



Avanços Científicos em Medicina

José Aderval Aragão
(Organizador)



Avanços Científicos em Medicina

José Aderval Aragão
(Organizador)

Editora Chefe	O conteúdo deste livro está licenciado sob uma
Marcia A. A. Marques	Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-
Coordenadora Editorial	Não-Comercial Não Derivativos 4.0 Internacional (CC
Isabela Arantes Ferreira	BY-NC-ND 4.0).
Bibliotecária	
Cibele Maria Dias	
Diagramação	
Ricardo Augusto do Nascimento	
Arte da capa	2021 by Bookerfield Editora
Matheus Lacerra	Copyright © Bookerfield Editora
Imagem da Capa	Copyright do Texto © 2021 Os autores
Freepik	Copyright da Edição © 2021 Bookerfield Editora
Revisão	Os autores cedem à Bookerfield Editora os direitos
A autora	para esta edição.

Esta obra é de natureza digital (e-book). Versões impressas são permitidas, não tendo a Bookerfield Editora qualquer responsabilidade pela confecção e distribuição de exemplares físicos deste conteúdo.

Todos os manuscritos da obra passaram por rigorosa avaliação cega pelos pares, baseadas em critérios científicos e imparciais, recebendo a aprovação após atender os critérios técnicos estabelecidos pelo Conselho Editorial.

Todo o conteúdo do livro e de artigos individuais é de responsabilidade exclusiva de seus respectivos autores, não sendo a Bookerfield Editora responsável por quaisquer eventuais irregularidades. Situações como plágio, má conduta ética/científica ou dados e resultados fraudulentos são de responsabilidade do autor, comprometendo-se a Bookerfield Editora em investigá-las rigorosamente e tomar as ações cabíveis.

O download, compartilhamento e referência da obra são permitidos mediante atribuição de crédito aos autores e à Editora. A comercialização desta obra é expressamente proibida.

CONSELHO EDITORIAL

CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Elson Barbosa da Silva Junior
Alirya Magda Santos do Vale Gomes
Flávio José Rodrigues Cruz
Joelma Leão Buchir
Marden Manuel Rodrigues Marques
Heiriane Martins Sousa
Monyck Jeane dos Santos Lopes
Daniela Kunkel
Afrânio Silva Madeiro
Ana Luiza Trovo Marques de Souza
Maria Cristina Bueno Coelho
Daniele Cristina Ficanha
Carlos Eugenio Fortes Teixeira
Fernando Rezende da Costa
Pablo Daniel Freitas Bueno
Kleber Fernando Pereira
Fabiana Schiochet
João Francisco Severo Santos
Jairton Fraga Araujo
Renato Jaqueto Goes

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Joelma Leão Buchir
Érika Alves Tavares Marques
Rafael Mesquita Stoque
Renato Luís Veiga Oliveira Júnior
Morgana do Nascimento Xavier
Veronica Gabriela Ribeiro da Silva
Flávio José Rodrigues Cruz
Nathália Sayuri Yamamoto
Patricia Köster e Silva
Jussara Gonçalves Fonseca
Heiriane Martins Sousa
Fabíola Aliaga de Lima
Jaqueline Rocha Borges dos Santos
José Maria Ferraz Filho
Noemi Mendes Fernandes
Cesar Augusto Cunha Cervantes
Mário César de Oliveira
José Amorim
Débora Cristina Damasceno
Kleber Fernando Pereira
Bianca Barros da Costa
Pedro Paulo Gattai Gomes
Raquel Ayres
Yasmin de Oliveira Pontual
Fernanda Medeiros Sebastião
Benedito Rodrigues da Silva Neto

Letícia Dias Lima Jedlicka
Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno
Maria Carolina Accioly Brelaz de Castro

CIÊNCIAS DA SAÚDE

Luciane Cristina Arantes
Fabio José Antonio da Silva
Suzana Silva Lira
Ivonete Aparecida Alves Sampaio
Kilvia Paula Soares Macedo
Thiago Luciano Rodrigues da Silva
Elisângela Rodrigues Carrijo
José Aderval Aragão
Veronica Gabriela Ribeiro da Silva
Rogério Wagner da Silva
Marcelo Benedet Tournier
Sofia Banzatto
Carlos Vinícius Pagani Vieira Machado
Simone Mattos do Nascimento
José Robertto Zaffalon Júnior
Camila Gemin R. Locatelli
Juliane Campos Inácio
Rafael Mesquita Stoque
Vivian Victoria Vivanco Valenzuela
Andrea Borges Gaia
Greicielle Pereira Arruda
Marcelo de Oliveira Pinto
Ana Luiza Trovo Marques de Souza
Nara Michelle Moura Soares
Taíza Fernanda Ramalhais
Jaqueline Rocha Borges dos Santos
José Maria Ferraz Filho
Valéria Rodrigues da Conceição
Maria Cristina C Nepomuceno Carvalho
Renato Carlos Machado
Ana Irene Coelho Nunes
Gisela da Costa Mascarenhas
Jandira Maria do Amarilho Silveira
Alexandre Daré de Almeida
Katia Fernanda Forti Porcaro
Adriano José Barbosa Junior
June Fernanda Maria Teixeira
Marcos Guimarães de Souza Cunha
Marcello Alberton Herdt
Randson Souza Rosa
Thaís Mendonça Resende
Fabrício Casanova
Janaina da Câmara Zambelli
Fabiana Leticia Sbaraini

Jogilmira Macedo Silva Mendes
Nillianne Charles Ribeiro
Marcos Roberto Brasil
Débora Cristina Damasceno
Andressa Ribeiro Contreira
João Francisco Severo Santos
Líncon Bordignon Somensi
Sheila Moura Amaral
Bianca Barros da Costa
Pedro Paulo Gattai Gomes
Raquel Ayres
Alessandrino Terceiro de Oliveira
Renata Oliveira de Barcelos
Paula Cunha Vieira
Maria Clara Soares de Souza dos Santos Muradas
Roberto Mendes dos Santos
Paulo Celso Budri Freire
Francielle Feitosa Dias Santos
Alexandre Visconti Brick
Estélio Henrique Martin Dantas
Eveline Fernandes Vale
Emanuel Tenório Paulino
Diogo de Sousa Martins
Jovino Gentilini Junior

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Vagner Marques de Moura
João César Abreu de Oliveira Filho
Rodolfo Lucas Bortoluzzi
Andrea Sartori Jabur
Luiz Eduardo da Silva Gomes
Dalvani Fernandes
Evandro Preuss
Isidro ihadua
Edfram Rodrigues Pereira
Hermam Vargas Silva
Cláudia Hitomi Watanabe Rezende
Valdecir Alves dos Santos Júnior
Lívia Sancho
Marco Aurélio Schünke
Henrique Mariano Costa do Amaral
Henrique Pereira Oliveira d'Eça Neves
Gisane Aparecida Michelon
Sonia Tomie Tanimoto
Manolo Cleiton Costa de Freitas
Duany Dreyton Bezerra Sousa
Marcos do Carmo Pereira
Juvino Pereira
Tânia do Carmo
Gerson Cruz Araujo
Vinícius Fernandes Moretti
Paulo Celso Budri Freire

Marcos Vinicius de Oliveira Peres

CIÊNCIAS HUMANAS

Camila de Vasconcelos Tabares
Alberto Carlos de Souza
Adailton Pereira de Melo
Marcos Pereira dos Santos
Oscar Yecid Bello Bello
Elisângela Rodrigues Carrijo
Vanderlei Frari
Dayane Cristina Guarnieri
Fernando Cesar Mendes Barbosa
Miguel Rodrigues Netto
João César Abreu de Oliveira Filho
Guilherme Camara Meireles
Dalvani Fernandes
Breno Henrique Ferreira Cypriano
Rebecca Bianca de Melo Magalhães
Bruno Cezar Silva
Silvio Santiago-Vieira
Vinícius Dantas Silveira
Vânia Maria Carvalho de Sousa
Taíza Fernanda Ramalhais
Maria Cristina C Nepomuceno Carvalho
Carlos Eduardo Mauricio
Josiane Nascimento Andrade
Ana Margarida Theodoro Caminhas
Isadora Vianna Sento-Sé
Eduardo Henrique Assis Cidade
Sandra das Dores Souza
Guilherme William Udo Santos
Marlon Nantes Foss
Josael Jario Santos Lima
Bruna Pacheco de Almeida
Eulalia Fabiano
Susan Audrey Bueno dos Santos
Marcos Pereira Magalhães
Deiziane Pinheiro Aguiar
Tatiane dos Santos Duarte
Camila Bueno Grejo
Luana Mayer de Souza
João Francisco Severo Santos
Anderson Dantas da Silva Brito
Ana Maria Senac Figueroa
Claudia Candida Lazarotto
Edonilce da Rocha Barros
Luciano Sérgio Ventin Bomfim

CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Renato Obikawa Kyosen
Horácio Monteschio
Camila Nathalia Padula de Godoy

Aline De Souza Lima Barbaroto
Elisângela Rodrigues Carrijo
Fernando Cesar Mendes Barbosa
Rodolfo Lucas Bortoluzzi
Miguel Rodrigues Netto
Hermam Vargas Silva
Marco Aurelio de Jesus Mendes
Isabel das Mercedes Costa
Vanessa Paiva Costa Vale
Bruno Cezar Silva
Vinícius Dantas Silveira
Solange Kileber
Maria Cristina C Nepomuceno Carvalho
Nelson Calsavara Garcia Junior
Josiane Nascimento Andrade
Ana Margarida Theodoro Caminhas
Gisela da Costa Mascarenhas
Isadora Vianna Sento-Sé
Eduardo Henrique Assis Cidade
Cassio Rene Duminelli
Josael Jario Santos Lima
Bruna Pacheco de Almeida
Eulalia Fabiano
Daniel Nascimento e Silva
João Vitor Gomes Pinto
Susan Audrey Bueno dos Santos
Sandra Couto Barbosa
Érika Rigotti Furtado
João Clécio de Sousa Holanda
João Francisco Severo Santos
Camila Augusta Alves Pereira
Camila Alves de Sousa
Fabricio Lemos de Siqueira Mendes
Leandro Nunes Soares da Silva
Maria Rozilda Barbosa do Nascimento

ENGENHARIAS

Elaine Patricia Arantes
Marcelo Henrique da Silva
Jaime Andres Castaneda Barbosa
Thiago Averaldo Bimestre
Fernando Oliveira de Andrade
Israel Henrique Ribeiro Rios
Rodolfo Lucas Bortoluzzi
Andrea Sartori Jabur
Rafael Gonçalves Mafra
Andréia Monique Lermen
Vanessa Paiva Costa Vale
Valdecir Alves dos Santos Júnior
Alejandro Victor Hidalgo Valdivia
Daniele Cristina Ficanha
Marcos Guimarães de Souza Cunha

Marcelo Marques
Henrique Mariano Costa do Amaral
Arlete Barbosa dos Reis
Jefferson Sousa Farias
Renata Jardim Martini

LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES

Márcia Donizete Leite-Oliveira
Geison Araujo Silva
Alberto Carlos de Souza
José Edson Barros Correia
Silvio Santiago-Vieira
Guilherme William Udo Santos
Marlon Nantes Foss
Thiago Blanch Pires
Luciano de Oliveira Costa
Vera Regiane Brescovici Nunes
Anderson Dantas da Silva Brito

MULTIDISCIPLINAR

Érika Alves Tavares Marques
Aline De Souza Lima Barbaroto
Guilherme Camara Meireles
Vanessa Paiva Costa Vale
Isidro ihadua
Andrea Sartori Jabur
Fernando Oliveira de Andrade
Cláudia Hitomi Watanabe Rezende
Fernanda Imada de Lima
Andréia Monique Lermen
Alejandro Victor Hidalgo Valdivia
Ana Margarida Theodoro Caminhas
Marcelo Marques
José Amorim
Fabricio Lemos de Siqueira Mendes
Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno
Arlete Barbosa dos Reis

Avanços Científicos em Medicina

Editora Chefe Marcia A. A. Marques
Coordenadora Editorial Isabela Arantes Ferreira
Bibliotecária Cibele Maria Dias
Diagramação Ricardo Augusto do Nascimento
Revisão A autora

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Avanços científicos em medicina [livro eletrônico] /
[organização José Aderval Aragão]. -- São Paulo :
Bookerfield, 2021.

PDF

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-89929-20-8

1. Medicina I. Aragão, José Aderval.

21-82795

CDD-610

Índices para catálogo sistemático:

1. Medicina 610

Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

DOI 10.53268/BKF21091200

Bookerfield Editora

São Paulo – Brasil

Telefone: +55 (11) 99841-4444

www.bookerfield.com

contato@bookerfield.com



APRESENTAÇÃO

A atividade médica surgiu há milhares de anos, com origem em rituais e magias que tinham como objetivo afastar as doenças. A arte de curar é, portanto, uma prática antiga, mas que está em constante evolução. O misticismo perdeu espaço para o olhar científico, e a objetividade é a base da medicina hipocrática (o racionalismo foi aplicado pela primeira vez à medicina com Hipócrates). A medicina do futuro será preventiva e terapêutica. Os cuidados não serão mais focados nas enfermidades, e sim, em descobrir as doenças antes que elas aconteçam, com foco na qualidade de vida dos pacientes. O médico do futuro deverá ter pensamento crítico, criativo e flexível, ter consciência da necessidade de mudanças. Em meio aos avanços da ciência subsidiados pela tecnologia, os profissionais da medicina enfrentam desafios cotidianos em relação ao bem-estar e à saúde dos pacientes.

Tivemos diversos avanços na medicina nesses últimos tempos, como: as cirurgias robóticas assistidas, garantindo procedimentos mais seguros e menos invasivos aos pacientes; o prontuário eletrônico, facilitando a integração e o trabalho de uma equipe multidisciplinar; a telemedicina, que pode levar a uma redução de custos para clínicas e hospitais; novos medicamentos, comunicação instantânea, produção artificial de células humanas, células tronco, etc; avanços esses que estão auxiliando o trabalho de milhares de cientistas e profissionais da saúde, levando à melhoria na expectativa e qualidade de vida dos pacientes.

Esperamos que esta obra possa contribuir no processo ensino-aprendizagem de estudantes, professores e demais profissionais da área de saúde.

José Aderval Aragão

Professor Associado de Anatomia Clínica do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Membro das Academias de Medicina, Letras e de Educação do Estado de Sergipe

Titular da Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular

PREFÁCIO

DOI 10.53268/BKF21091298

É um imenso prazer cada vez que prefacio o livro de um autor a quem admiro e testemunhei sua integridade na vida médica e científica, atingindo os níveis mais altos técnicos, profissionais e éticos que um médico pode almejar.

Com uma proposta atual e bem executada, o autor nos brinda com a sua obra num contexto abrangente e diversificado de temas atuais e difíceis da prática médica.

O livro “Avanços Científicos em Medicina”, organizado pelo organizador José Aderval Aragão tem um significado amplo e indispensável e contempla temas muito bem elaborados por colaboradores que enriqueceram a obra e que de forma muito didática desenvolveram um conteúdo rico e de fácil compreensão.

A Medicina evolui de forma superlativa e em ritmo muito mais acelerado que tempos atrás. O desconhecimento da evolução científica nos torna desatualizados e fora de um contexto médico.

A humanidade está em constante ebulição em relação às transformações, tanto tecnológicas, sociais, políticas, éticas e morais e uma grande interrogação pode surgir: Será que estamos preparados? É nessa realidade que o livro caminha. O conhecimento de avanços científicos nos presenteia com ferramentas para o nosso engrandecimento.

É fato que não podemos negligenciar a evolução médica e sem dúvida, essa colheita de assuntos nos brindarão para o nosso aperfeiçoamento.

Parabéns aos envolvidos e de antemão tenho a certeza do sucesso dessa obra.

Rossi Murilo da Silva

Professor Adjunto da disciplina de Clínica Cirúrgica da Universidade Fundação André Arcoverde,

UNIFAA-Valença, RJ

Professor Adjunto do Curso de Cirurgia e Angiologia do Instituto de Pós-Graduação Médica Carlos

Chagas - IPGMCC - RJ

Mestre em Cirurgia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Staf do Serviço de Cirurgia Vascular e Endovascular do Hospital Federal da Lagoa

Titular do CBC

Titular da SBACV

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	11
FÍSTULAS EM CIRURGIA BARIÁTRICA - ANÁLISE DAS LINHAS DE GRAMPEAMENTO	
DOI 10.53268/BKF21091201	
 CAPÍTULO 2	 19
ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ESPLENECTOMIA SUBTOTAL COM E SEM LIGADURA DOS PEDÍCULOS E IMPLANTE AUTÓGENO DO BAÇO	
DOI 10.53268/BKF21091202	
 CAPÍTULO 3	 30
O IMPACTO NA CONSTRUÇÃO DO SABER ANATÔMICO PROVOCADO PELA PANDEMIA DE COVID-19: UMA REVISÃO LITERÁRIA	
DOI 10.53268/BKF21091203	
 CAPÍTULO 4	 36
ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS E A ANÁLISE DA SAZONALIDADE DOS CASOS OCORRIDOS NO HOSPITAL PRONTO SOCORRO DE JUIZ DE FORA (HPS) - MG	
DOI 10.53268/BKF21091204	
 CAPÍTULO 5	 45
APLICAÇÃO DA VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NO PÓS-OPERATÓRIO DE TRANSPLANTE HEPÁTICO PEDIÁTRICO	
DOI 10.53268/BKF21091205	
 CAPÍTULO 6	 58
OS AVANÇOS DAS TÉCNICAS DE CURATIVOS E TRATAMENTOS DE ÚLCERAS DE PÉS DIABÉTICOS	
DOI 10.53268/BKF21091206	
 CAPÍTULO 7	 69
PERCEPÇÃO DO GRADUANDO EM MEDICINA SOBRE OS ASPECTOS ÉTICOS DO CÓDIGO DE ÉTICA MÉDICA E EVENTOS ADVERSOS	
DOI 10.53268/BKF21091207	
 CAPÍTULO 8	 81
REPERCUSSÕES FISIOPATOLÓGICAS APÓS LIGADURA DE PEDÍCULO HEPÁTICO EM RATOS	
DOI 10.53268/BKF21091208	
 CAPÍTULO 9	 88
ANÁLISE COMPARATIVA DO TRAUMA ABDOMINAL CIRÚRGICO EM HOSPITAL DE REFERÊNCIA NO PERÍODO DE 2011 E 2016	
DOI 10.53268/BKF21091209	

CAPÍTULO 1

FÍSTULAS EM CIRURGIA BARIÁTRICA - ANÁLISE DAS LINHAS DE GRAMPEAMENTO

Marcelo Barros Weiss

Mestre em terapia intensiva, Doutor em saúde pública, Professor da faculdade de Ciências Médicas e da Saúde – Suprema

Sergio Ibañez Nunes

Mestrado em Cirurgia, Doutor em Medicina
Professor da Faculdade de Medicina do UniFOA

Thais Barros Corrêa Ibañez

Mestre em Ensino em Ciências da Saúde,
Instrutora de ACLS do Instituto Lóbus

Gabriel Lunardi Aranha

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde
– Suprema

Luis Henrique Gonçalves Felga

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde
- Suprema

RESUMO – O presente estudo tem como objetivo verificar através de um estudo observacional das linhas de grampeamento

em 284 pacientes no per e pós-operatório de cirurgia bariátrica submetidos à “*by pass*” simplificado de maneira sistematizada. A análise do estudo foi de 2012 à 2016 onde a idade dos pacientes variou entre 18 e 61 anos. Foram encontrados 17 pacientes com vazamento das linhas de sutura durante o “*Blue test*” no ato operatório e que foram sobressuturados e não fistulizaram no pós-operatório e em todos os outros da amostra não foram feitas linhas de sutura de reforço. Nos demais 267 pacientes 4 apresentaram fístula digestiva em anastomose gastrojejunal e todas por deiscência da sutura mecânica no final da linha de grampeamento da anastomose. Houve um óbito na amostra e os demais casos tiveram evolução satisfatória com período de internação que variou entre 15 e 36 dias usando nutrição parenteral total e cobertura com antibióticos, além de suporte intensivo.

Palavras-chave: Obesidade mórbida, cirurgia bariátrica, fístula digestiva.

1. INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença endocrinometabólica, crônica, heterogênea e multifatorial, caracterizada pelo excesso de gordura no corpo (Wei 2009). Na última

década, a preocupação com a obesidade aumentou, pois em vários países, foi observado o crescimento da população de obesos e de mortes por doenças associadas à obesidade. Em uma conferência realizada em junho de 1997, a Organização Mundial da Saúde (OMS) alertou para a “necessidade de estabelecer medidas de saúde pública para a prevenção e tratamento da obesidade”, considera-se obesidade quando o IMC encontra-se acima de 30 kg/m^2 . Quanto à gravidade, a OMS define obesidade grau I quando o IMC se situa entre 30 e $34,9 \text{ kg/m}^2$, obesidade grau II quando o IMC está entre 35 e $39,5 \text{ kg/m}^2$ e por fim obesidade grau III ou obesidade mórbida quando o IMC ultrapassa 40 kg/m^2 (BUCHWALD, 2009; DE MOURA, 2012).

As causas da obesidade são temas de estudos intensivos e contínuos, mostrado desde os aspectos físicos, psicológicos, até fatores ambientais e genéticos, que estão envolvidos em uma complexa interação e variáveis, que incluem influências fisiológicas e culturais, assim como mecanismos fisiológicos regulatórios (Balestra, 2008). A redução da qualidade e da expectativa de vida e o fracasso de tratamentos conservadores dietéticos ou farmacológicos têm levado à indicação do tratamento cirúrgico da obesidade mórbida, ou seja, aquela obesidade à qual estão associadas diversas enfermidades. Entre as mais comuns, a hipertensão arterial, o diabetes, as hiperlipidemias, a colelitíase, as hérnias, as esofagites de refluxo, as disfunções respiratórias e outras (WEI, 2008).

1.1 OBESIDADE

A obesidade é uma condição complexa com sérias dimensões sociais e psicológicas, que afeta virtualmente todas as idades e grupos socioeconômicos tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. Ela pode ser definida como um acúmulo de gordura generalizada ou localizada que se associa a prejuízos à saúde do indivíduo. Dentre os critérios para classificação da obesidade, o índice de massa corporal (IMC) é um dos mais indicados na literatura. Este por sua vez, é obtido dividindo o peso da pessoa, expresso em quilogramas, pela altura (metros) elevada ao quadrado. Segundo a World Health Organization (WHO), cujas recomendações também são adotadas pelo consenso Latino Americano de obesidade e Ministério da Saúde, devem ser consideradas três níveis de classificação: obesidade classe I com IMC $30,00 - 34,99 \text{ kg/m}^2$; obesidade classe II com IMC $> 40,00 \text{ kg/m}^2$. A mesma classificação foi adotada, em 2000, pela North American Association for Study of Obesity (NAASO) e National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI), embora com nomenclatura diferente: obesidade I com IMC $30 - 34,9 \text{ kg/m}^2$; obesidade II com IMC $35 - 39,99 \text{ kg/m}^2$; e obesidade mórbida $> 40 \text{ kg/m}^2$ (MOURAD, 2012; BUCHWALD, 20005).

Além das já citadas classificações, existe uma outra adotada pela Sociedade Americana de Cirurgia Bariátrica, a qual possui um maior número de pontos de corte em relação aos NAASO/NHLBI, Consenso Latino-Americano de obesidade e WHO, principalmente com três categorias que abrangem IMC maiores que 40 kg/m^2 . São propostas as seguintes denominações: obesidade pequena com IMC $27 - 30 \text{ kg/m}^2$; obesidade moderada com IMC $30 - 35 \text{ kg/m}^2$; obesidade grave com IMC $35 - 40 \text{ kg/m}^2$; obesidade mórbida com IMC $40 - 50$

kg/m²; superobesidade com IMC 50 – 60 kg/m² e super/superobesidade com IMC > 60 kg/m². (BHAYANI, 2014)

1.2 FÍSTULAS

É bastante frequente o surgimento de complicações na cirurgia bariátrica, tais como trombose, complicações respiratórias entre outras sistêmicas. Especificamente decorrentes da técnica cirúrgica os sangramentos aparecem com uma certa frequência, mas tem uma resolução geralmente benigna, porém as fístulas por ser um paciente cronicamente inflamado o obeso não tolera bem fístulas com conteúdo gastrointestinal no abdome, levando muitas vezes ao óbito ou necessidade de cirurgias subsequentes ou ainda sequelas. (ARETXABLA, 2011 ;ALMADI, 2013; KUMAR, 2013)

Elas podem ocorrer em todos os pontos das anastomoses, algumas vezes por falha no grampeamento, ou tecido grampeado insuficiente, mas tem um ponto no qual elas aparecem com mais frequência, que é a anastomose gastrointestinal proximal, no *by pass* modificado, por isso muitos cirurgiões fazem o teste de permeabilidade infundindo azul de metileno pelo esôfago com observação de vazamentos intracavitários e como a frequência de vazamento ainda é alta a maioria opta por realizar uma segunda linha de sutura manual sobre o grampeamento mecânico. (EISENDRATH, 2007; BALLESTA, 2008; AURORA, 2012).

2 METODOLOGIA

Análise observacional de 284 pacientes operados entre 2012 a 2016 pela técnica de “by pass” gástrico simplificado sem anel (pré-gástrico e pré-mesocólico). Foram analisados: sexo, idade, peso pré-operatório, índice de massa pré-operatória, índice corporal pré-operatório, tempo de internação, complicações pós-operatórias e mortalidade.

Todos os procedimentos foram realizados utilizando os mesmos materiais e pelo mesmo cirurgião, sem variações de técnica e sem vícios técnicos. Na confecção das bolsas gástricas foram utilizados 4 cargas de grampeadores (três linhas de grampos) de 45mm (cor bege) com a alça digestiva de 1,5 metros e a alça bilio-pancreática de 1 metro. As anastomoses foram feitas com carga (cor branca) de 45mm e sutura da abertura da alça com fio de PDS 3-0. Foram observados os fechamentos dos espaços mesentérico e mesocólico com fio de seda 2-0. Septação da alça de intestino delgado com outra carga (cor branca) de 45mm. A anastomose foi moldada em uma sonda de Fouchet 32fr e o teste de azul de metileno foi realizado de maneira sistemática em todos os casos. Aqueles pacientes que tiveram vazamentos nas linhas de grampeamento receberam suturas de reforço com PDS 3-0.

Os pacientes foram drenados com dreno do tipo siliconizado e retirados no sétimo dia de pós-operatório.

3 RESULTADOS

Dos 284 pacientes operados a idade variou de 18 a 61 anos de idade com uma média de 37,3 anos. 77,3% eram mulheres e 22, 7% eram homens. O índice de massa corporal médio foi de 44,8 kg/m² (39 a 61 kg/m²). o tempo de internação foi de 5,2 dias (3 a 36 dias).

As complicações encontradas foram: estenose em 3 casos (dilatações endoscópicas realizadas com sucesso), obstrução intestinal em 1 caso por formação de hérnia interna, hemorragia cavitária em 2 casos (sangramento de portal), pneumonia após derrame pleural em 1 caso, embolia pulmonar em 2 casos e 12 casos de coledoclitíase pós-operatória. Fístulas em 4 pacientes sendo que em todos foram reabordados por laparoscopia e novamente drenados após limpeza da cavidade e um óbito foi registrado.

A localização dessas fístulas foram todas no mesmo ponto dos 17 pacientes tiveram vazamento das linhas de grampeamento durante o “blue test”, ou seja, no final da anastomose mecânica na carga branca (foto). Esses receberam prontamente linhas de sutura por meio de fio de PDS 3-0 e nesses pacientes não foram encontradas fistulas no pós-operatório.

4 DISCUSSÃO

Os procedimentos chamados de cirurgias bariátricas estão em grande expansão pelo mundo principalmente em decorrência da epidemia de obesidade que se instalou nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. O procedimento hoje em dia é considerado seguro e de baixo índice de complicações aumentando a sobrevida dos pacientes e melhorando sua qualidade de vida. A mais temida complicação é a fístula digestiva que na literatura varia de 0,5 a 3% e, em decorrência do tipo de paciente (panículo adiposo muito grande e maior resistência à dor), são de diagnóstico difícil com resultados potencialmente catastróficos. O primeiro grande sinal é a taquicardia e a taquipneia, presente na maioria dos casos (BUCHWALD, 2005; BABOR, 2009; AURORA, 2012; ALMADI, 2013).

Na nossa casuística essa complicação apareceu em 1,49% dos casos onde todos foram novamente explorados por laparoscopia e drenados após lavagem da cavidade com soro fisiológico a 0,9% e posteriormente aspirados como preconizado.

Figura 1 - Após o teste de azul de metileno (vazamento na junção da linha, na ponta do grampeador).



Foto do autor

Figura 2 - Vazamento na linha de grampeamento durante o teste de vazamento.

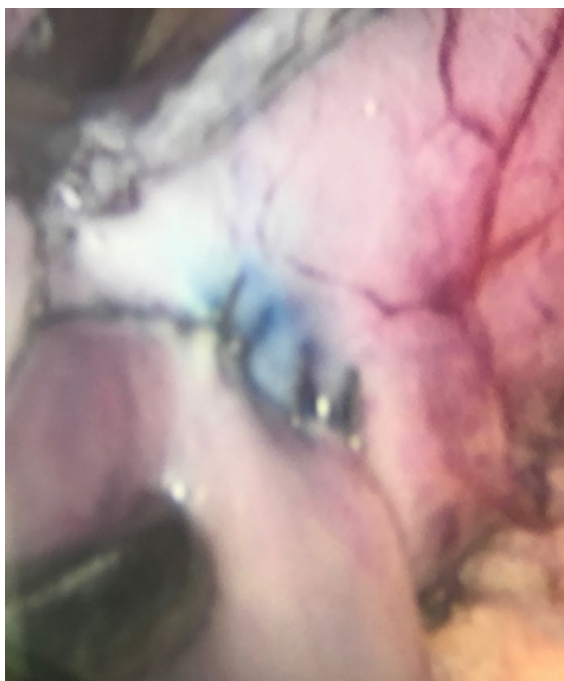


Foto do autor

O aparecimento da fístula em cirurgia bariátrica é um grande desafio para a equipe multidisciplinar. O controle da sepse após a sua ocorrência é mandatória e o controle dos déficit nutricional e hidroeletrólítico é primordial para o sucesso do tratamento (D'CUNHA, 2011).

O achado das fístulas todas na mesma localização nos chamou atenção para a não conformidade com a literatura que traz o ângulo de Hiss como o principal sítio (MOURAD, 2013; KULMAR, 2013).

5 CONCLUSÃO

O presente estudo foi capaz de nos mostrar a maior prevalência das fístulas, em nossa casuística, de anastomose gastrojejunal na junção de linha de grampeamento contrariando outros estudos. Diante dos dados encontrados passamos a adotar a sobre sutura nas linhas da anastomose por pontos separados, a fim de tentar evitar novas ocorrências e estamos colhendo novos dados para corroborar nosso achado.

REFERÊNCIAS

- ALMADI, M.A.; BAMIHRI, F.; ALJEBREEN, A.M.; Fatal aorto-esophageal fistula bleeding after stenting for a leak post sleeve gastrectomy. **World J Gastrointest Surg**, 5(12):337-40, 2013.
- AURORA, A.R.; KHAITAN, L.; SABER, A.A.; Sleeve gastrectomy and the risk of leak: a systematic analysis of 4,888 patients. **Surg Endosc**, 26(6):1509-15, 2012.
- BABOR, R.; TALBOT, M.; TYNDAL, A.; Treatment of upper gastrointestinal leaks with a removable, covered, self-expanding metallic stent. **Surg Laparosc Endosc Percutan Tech**, 19(1):e1-4, 2009.
- BALLESTA, C. et al.; Management of anastomotic leaks after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. **Obes Surg**, 18(6):623-30, 2008.
- BHAYANI, N. H.; SWANSTRÖM, L.L.; Endoscopic therapies for leaks and fistulas after bariatric surgery. **Surg Innov**, 21(1):90-7, 2014.
- BUCHWALD, H. et al.; Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. **JAMA**, 293(14):1728, 2005.
- D'CUNHA, J. et al.; Esophageal stents for anastomotic leaks and perforations. **J Thorac Cardiovasc Surg**, 142(1):39-46.e1, 2011.
- ARETXABLA, X. et al.; Gastric leak after sleeve gastrectomy: analysis of its management. **Obes Surg**, 21(8):1232-7, 2011.
- MOURA, E.G. et al.; Extreme bariatric endoscopy: stenting to reconnect the pouch to the gastrojejunostomy after a Roux-en-Y gastric bypass. **Surg Endosc**, 26(5):1481-4, 2012.
- DONATELLI, G. et al.; Endoscopic placement of fully covered self-expanding metal stents for management of post-

operative foregut leaks. **J Minim Access Surg**, 8(4):118-24, 2012.

EISENDRATH, P. et al.; Endotherapy including temporary stenting of fistulas of the upper gastrointestinal tract after laparoscopic bariatric surgery. **Endoscopy**, 39(7):625-30, 2007.

EL MOURAD, H.; HIMPENS, J.; VERHOFSTADT, J.; Stent treatment for fistula after obesity surgery: results in 47 consecutive patients. **Surg Endosc**, 27(3):808-16, 2013.

EUBANKS, S. et al.; Use of endoscopic stents to treat anastomotic complications after bariatric surgery. **J Am Coll Surg**, 206(5):935-8 discussion 938-9, 2008.

JUROWICH, C. et al.; Gastric leakage after sleeve gastrectomy - clinical presentation and therapeutic options. **Langenbecks Arch Surg**, 396(7):981-7, 2011.

KUMAR, N.; THOMPSON, C.C.; Endoscopic management of complications after gastrointestinal weight loss surgery. **Clin Gastroenterol Hepatol**, 11(4):343-53, 2013.

MÁRQUEZ, M.F. et al.; Gastric leak after laparoscopic sleeve gastrectomy. **Obes Surg**, 20(9):1306-11, 2010.

NGUYEN, N.T.; NGUYEN, X.M.; DHOLAKIA, C.; The use of endoscopic stent in management of leaks after sleeve gastrectomy. **Obes Surg**, 20(9):1289-92, 2010.

PULI, S.R.; SPOFFORD, I.S.; THOMPSON, C.C.; Use of self-expansible stents in the treatment of bariatric surgery leaks: a systematic review and meta-analysis. **Gastrointest Endosc**, 75(2):287-93, 2012.

RAJAN, P.S. et al.; Role of endoscopic stents and selective minimal access drainage in oesophageal leaks: feasibility and outcome. **Surg Endosc**, 28(8):2368-73, 2014.

SAKRAN, N. et al.; Gastric leaks after sleeve gastrectomy: a multicenter experience with 2,834 patients. **Surg Endosc**, 27(1):240-5, 2013.

SIMON, F. et al.; Gastric leak after laparoscopic sleeve gastrectomy: early covered self-expandable stent reduces healing time. **Obes Surg**, 23(5):687-92, 2013.

VAN BOECKEL, P.G. et al.; Fully covered self-expansible metal stent (SEMS), partially covered SEMS and self-expansible plastic stents for the treatment of benign esophageal ruptures and anastomotic leaks. **BMC Gastroenterol**, 12:19, 2012.

WIE, W. et al.; Partially covered esophageal stents cause bowel injury when used to treat complications of bariatric surgery. **Surg Endosc**, 27(1):56-60, 2013.

YURCISIN, B.M.; GADDOR, M.M.; DEMARIA, E.J.; Obesity and bariatric surgery. **Clin Chest Med**, 30(3):539-53, 2009.

Fistulas in bariatric surgery - Analysis of the clipping lines

ABSTRACT – The present study aims to verify through an observational study of stapling lines in 284 patients in the pre- and postoperative period of bariatric surgery undergoing a simplified “by pass” in a systematic way. The analysis of the study was from 2012 to 2016, where the age of patients ranged between 18 and 61 years. We found 17 patients with leakage of the suture lines during the “Blue test” during the surgery and who were supersutured and did not fistulize postoperatively and in all others in the sample no reinforcement suture lines were made. In the remaining 267 patients 4 had digestive fistula in the gastrojejunal anastomosis and all of them due to mechanical suture dehiscence at the end of the anastomotic staple line. There was one death in the sample and the other cases had a satisfactory evolution with a hospital stay that varied between 15 and 36 days using total parenteral nutrition and antibiotic coverage, in addition to intensive support.

KEYWORDS: Morbid obesity, bariatric surgery, digestive fistula.

CAPÍTULO 2

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ESPLENECTOMIA SUBTOTAL COM E SEM LIGADURA DOS PEDÍCULOS E IMPLANTE AUTÓGENO DO BAÇO

Sergio Ibañez Nunes

Mestre em Cirurgia, Doutor em Medicina
Professor da Faculdade de Medicina do
UniFOA

Thais Barros Corrêa Ibañez

Mestre em Ensino em Ciências da Saúde,
Instrutora de ACLS do Instituto Lóbus

Marcelo Barros Weiss

Mestre em terapia intensiva, Doutor em
saúde pública, Professor da Faculdade de
Ciências Médicas e da Saúde – Suprema

Marcos Guimarães de Souza Cunha

Mestre e Doutor Professor da Faculdade de
Medicina do UniFOA

Douglas Barros Corrêa

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde
– Suprema

RESUMO – As lesões esplênicas, ao contrário que alguns cirurgiões pensam, podem causar diversos efeitos a médio longo prazo quando se opta por fazer a esplenectomia total, entre eles podemos salientar a sepsis pós-esplenectomia, o aumento de níveis glicêmicos, para tanto conhecer alternativas de preservação é fundamental. Trata-se de estudo experimental controlado utilizando ratos Wistar fêmeas. A amostra foi composta de 44 ratos, pertencendo sete deles ao

grupo controle e oito ratos nos grupos 1, 2 e 3, seis ratas no grupo 4 e sete ratos no grupo 5, totalizando seis grupos. O tamanho da amostra levou em conta que a taxa de viabilidade de tecido esplênico foi de 90% no tratamento de referências e de 100% nos demais. E que o erro das experiências foi de 5% e o poder de amostragem de 95%. A seleção dos ratos foi realizada de forma aleatória, e feitas técnicas cirúrgicas diferentes, comparando-as com a técnica de auto implante esplênico. Em relação à análise de polpas brancas, o grupo 1 apresentou uma média de 17,3, grupo 2 mostrou 25,8, grupo 3 foi de 22,4, grupo 4 revelou 27,7, grupo 5 foi de 27,1, grupo 6 foi de 19,5. Em relação à análise de polpas vermelhas, as médias dessas se apresentaram da seguinte forma: o grupo 1 apresentou média de 110,1, grupo 2 foi de 97,9, grupo 3 foi de 107,3, grupo 4 foi de 97,9 (DP= 7,0), grupo 5 revelou 104,6 (DP= 5,4), e o grupo 6 foi de 103,8. Em relação ao diâmetro maior após a morte, obtivemos as seguintes médias: o grupo 2 foi de 1,8, grupo 3 foi de 1,3, grupo 4 foi de 1,7, grupo 5 foi de 1,1 e o grupo 6 foi de 1,1. Em relação ao diâmetro menor após a morte, dos baços obtivemos as seguintes médias: o grupo 2 foi de 0,6, grupo 3 foi de 1,2, grupo 4 foi de 0,5, grupo 5 foi de 1,0, Grupo 6 foi de 0,6. Comparando os grupos, verificou-se que

não houve diferença significativa entre os grupos. Portanto sugerindo que qualquer método é eficaz, desde que se preserve o baço total ou parcialmente, não há necessidade premente da manutenção de vascularização original.

Palavras-chave: Baço, esplenectomias subtotal, auto implante.

1. INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade, o baço vem fascinando pelos mistérios envolvidos em sua existência e, até hoje, é um órgão pouco conhecido. O documento mais antigo sobre o baço é na medicina tradicional chinesa, no qual descrevem-no como um dos quatro órgãos do corpo, relacionado com a defesa do organismo e com o fornecimento de energia para os outros órgãos e digestão. No século V a.C., Aristóteles, considerou o baço como um órgão que imita o fígado em sua forma e na função e que, assim como esse, produz sangue. Posteriormente, após necropsias de indivíduos asplênicos que viveram normalmente, esse filósofo concluiu que o baço seria um “fígado bastardo”, sem atributos essenciais à vida. Porém, os povos antigos, mesmo sem uma explicação razoável à nossa compreensão atual, atribuíram ao baço funções que a ciência, muitos séculos depois, comprovaria (ALBERTI, 1986; PETROIANU, 2003).

Bardoch foi o primeiro a demonstrar experimentalmente que a ausência do baço provoca a morte por sepsis, seguido por Morris e Bullok, em 1919. Sabe-se que alterações importantes na fisiologia hematológica, assim como, comprometimento do sistema imune ocorram após a esplenectomia. O estudo de King e Shumacker Jr., incluindo exclusivamente crianças, foi o marco nos estudos do baço, referindo a importância desse órgão nas infecções graves, e definindo uma síndrome clínica, a sepsis fulminante pós-esplenectomia, que pode aparecer no primeiro ano e até 25 ou 40 anos após a esplenectomia. A sepsis apresenta uma mortalidade de 50% a 75%, sendo uma situação clínica grave. A incidência desta síndrome é 58 vezes maior nos pacientes esplenectomizados que na população em geral, e maior também em crianças, conforme estudo feito por Horam em uma série com 142 pacientes esplenectomizados. Ainda hoje, é alta a incidência de esplenectomias totais, pois continua sendo considerada difícil a reparação parcial ou total do baço no seu sítio anatômico. Os principais efeitos da esplenectomia no sistema imune são: (1) diminuição da atividade fagocítica, dos níveis de IgM e da atividade do sistema complemento; (2) aumento de autoanticorpos e do tempo de permanência dos linfócitos no sangue; (3) menor número de células T supressoras; (4) diminuição da produção de tuftsin, um tetrapeptídeo reconhecido por exercer efeito estimulatório na atividade e resposta migratória de células fagocíticas (CATELLANI, 2001; PETROIANU, 2003).

A manutenção do baço, parcial ou integral, preserva sua importante capacidade de filtração de células e partículas, além de sua função imunológica, podendo evitar alterações do metabolismo lipídico que ocorrem após esplenectomia total (ANDO, 1997).

O auto implante é uma opção simples e capaz de retirar hemácias da circulação, como demonstrado pela ausência de corpúsculos de Howell Jolly (corpúsculos eritrocitários

anômalos) circulantes em pacientes auto transplantados. (LEEMANS, 1996; WESTERMANN, 1997; LEEMANS, 1999). Como afirma Petroianu, 2003; para que o baço possa manter de forma adequada suas funções, são necessários pelo menos 25 a 30% de sua massa tecidual normal.

2. MÉTODO

A amostra foi composta por ratos Wistar, fêmeas, obtidos por conveniências do Biotério da Faculdade de Medicina de Barbacena, pela facilidade de acesso a esses animais. Os ratos foram mantidos no setor de manutenção e experimentação do referido Biotério, esses ficaram em gaiolas padrão, tendo como forma de alimentação exclusivamente ração própria (ração labina duas vezes ao dia e 1L água trocada diariamente). O peso médio foi de 245,5g, sendo o mais leve pesou 149g e o mais pesado 390g.

O tamanho da amostra foi de 45 animais, divididos em 6 grupos, pertencendo seis deles ao grupo ao grupo controle, oito ratos nos grupos 1, 2 ,3 e 4, sete ratos no grupo 5

Os animais foram divididos em seis grupos, assim distribuídos:

Grupo 1: esplenectomia com preservação do polo superior sem ligadura vascular;

Grupo 2: esplenectomia com preservação do polo superior com ligadura vascular;

Grupo 3: esplenectomia com preservação do polo inferior sem ligadura vascular;

Grupo 4: esplenectomia com preservação polo inferior com ligadura vascular;

Grupo 5: implante autógeno do baço em retroperitônio;

Grupo 6: controle com operação simulada, sem esplenectomia.

No grupo 1, foi realizado esplenectomia parcial com preservação do polo superior, sem ligadura dos vasos esplenogástricos, no grupo 2, foi realizado esplenectomia parcial com preservação do polo superior e ligadura dos vasos do ligamento gastroesplênico; no grupo 3, foi realizado esplenectomia parcial com preservação do polo inferior, sem ligadura dos vasos esplenocólicos; no grupo 4, foi realizado esplenectomia parcial com preservação do polo inferior e ligadura dos vasos do ligamento espleno-cólico; no grupo 5, foi realizado esplenectomia total convencional e implante de 30% do tecido esplênico no retroperitônio (Nunes 2005). No grupo 6, foi realizado operação simulada com manuseio do baço e isolamento dos vasos esplênicos. Foram registrados os tempos cirúrgicos e as intercorrências. Os óbitos ocorridos durante o procedimento cirúrgico foram repostos , com exceção do grupo controle, que permaneceu com sete ratos.

A anestesia foi intraperitoneal e o anestésico utilizado será quetamina a 4% na dose aproximada de 0,3ml (90mg/kg de peso). O plano anestésico desejado foi atingido em 5 minutos com pequenas variações.

Após trinta dias do procedimento, foi realizado anestesia com superdosagem de quetamina, laparotomia, retirada de tecido esplênico remanescente, foram medidos os

diâmetros maiores e os menores do baço no momento pós morte, usando paquímetro de precisão.

As peças cirúrgicas, baço inteiro, implante autólogo e remanescentes das esplenectomias parciais foram colocados em frascos individuais contendo formol a 10% e submetidos ao preparo histológico. Esse consiste em fixação em Bouin (composto de 70% de ácido pícrico, 25% de formol e ácido acético glial) e corados com hematoxilina-eosina (HE). A análise histológica foi por meio do microscópio óptico, com pequeno aumento (10x), e os parâmetros observados foram a quantidade de polpas brancas (com ou sem a visualização das arteríolas centrais), polpas vermelhas, septos conjuntivos, e artefatos. Essa análise foi feita por meio de estereologia (ponto-teste), utilizando uma lente ocular pontilhada (com 14 pontos), percorrendo dez campos escolhidos de forma aleatória, quantificando as estruturas visualizadas. Após análise quantitativa dessas estruturas, calculou-se o percentil do número de polpas brancas, permitindo assim, qualificar a peça cirúrgica como viável ou não. Esse estudo estereológico forneceu o grau de desenvolvimento da área de regeneração esplênica.

A análise de dados foi realizada em computador tipo PC, com recurso de processamento Stata 9.2. Após digitação de todas as fichas de identificação preenchidas, foram construídas as distribuições de frequências e médias calculadas, desvio padrão e porcentagens indicadas para cada variável. E também comparou-se as variáveis peso inicial e final, tempo cirúrgico total, diâmetros maiores e menores dos tecidos esplênicos total no pré-operatório e do conservado no pós-operatório; presenças de necrose, inflamação, hemorragia; e número de polpas brancas viáveis; para cada grupo e para o total dos ratos.

3. RESULTADOS

O tamanho médio do diâmetro maior dos baços no pré-operatório relativos aos 44 ratos (foi excluído o grupo controle) foi de 1,1mm e o desvio padrão de 0,1. E tamanho médio do diâmetro menor no pré-operatório foi de 0,8mm e o desvio padrão de 0,1. Apresentadas na tabela 2.

O aspecto macroscópico das peças cirúrgicas no momento da morte em relação a sua frequência estão apresentadas nas tabelas 3,4,5. apresentaram inflamação com frequência de 5 no grupo 1(62,5%), de 5 no grupo 2(62,5%), de 2 no grupo 3(25,0%), de 2 no grupo 4(33,3), de 4 no grupo 5(57,1%), de 2 no grupo 6(28,0%) - X^2/F 0,444 e P 0,497, necrose com frequência de 0 no grupo 1(0%), de 0 no grupo 2(0%), de 1 no grupo 3(12,5%), de 1 no grupo 4(16,7%), de 1 no grupo 5(14,3%), de 0 no grupo 6(0%) - X^2/F 0,444 e P 0,497, aderência com frequência de 4 no grupo 1(50%), de 6 no grupo 2(75%), de 2 no grupo 3(25%), de 2 no grupo 4(33,3%), de 6 no grupo 5(85,7%), de 0 no grupo 6(0%) - X^2/F 0,01 e P 0,007, abscesso com frequência de 1 no grupo 1(12,5%), de 1 no grupo 2(12,5%), de 1 no grupo 3(12,5%), de 0 no grupo 4(0%), de 1 no grupo 5(14,3%), de 0 no grupo 6(0%) - X^2/F 0,867 e P 1,000.

Houve presença de hemorragia em 64,18% dos animais e aderências em 40,30% devido

ao ato cirúrgico; também pôde-se perceber alguns ratos com tecidos inflamado sem 53,73% e restos necróticos em 67,16% percepções estas, inerentes ao ato cirúrgico.

A comparação dos animais dos seis grupos segundo os percentuais de quantidade de polpa branca, polpas vermelhas encontradas na avaliação microscópica dos animais esplenectomizados e os percentuais das variáveis quantitativas de diâmetros maiores e menores na avaliação macroscópica do baço, estão apresentados nas tabelas 1 e 2. Nelas, apresentam-se ainda os resultados dos testes qui-quadrado(X^2) aplicados na verificação dos significados estatísticos das diferenças observadas nas tabelas citadas e os respectivos valores de p.

Tabela 1 – Médias dos Tamanhos do Baço nos Grupos Estudados em Centímetros.

Grupos	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6
Tamanho Total do Baço	3,5	3,2	3,3	3,7	3,8	3,4
Diâmetro Maior Cirurgia	1,3	1,1	1,1	1,2	1,3	3,4
Diâmetro Menor Cirurgia	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8
Diâmetro Maior Pós-Operatório	0,9	0,5	0,8	0,7	0,6	3
Diâmetro Menor Pós-operatório	0,8	0,8	0,7	0,6	0,8	0,7
Espessura Inicial	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Espessura Final	0,4	0,6	0,3	0,42	0,71	0,3

Tabela 2 – Frequência dos achados nos sítios dos baços dos ratos do experimento, discriminados pelo grupo experimental

Grupos	Aderência	Abscesso	Necrose	inflamações
Grupo 1	50%	12,5%	0%	62,5%
Grupo 2	75%	12,5%	0%	62,5%
Grupo 3	25%	12, 5%	12,5%	25,0%
Grupo 4	33,3%	0,0%	16,7%	33,3%
Grupo 5	85,7%	14,3%	14,3%	57,1%
Grupo 6	0%	0%	0%	28,6%

Tabela 3 – Frequência de número de Polpas Vermelhas e Polpas Brancas Totais nos sítios dos

baços dos ratos do experimento, discriminados pelo grupo experimental

Grupos	Polpas Verm. Nº 35 - 99	Polpas Verm. Nº 100 - 130	Polpas Bran. Nº 10 - 38	Polpas Bran. Nº 39 - 80
Grupo 1	62,5%	37,5%	37,5%	62,5%
Grupo 2	75%	25%	37,5%	62,5%
Grupo 3	100%	0,0%	0,0%	100%
Grupo 4	16,7%	83,3%	83,3%	16,7%
Grupo 5	43%	57%	71,4%	28,6%
Grupo 6	0,0%	0%	100%	0,0%

Tabela 4 – Frequência de número de Septos Totais nos sítios dos transplantes dos ratos do experimento, discriminados pelo grupo experimental

Grupos do experimento	00 - 01		02 - 25		X ² /F	p
	N	%	N	%		
Grupo 1	5	62,5	3	37,5	0,62	0,68
Grupo 2	3	37,5	5	62,5		
Grupo 3	4	50	4	50		
Grupo 4	3	50	3	50		
Grupo 5	6	85,7	1	14,3		
Grupo 6	2	28,6	5	71,4		

Tabela 4 - Frequências de características macroscópicas e microscópicas de tecidos esplênicos observados nos animais dos seis grupos do experimento após a morte desses, em centímetros

Grupos	Diâmetro Maior 0,0-1,0 cm	Diâmetro Maior 1,1-1,5cm	Diâmetro Maior 1,6-5,0 cm	Diâmetro Menor 0,0-0,5 cm	Diâmetro Menor 0,2-0,24 cm	Diâmetro Menor 0,25-0,50 cm
Grupo 1	0,0%	33,3%	66,6%	25,0%	75,0%	0,0%
Grupo 2	25,0%	66,6%	8,3%	0,0%	33,3%	66,6%
Grupo 3	8,3%	50,0%	41,6%	75,0%	16,6%	8,3%
Grupo 4	58,3%	16,6%	25,9%	25,0%	25,0%	50,0%
Grupo 5	41,6%	58,3%	0,0%	58,3%	41,6%	0,0%

Em relação à análise de polpas brancas, o grupo1 apresentou uma média de 17,3 (DP= 2,9), grupo 2 mostrou 25,8 (DP= 11,1), grupo 3 foi de 22,4(DP= 3,2), grupo 4 revelou 27,7 (DP= 6,0), grupo 5 foi de 27,1 (DP= 3,7), grupo 6 foi de 19,5 (DP= 7,8). O qui-Quadrado(X²) Kruskal-

Wallis test, apresentou X^2 de 18,89 e valor de p igual à 0,002.

Em relação a análise de polpas vermelhas, as médias dessas se apresentaram da seguinte forma: o grupo 1 apresentou média de 110,1 (DP= 5,8), grupo 2 foi de 97,9 (DP= 13,3), grupo 3 foi de 107,3 (DP= 11,7), grupo 4 foi de 97,9 (DP= 7,0), grupo 5 revelou 104,6 (DP= 5,4), e o grupo 6 foi de 103,8 (DP= 11,7). O qui-quadrado de Kruskal-Wallis foi de 11,9 e o valor de p igual a 0,0035.

Em relação ao diâmetro maior após a morte, obtivemos as seguintes médias: o grupo 2 foi de 1,8 (DP= 0,4), grupo 3 foi de 1,3 (DP= 0,2), grupo 4 foi de 1,7 (DP= 1), grupo 5 foi de 1,1 (DP= 0,5) e o grupo 6 foi de 1,1 (DP= 0,2). O qui-quadrado foi de 18,8 e valor de p foi de 0,0009.

Em relação ao diâmetro menor após a morte, dos baços obtivemos as seguintes médias: o grupo 2 foi de 0,6 (DP= 0,2), grupo 3 foi de 1,2 (DP= 0,3), grupo 4 foi de 0,5 (DP= 0,3), grupo 5 foi de 1,0 (DP= 0,4), Grupo 6 foi de 0,6 (DP= 0,2). O qui-quadrado foi de 27,7 e o valor de p igual à 0,0001.

No estudo histológico dos tecidos esplênicos auto transplantados (grupo seis), observou-se em menor aumento (5X) ao microscópio óptico (MO) nas lâminas analisadas: polpa vermelha intensamente congesta, observou-se também, reação macrocítica (histiócitos sinusais com hemossiderina); e o surgimento de linfonodos reativos (aumento dos linfócitos B e T) por uma reação do tecido esplênico. Houve infiltração linfocitária na cápsula esplênica e nas trabéculas, com congestão de vasos. Os nódulos linfáticos estão ligeiramente reativos, permeando a cápsula e septos conjuntivos. Observa-se gordura peri- esplênica sem alterações, e hemorragia do ato cirúrgico.

4. DISCUSSÃO

A adaptação do implante autógeno no retroperitônio comparado à esplenectomia subtotal (com polo superior e inferior) com e sem ligadura do pedículo revisados ao exame anatomopatológico, fez deste um trabalho inovador em relação à metodologia a ser aplicada e o modelo experimental empregado.

O aumento da susceptibilidade à infecção bacteriana em pacientes esplenectomizados, e a variedades de funções que o baço possui, como a participação no sistema imune, a remoção de microrganismos invasores e de substâncias estranhas; e atuação no metabolismo de gorduras, tem levado cirurgiões a visarem a preservação desse órgão (GOMEZ, 2000; PETROIANU, 2003)

O papel do baço no sistema imunológico tem sido objeto de muitos estudos, sabendo-se da sua importância quando é referida a defesa orgânica relacionada à invasão de microrganismos. A viabilidade de um baço transplantado ou preservado, pode ser inferida a partir do seu número de polpas brancas, justificando novamente a importância de sua arquitetura comparada a situações fisiológicas (ELIAS, 1971; PETROIANU, 2003)

A comparação dos seis grupos quanto a quantidade de polpas brancas apresentadas por cada um deles na análise microscópica apresentado no material esplênico, mostra que a maior frequência de grandes quantidades de polpa branca ocorreu nos grupos 4 e 5, enquanto que a frequência das menores quantidades ocorreu nos grupos 1 e 6. Quantidades intermediárias predominou no grupo 3. As diferenças observadas na tabela são significativas do ponto de vista estatístico, embora não tenha sido possível determinar exatamente qual comparação de frequências é determinante nas diferenças observadas. Mas os resultados sugerem fortemente que o grupo 6 e 1 são equivalentes quanto à quantidade de polpas brancas apresentadas por eles, como o são os grupos 4 e 5. O grupo 3 parece ser diferente dos demais em relação a esse mesmo quesito. Os resultados obtidos na comparação do grupo 1 com o grupo 6, sugerem que o auto implante (grupo 5) é o mais fisiológico deles, posto que, a quantidade de polpas brancas (unidade funcional do baço) desse grupo reproduz com certa semelhança as quantidades de polpas brancas apresentadas pelo grupo controle.

Segundo Petroianu, a técnica de auto implante é de fácil realização e de alta segurança e consiste apenas em seccionar o parênquima esplênico em pequenos cubos e fixá-los em tecidos que possam manter sua vitalidade. A polpa branca, posicionada mais centralmente no tecido esplênico, caracteriza-se por um acúmulo de linfócitos. O outro componente importante, nódulo linfático, está contido na bainha periarterial da polpa branca. Essa estrutura histológica e seus componentes evidenciam a importância para a imunidade de todo o corpo (MIKO, 2001; PETROIANU, 2003).

Ao se comparar o número de polpas brancas encontrou-se diferença estatística bastante significativa entre os grupos 2, 3, 4 e 5 e o grupo 1 ($p < 0,003$). Já o grupo 6, foi o que mais se aproximou com a realidade do grupo 1. A partir disso pode-se dizer que o auto implante, dentro das técnicas utilizadas, foi a que mais se aproximou da estrutura histológica do baço normal.

Os grupos foram comparados ainda a respeito do número de polpas vermelhas; neste quesito, não houve diferença estatística ($p = 0,187$). Então, todas as técnicas condizem com o aspecto histológico normal.

A comparação quanto ao diâmetro maior, os grupos 3, 4 e 6 foram equivalentes entre si, ao passo que, o grupo 2 sobressaiu sobre os demais e o grupo 5 foi o que teve a menor medida ($p = 0,001$).

A comparação quanto ao diâmetro menor teve achados foram variados ($p = 0,00$).

Comparou-se os diâmetros maior e diâmetro menor, obtendo diferença estatística em ambos, ($p = 0,001$ e $p = 0,00$ respectivamente).

A análise macroscópica do tecido esplênico, pela presença ou não de hemorragias ($p = 0,51$, qui-quadrado de 3.24), inflamação ($p = 0,68$ e qui-quadrado de 2.26), necrose ($p = 0,024$ e qui-quadrado de 11.19), aderência ($p = 0,11$ e qui-quadrado de 7.5), não influenciaram negativamente na função esplênica.

Sabe-se que os aspectos anatomopatológicos de um baço auto transplantado mantêm as características de um baço normal. O número de polpas brancas, polpas vermelhas já foram estudadas. No nosso trabalho o estudo anatomopatológico compara ao baço normal foi o seguinte. O número de polpas brancas entre os grupos 1 e seis apresentaram-se em menor quantidade do que os grupos 2, 3 ,4 sendo que o valor de p foi menor que 0,005. Em relação às polpas vermelhas não houve diferença estatísticas entre os grupos estudados, o que confere com a literatura (NUNES,2005).

Segundo Pabst em 1999, o baço inicialmente reduz de tamanho em um implante e depois reassume o tamanho original. Comparando com os outros grupos com preservação ou não vascular mantiveram o tamanho original.

O estudo com preservação do polo superior e do polo inferior em ratos não nos assegura que essa técnica tenha o mesmo resultado em seres humanos, pois nesses animais, a vascularização do polo inferior é própria, fato esse que não ocorre em seres humanos (PISTERS, 1994).

A técnica de autotransplante no retroperitônio preconizada por este estudo tem como vantagens a maior facilidade para sua realização e redução do tempo cirúrgico quando comparados às técnicas de preservação dos polos, tanto superior quanto inferior.

5. CONCLUSÃO

Comparando os grupos, verificou-se que não houve diferença significativa entre os grupos. Portanto, sugere que qualquer método é eficaz, desde que se preserve o baço total ou parcialmente, não há necessidade premente da manutenção da vascularização original.

REFERÊNCIAS:

- ALBERTI, C. D. *et al.* Autotransplante esplênico. **Revista Argentina de Cirurgia**, Buenos Aires, v. 50, p. 321-322, 1986.
- ANDO, K. *et al.* Torsion of auto transplanted splenic tissue in Gaucher disease. **Journal of Pediatric Surgery**, New York, v. 32, p. 747-749, 1997.
- AVENDANO, R. H. Traumatismo esplênico. **Cuadernos de Cirurgia**, Valdia, v.11, p 71-78, 1997.
- CASANOVA, A. B. *et al.* Autotransplante esplênico. **Revista Científica da AMECS**, Caxias do Sul, v. 3, p. 151-154, 1994.
- CATELLANI, M. Tc-99m Sulphur colloid scintigraphy in the assessment of residual splenic tissue after splenectomy. **Clinical Radiology**, Oxford, v.56, p. 596-598, 2001.
- GOMEZ, L. *et al.* Studio istologico del trapianto splenico sperimentale nei ratti. **Minerva Chirurgia**, Torino, v.55, p.741-744, 2000.

LEEMANS, R. *et al.* Fc-receptor function after human splenic auto transplantation. **British Journal of Surgery**, Guildford, v.83, p.543-546, 1996.

LEEMANS, R. *et al.* Spleen auto transplantation provides restoration of functional splenic lymphoid compartments and improves the humoral immune response to pneumococcal polysaccharide vaccine. **Clinical and Experimental Immunology**, Oxford, v.117, p.596-604, 1999.

LEEMANS, R. *et al.* Immune response capacity after human splenic auto transplantation: restoration of response to individual pneumococcal vaccine subtypes. **Annals of Surgery**, Philadelphia, v.229, p.279-285, 1999.

MIKO, I. *et al.* Spleen auto transplantation in mice: a novel experimental model for immunology study. **Microsurgery**, New York, v.21, p.140-142, 2001.

NUNES, S. I. *et al.* Antibody response of autogenous splenic tissue implanted in the abdominal cavity of mice. **World Journal of Surgery**, New York, v. 29, n. 12, p. 1623-1629, dec. 2005.

PABST, R. Regeneration of autotransplanted splenic fragments: basic immunological and clinical relevance. **Clinical and Experimental Immunology**, Oxford, v.117, p.423-424, 1999.

PETROIANU, A. *et al.* Splenic autotransplantation in Gaucher's disease. **Digestion Surgery**, sl, v.17, p.181-183, 2000.

PETROIANU, A. *et al.* **O baço**. São Paulo: clr Balieiro, 2003.

PISTERS, P. W. T.; PACHTER, H. L. Autologous splenic transplantation for splenic trauma. **Annals of Surgery**, Philadelphia, v. 219, p. 225-235, 1994.

TORRES, J. M.; SALAZAR, R. M.; MALAFAIA, O. Esplenectomia e autotransplante esplênico. **Revista Brasileira de Medicina**, sl, v.50, p. 1459-1463, 1993.

TOTH, L. *et al.* Splenectomy and spleen autotransplantation due to splenic. **Acta Chirurgia Hungarica**, Budapest, v. 36, p. 364-365, 1997.

TRAUB, A. *et al.* Splenic reticuloendothelial function after splenectomy, spleen repair, and spleen autotransplantation. **The New England Journal of Medicine**, sl, v. 317, p. 1559-1564, 1987.

WEBER, T. *et al.* Late results of heterotopic autotransplantation of splenic tissue into the greater omentum. **World Journal Surgery**, New York, v. 22, p. 883-889, 1998.

WESTERMANN, J.; PABST, R. Autotransplantation of the spleen in the rat: donor leukocytes of the splenic fragment survive implantation to migrate and proliferate in the host. **Cell and Tissue Research**, Berlin, v. 287, p. 357-364, 1997.

WESTERMAN, J. *et al.* Regeneration of implanted splenic tissue in the rat: re-innervation is host age-dependent and necessary for tissue development. **Journal of Neuroimmunology**, Amsterdam, v. 88, p.67-76, 1998.

WHITE, S. A. *et al.* Splenic human islet autotransplantation: anatomical variations of splenic venous drainage. **Transplantation Proceedings**, E. Norwalk, v. 30, p. 314-318, 1998.

WILLFURH, K. U.; WESTERMANN, J.; PABST, R. Splenic autotransplantation provides protection against the young but not in old rats. **Journal of Pediatric Surgery**, New York, v. 2, n.9, p. 1207-12, 1992.

YAMATAKA, A. *et al.* Heterotopic Splenic Autotransplantation in a neonate with splenic rupture, leading to normal splenic function. **Journal of Pediatric Surgery**, New York, v. 31, p. 239-240, 1996.

COMPARATIVE STUDY BETWEEN SUBTOTAL SPLENECTOMY WITH AND WITHOUT PEDICLE LIGATURE AND AUTOGENOUS SPLICE IMPLANTATION

ABSTRACT – Splenic lesions, contrary to what some surgeons think, can cause several effects in the medium-long term when you choose to perform total splenectomy, among them we can highlight post-splenectomy sepsis, increased blood glucose levels, in order to know alternatives of preservation is fundamental. Controlled experimental study using female Wistar rats. The sample consisted of 44 rats, seven of them belonging to the control group and eight rats in groups 1, 2 and 3, six rats in group 4 and seven rats in group 5, totaling six groups. The sample size took into account that the splenic tissue viability rate was 90% in the treatment of references and 100% in the others. And that the experiment error was 5% and the sampling power 95%. The selection of rats was performed randomly, and different surgical techniques were performed, comparing them with the splenic auto-implant technique. Regarding the analysis of white pulps, group 1 showed an average of 17.3, group 2 showed 25.8, group 3 was 22.4, group 4 showed 27.7, group 5 was 27.1, group 6 was 19.5. Regarding the analysis of red pulps, their means were as follows: group 1 had an average of 110.1, group 2 was 97.9, group 3 was 107.3, group 4 was 97.9 (SD=7.0), group 5 revealed 104.6 (SD=5.4), and group 6 was 103.8. Regarding the largest diameter after death, we obtained the following means: group 2 was 1.8, group 3 was 1.3, group 4 was 1.7, group 5 was 1.1 and group 6 was 1.1. Regarding the smaller diameter after death, the spleens obtained the following means: group 2 was 0.6, group 3 was 1.2, group 4 was 0.5, group 5 was 1.0, Group 6 was 0.6. Comparing the groups, it was found that there was no significant difference between the groups. Therefore, suggesting that any method is effective, as long as the spleen is totally or partially preserved, there is no pressing need to maintain the original vascularization.

KEYWORDS: Spleen, subtotal splenectomy, auto-implantation.

CAPÍTULO 3

O IMPACTO NA CONSTRUÇÃO DO SABER ANATÔMICO PROVOCADO PELA PANDEMIA DE COVID-19: UMA REVISÃO LITERÁRIA

Isabella Rogerio de Jesus Andrade

Centro Universitário de Volta Redonda -
UniFOA, Volta Redonda, RJ
lattes.cnpq.br/6877429543193073

Lara Thoany Alves de Oliveira Silva

Centro Universitário de Volta Redonda -
UniFOA, Volta Redonda, RJ
lattes.cnpq.br/7044103749896989

Marcos Guimarães de Souza Cunha

Centro Universitário de Volta Redonda -
UniFOA, Volta Redonda, RJ
lattes.cnpq.br/0460863254310961

Maria Eduarda Pereira Teixeira de Almeida

Centro Universitário de Volta Redonda -
UniFOA, Volta Redonda, RJ
lattes.cnpq.br/6461703830735829

Gian Henrique Da Cunha Pereira

Centro Universitário de Volta Redonda -
UniFOA, Volta Redonda, RJ
lattes.cnpq.br/2248928228479038

Sérgio Ibañez Nunes

Centro Universitário de Volta Redonda -
UniFOA, Volta Redonda, RJ
lattes.cnpq.br/1361346851448086

Thais Barros Corrêa Ibañez

Centro Universitário de Volta Redonda -
UniFOA, Volta Redonda, RJ
lattes.cnpq.br/8904518274436751

RESUMO - Após a ocorrência de uma série de casos de pneumonia de causa desconhecida em Wuhan, província de Hubei, na China, teve início uma nova pandemia ocasionada por um novo tipo de coronavírus denominado: COVID-19. Nesse contexto, entidades educativas, vulgo as faculdades de medicina, foram obrigadas a adotar o método de ensino à distância ou remoto. Consoante a esse fato, no âmbito acadêmico aumenta-se a preocupação a respeito dos efeitos e impactos dessa calamidade no ensino e aprendizado da anatomia humana tornando relevante a discussão do tema. Dessarte, o objetivo desse trabalho consiste em demonstrar os impactos que surgiram e/ou provavelmente surgirão nos próximos meses e anos sobre a formação médica no que diz respeito ao aprendizado do saber anatômico. Trata-se de uma pesquisa que faz a revisão narrativa de textos publicados sobre os impactos da pandemia no ensino da anatomia humana, tendo sido utilizadas as plataformas de pesquisa: PubMed e Google acadêmico. Estudos demonstraram que a atual pandemia tem provocado, nos estudantes, defasagens em suas habilidades práticas, profissionais e sociais. Ademais, em um período pós-pandêmico essa calamidade pode contribuir para perpetuar a escassez de corpos disponíveis para dissecações e

estudos anatômicos. Divergente a essa visão, há autores que afirmam que o ensino a distância se tem apresentado de forma satisfatória e proporciona aproximação com alunos que possuem deficiências intelectuais e dificuldades de aprendizagem. Conclui-se, portanto, que apesar da utilização de novas opções tecnológicas, o ensino presencial continua a ser o método mais eficaz para garantir o sucesso do processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Anatomia, coronavírus, COVID-19, Educação médica

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Huang *et al.* (2020), desde dezembro de 2019, após a ocorrência de uma série de casos de pneumonia de causa desconhecida em Wuhan, província de Hubei na China, o mundo tem enfrentado uma pandemia ocasionada por um novo tipo de coronavírus, denominado síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2) pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV) e, segundo a organização mundial de saúde: COVID-19 (WHO, 2020).

Devido a sua natureza altamente contagiosa, com sua transmissão pautada no contato direto, indireto ou próximo com pessoas infectadas através de secreções e gotículas respiratórias, e potencial fatal para vida de um indivíduo infectado, essa calamidade tem levado governos de diversos países a adotar medidas globais e generalizadas para controlar o contato pessoa a pessoa e consequentemente a propagação de doença entre as populações (BRASSETT *et al.*, 2020). Na prática de saúde pública, “quarentena” se refere à separação de pessoas (ou comunidades) que foram expostas a uma doença infecciosa, esta costuma ser uma experiência desagradável devido à perda de liberdade, incerteza quanto ao estado da doença e tédio, causando repercussões dramáticas físicas e psicológicas aqueles que são submetidos ao isolamento.

Nesse contexto, uma das principais medidas adotadas foi o fechamento das escolas médicas e campus universitários (BRASSETT *et al.*, 2020) obrigando os alunos a migrarem para o ensino à distância. Embora o aprendizado remoto tenha, no passado, se mostrado útil para dar continuidade ao processo educativo mediante um cenário de pandemia, como, por exemplo, na síndrome respiratória aguda grave (SARS) em 2003 e gripe suína (H1N1) em 2009, na atual calamidade questionam-se seus efeitos e impactos no ensino e aprendizado da anatomia humana (FRANCHI, 2020).

A UNESCO estima que o fechamento de instituições de ensino por causa da pandemia da COVID-19 está afetando metade dos estudantes do mundo (890 milhões em 114 países). As universidades não sabem ao certo quanto tempo durará a crise do coronavírus e como isso pode afetar a formação e a saúde mental de estudantes e professores (UNESCO, 2020).

O ensino da anatomia humana através de cadáveres tem sido questionado nos últimos anos devido à possibilidade, na atualidade, de sua substituição por modelos eletrônicos e outras ferramentas físicas. Em estudo realizado no reino unido feito com 782 estudantes de medicina observados por um período de 12 anos, foram analisadas suas avaliações antes e depois da

implementação de um ensino sem a utilização de cadáveres humanos e, pode-se notar que o aprendizado sem cadáveres fazendo uso de outras ferramentas físicas e tecnológicas obteve resultados ligeiramente mais elevados (HARRIS; ADEY; MCKAY, 2020). Entretanto, segundo Biasutto, Ignacio Causa e Esteban Criado del Río (2005) em outro estudo que também avaliou os testes de cerca de 1.173 alunos divididos em três grupos recebendo: o ensino tradicional de anatomia, ensino puramente tecnológico e ensino com ambos os recursos práticos, observou-se que grupo de ensino tradicional obteve melhores resultados do que o grupo recebendo apenas recursos tecnológicos como fonte de conhecimento e, o ensino utilizando ambos os recursos obteve maiores resultados que os outros dois.

Congruente a essa dicotomia, como atualmente a realização de disseções e aulas em cadáveres de maneira presencial encontra-se inviabilizada devido a necessidade de distanciamento social os educadores de anatomia precisam avaliar métodos alternativos e mais eficazes de ensino baseando-se, para elaborar tais mudanças, principalmente em contramedidas aos impactos que a atual pandemia pode provocar. Desta forma, o objetivo deste trabalho consiste em demonstrar os impactos que surgiram e/ ou provavelmente surgirão nos próximos meses e anos sobre a formação médica a partir do fechamento das universidades em todo mundo em função da pandemia da COVID-19.

2. METODOLOGIA

O presente estudo foi conduzido por meio de uma revisão narrativa da literatura, de acordo com Rother (2007) “são publicações amplas apropriadas para descrever e discutir o desenvolvimento ou o ‘estado da arte’ de um determinado assunto, sob ponto de vista teórico ou conceitual”. Revisões narrativas transmitem a interpretação crítica do autor sobre análise da literatura publicada, proporcionando ao leitor adquirir diferentes visões acerca de um determinado assunto.

A busca dos artigos que compuseram esta revisão foi realizada de maneira não sistemática nas seguintes bases de dados: Google Acadêmico e PubMed, contando com artigos completos nacionais e internacionais publicados no ano de 2020. Foram utilizados os seguintes descritores em português e inglês: Anatomia, coronavírus, COVID-19, Educação médica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com McLachlan *et al.* (2004), o aprendizado da anatomia sem cadáveres é uma prática geralmente vista como menos favorável e, a dissecação cadavérica tem sido considerada o “padrão ouro” para o ensino da anatomia no currículo médico desde o século 17 (HILDEBRANDT, 2010). Além disso, embora existam muitos softwares de anatomia disponíveis, muitos deles possuem custo razoavelmente elevado havendo, portanto, uma desigualdade na capacidade das universidades adquirirem tais ferramentas e consequentemente uma discrepância na qualidade de ensino entre as instituições (FRANCHI, 2020).

Ainda segundo Franchi (2020), na contemporaneidade o ensino da anatomia encontra-se dividido, sendo realizado em muitas universidades através de livros didáticos e recursos online, não utilizando cadáveres ou realizando dissecações. Entretanto, mediante a um cenário pandêmico no qual, independentemente da presença de cadáveres os estudantes perdem também o contato direto com professores e colegas, torna-se preocupante estes efeitos sob sua formação educacional. De acordo com Brassett *et al.* (2020), os estudantes também perdem a oportunidade de desenvolver e praticar empatia, suas habilidades manuais e de trabalho em equipe, bem como assimilar uma atitude profissional adequada. O cancelamento dos exames práticos também se torna um problema, uma vez que o estudante progride na grade curricular sem uma avaliação adequada de suas aptidões práticas.

Contraditório a essa visão, Srinivasan (2020), descreve que a plataforma virtual zoom pode ser utilizada como uma ferramenta de ensino para a realização de aulas de anatomia de forma útil e eficaz, e que, ainda, as plataformas de e-learning podem ser aprimoradas para maximizar a aprendizagem dos alunos, através de ferramentas que promovam interações tais como PolLEV e quizzes. Consonante a este fato, Pacheco, Noll e Mendonça (2020) afirmam em estudo conduzido no Brasil que houve maior aproximação e diálogo com os alunos, principalmente com aqueles que possuem deficiência intelectual e dificuldades de aprendizagem, tendo as vídeo-chamadas possibilitado a eficiente transmissão de instruções e avaliação do conteúdo de ensino, bem como o conhecimento assimilado.

Além disso, tornam-se preocupantes também os efeitos futuros provocados pela Pandemia. Atualmente, alunos e residentes de cirurgia não têm acesso aos cadáveres devido ao distanciamento social, porém os futuros alunos e residentes podem não ter essa oferta devido à dificuldade de aquisição de cadáveres. É de conhecimento geral que no mundo existe uma escassez de cadáveres na maioria das faculdades de medicina e, a maioria dessas instituições depende do programa de doação de corpos. Na atual pandemia, muitos institutos médicos negaram aceitar o recebimento corpos devido à possibilidade do doador ser portador ou estar infectado com Covid-19 e, ademais, ainda não é possível confiar nos testes de triagem devido a não confiabilidade total nesse resultado e, também, há falta de kits suficiente para o número de casos suspeitos (SINGAL; BANSAL; CHAUDHARY, 2020).

4. CONCLUSÃO

As Nações Unidas descreveram o COVID-19 como o evento mais significativo desde a Segunda Guerra Mundial. A pandemia está criando um capítulo na história do ensino superior no Brasil, esta tem favorecido a perda de um ambiente físico associado a falta de contato direto professor-aluno. No entanto, também oferece desafios e oportunidades, o ensino à distância tornou-se uma alternativa viável como resultado da Covid-19. No que diz respeito ao ensino da anatomia humana é importante ressaltar que o ensino presencial continua a ser o método mais seguro e eficaz para garantia do sucesso no processo ensino-aprendizagem. A anatomia está no centro do ensino e da pesquisa médica e científica há vários séculos, não

há razão para que isso não continue no futuro, porém essas mudanças impactarão o futuro da educação em anatomia, tendo em vista que o cancelamento dos exames práticos ocasiona inabilidade de avaliação das aptidões práticas desses estudantes, ademais, em um período pós-pandêmico essa calamidade pode, ainda, contribuir para a escassez de corpos disponíveis para dissecações e estudos anatômicos.

A situação atual também apresenta uma oportunidade de testar rigorosamente os pontos fortes e fracos do ensino de anatomia on-line na prática, além de levantar a necessidade de desenvolver um protocolo para lidar com futuras pandemias que permitirá responder mais rápido e melhor, reduzindo assim o impacto no ensino superior bem como a defasagem na formação de futuros profissionais.

REFERÊNCIAS

- BRASSETT, C. *et al.* **COVID-19 and anatomy: Stimulus and initial response**. Journal Of Anatomy, p. 1-11, jun. 2020.
- BIASUTTO, S. N.; IGNACIO CAUSSA, L., ESTEBAN CRIADO DEL, L. **Teaching anatomy: Cadavers vs. computers?** Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger vol. 188, n. 2, p. 187–190. 2006 doi: 10.1016/j.aanat.2005.07.007
- FRANCHI, T. **“The Impact of the Covid-19 Pandemic on Current Anatomy Education and Future Careers: A Student’s Perspective.”** Anatomical sciences education vol. 13,3, p. 312-315. 2020 doi:10.1002/ase.1966
- HARRIS, J. A.; ADEY, T. L.; MCKAY, D. W. **Is exam performance in anatomy influenced by teaching with prosected cadavers?** An evidence-based study. Clinical Anatomy, v. 33, n. 6, p. 969–974, 2020.
- HILDEBRANDT, S. **Lessons to be learned from the history of anatomical teaching in the United States: the example of the University of Michigan**. Anatomical Sciences Education, v. 3, n. 4, p. 202–212, ago. 2010.
- HUANG, C. *et al.* **Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China**. The Lancet. Reino Unido, p. 1-5. jan. 2020
- MCLACHLAN, J. C. *et al.* **Teaching anatomy without cadavers**. Medical Education, v. 38, n. 4, p. 418–424, abr. 2004.
- JONES, D. G. **Ethical Responses to the Covid - 19 Pandemic: Implications for the Ethos and Practice of Anatomy as a Health Science Discipline**, Anatomical Sciences Education, 10.1002 / ase.2003, 13, 5, (549-555), (2020).
- PACHECO, L. F. *et al.* **Challenges in Teaching Human Anatomy to Students with Intellectual Disabilities During the Covid-19 Pandemic**. Anatomical Sciences Education, v. 13, n. 5, p. 556-558, jun. 2020.
- SINGAL, A.; BANSAL, A.; CHAUDHARY, P. **Cadaverless anatomy: Darkness in the times of pandemic Covid-19**. Morphologie, v. 104, n. 346, p. 147–150, set. 2020.
- SRINIVASAN, D. K. **Medical Students’ Perceptions and an Anatomy Teacher’s Personal Experience Using an e-Learning Platform for Tutorials During the Covid-19 Crisis**. Anatomical Sciences Education, Singapore, v. 13, p. 315-316, maio 2020.

THE IMPACT ON THE CONSTRUCTION OF ANATOMICAL KNOWLEDGE CAUSED BY THE COVID-19 PANDEMIC: A LITERARY REVIEW

ABSTRACT - After the occurrence of a series of cases of pneumonia of unknown cause in Wuhan, Hubei province, China, a new pandemic started, caused by a new type of coronavirus named: COVID-19. In this context, educational entities, like medical schools, were forced to adopt the distance learning method. According to this fact, in the academic environment raises the concern about the effects and impacts of this calamity on the teaching and learning of human anatomy, making the discussion of the subject relevant. Thus, the objective of this work is to demonstrate the impacts that have emerged and / or will likely emerge in the coming months and years on medical formation about anatomical learning. It is a research that makes a narrative review of published texts on the impacts of the pandemic on the teaching of human anatomy, having been used as research platforms: PubMed and Google Scholar. Studies have shown that a current pandemic has left students behind in their practical, professional and social skills. Furthermore, in a post-pandemic period, this calamity may contribute to perpetuate the scarcity of bodies available for dissections and anatomical studies. Diverging from this view, there are authors who claim that distance learning has been presented in a satisfactory way and provides proximity to students who have intellectual disabilities and learning difficulties. It is concluded, therefore, that despite the use of new technological options, face-to-face teaching continues to be the most effective method to ensure the success of the teaching-learning process.

Keywords: Anatomy, coronavirus, COVID-19, Medical education.

CAPÍTULO 4

ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS E A ANÁLISE DA SAZONALIDADE DOS CASOS OCORRIDOS NO HOSPITAL PRONTO SOCORRO DE JUIZ DE FORA (HPS) - MG

Marcelo Barros Weiss

Mestre em terapia intensiva, Doutor em saúde pública, Professor da faculdade de Ciências Médicas e da Saúde - Suprema

Sergio Ibañez Nunes

Mestrado em Cirurgia, Doutor em Medicina, Professor da Faculdade de Medicina do UniFOA.

Thais Barros Corrêa Ibañez

Mestre em Ensino em Ciências da Saúde, Instrutora de ACLS do Instituto Lóbus

Caio de Almeida Toledo Pires

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde - Suprema

Jordana Nascimento Pereira

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde - Suprema

Mauro de Sousa Junqueira

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde - Suprema

RESUMO – De acordo com o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas, em 2010, os acidentes por animais peçonhentos ocuparam o segundo lugar nos casos registrados de intoxicação humana, perdendo apenas para os casos de

intoxicação por medicamentos. O objetivo da pesquisa é analisar estes eventos e os 7 últimos anos do atendimento a estes casos no Hospital Pronto Socorro de Juiz de Fora (HPS - JF) demonstrando suas principais sazonalidades no Serviço de Soroterapia. Trata-se de um estudo retrospectivo dos dados de atendimento de um Serviço de Soroterapia do ano de 2011 a 2017 e análise bibliográfica do Medline, Scielo, Ministério da Saúde e Organização Mundial da Saúde. No período estudado, dos 1488 atendimentos, foram realizadas 1192 atendimentos por animais peçonhentos sem administração de soro, representando 80,1% do total de casos e 256 atendimentos com soro específico, representando 19,9% do total de casos. Nos meses de março a abril, demonstrou-se que existe um aumento no número de atendimentos na soroterapia do HPS, enquanto que há uma tendência a valores menores nos meses mais frios. Conclui-se que existe a necessidade de um protocolo de atendimento de feridas visando otimizar a utilização de vacinas e soros antitetânicos, propiciando economia ao sistema público.

PALAVRAS-CHAVE: Acidente; Animal peçonhento; Sazonalidade.

1. INTRODUÇÃO E LITERATURA

No fim da década de 1980 os acidentes

ofídicos passaram a ser de notificação obrigatória no Brasil e os dados acerca de escorpionismo e araneísmo passaram a ser coletados (BOCHNER, 2002; BOCHNER, 2003).

De acordo com o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas, em 2010, os acidentes por animais peçonhentos ocupam o segundo lugar nos casos registrados de intoxicação humana, perdendo apenas para os casos de intoxicação por medicamentos. Sendo que dentre os acidentes por animais peçonhentos, o escorpionismo é o mais comum, seguido pelo araneísmo e este, por sua vez, seguido pelo ofidismo (BRASIL, 2013).

Por serem eventos esperados e constantes em nosso meio, os acidentes por animais peçonhentos devem ser objeto de estudo constante em todas as regiões do país, sendo importante conhecer as características de sua micro e macrorregião. Neste intento é que este estudo propõe analisar estes eventos e os 7 últimos anos do atendimento a estes casos no Hospital Pronto Socorro de Juiz de Fora (HPS - JF) demonstrando suas principais sazonalidades na soroterapia.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo-retrospectivo, tomando como área de investigação a cidade de Juiz de Fora e sua macrorregião, localizada na Zona da Mata do Estado de Minas Gerais, com uma população estimada em 2010, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de aproximadamente 1.600.000 de habitantes. O estudo foi constituído a partir dos dados de atendimento do Serviço de Soroterapia do Hospital Pronto Socorro - Mozart Teixeira, registrados dos anos de 2011 a 2017. Associado a estes, foram acrescentadas informações extraídas de artigos indexados à base de dados Medline e biblioteca virtual Scielo, além de textos e tabelas obtidas a partir do Ministério da Saúde e da Organização Mundial da Saúde.

A compilação e cálculo dos dados realizou-se por meio dos softwares Microsoft Word® e Microsoft Excel®, e a análise deu-se mediante frequência absoluta e relativa, cujos dados foram analisados de acordo com a literatura.

As variáveis de interesse foram as seguintes: sazonalidade dos atendimentos por acidentes com animais peçonhentos e a utilização de soro específico a partir de acidentes ocorridos com indivíduos da população geral da região citada.

A análise dos dados foi realizada através de: a) cálculo de frequência simples das variáveis de interesse (média geral), obtida através do número total de casos de cada ano, somados e divididos pelo número de meses do ano; b) cálculo de frequência mensal das variáveis de interesse (média mensal), obtida através do número total de casos de cada mês em cada ano, somados e divididos pelo número de anos analisados; c) análise gráfica, obtida através dos respectivos valores de cada ano.

2.1. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Não há conflito de interesses. A pesquisa não recebeu financiamento para sua realização. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas de Juiz de Fora (FCMS-JF) – Parecer nº677.737 de 27/05/2014

3. RESULTADOS

Observa-se que os eventos com animais peçonhentos obedeceram a um padrão sazonal compatível com a literatura pesquisada que pode ser demonstrada nos gráficos abaixo:

Figura 1 - Número total de atendimentos sem administração de soro.

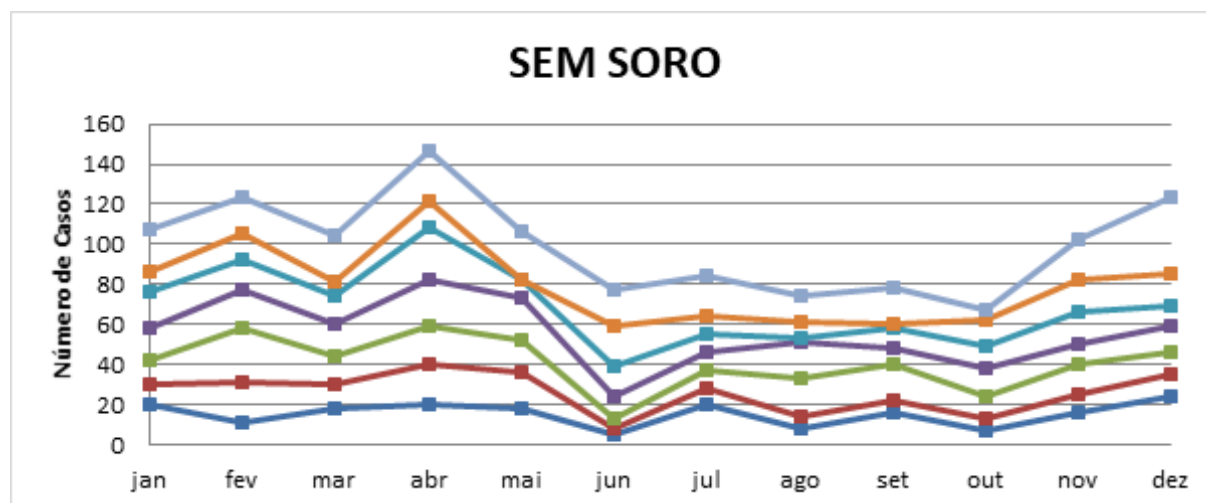


Figura 2 - Número total de atendimentos sem administração de soro.

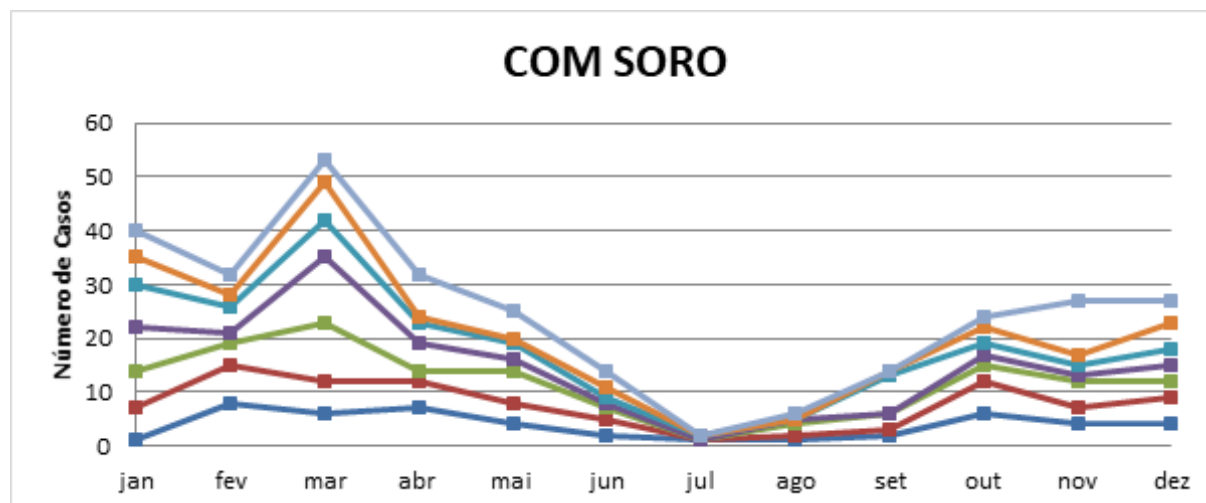
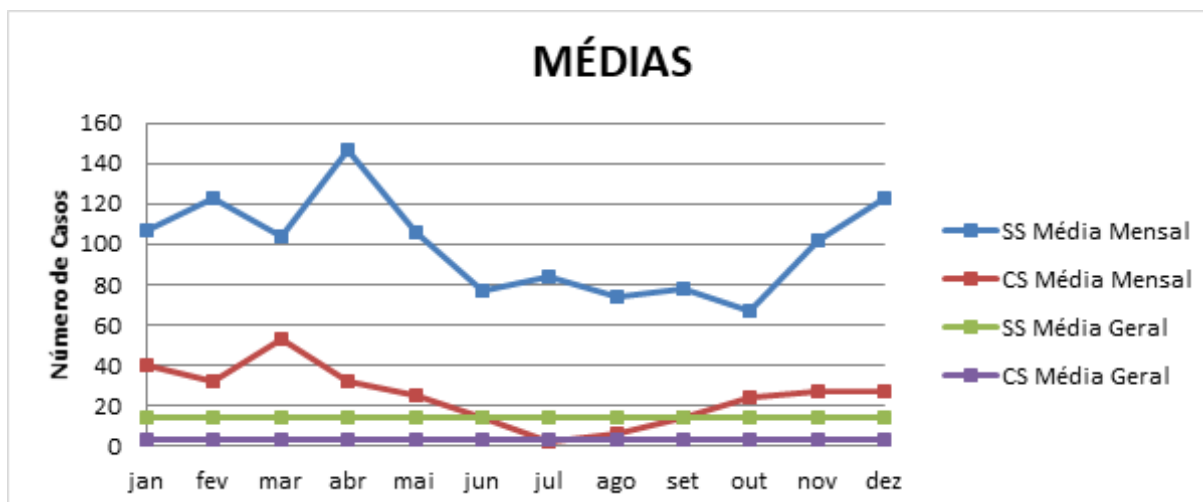


Figura 3 - Médias gerais e mensais referentes ao período de 2006 a 2012.



* SS - Sem Soro; CS - Com Soro 2.

A análise gráfica permite inferir que nos meses de novembro a maio houve um aumento no número total de casos relacionados, época esta que coincide aos períodos de maior temperatura, chuva e atividade rural.

Os acidentes que necessitaram de soro, obviamente, foram os mais graves e na análise específica deste gráfico, o mês de julho apresenta apenas 2 casos nesse período de 7 anos pesquisados, o que também corrobora com as estatísticas brasileiras.

Em relação ao gráfico de incidência anual nos anos pesquisados, nota-se apenas um aumento importante no número de casos no ano de 2017.

4 DISCUSSÃO

No Brasil foram 1.110.598 casos relatados de acidentes por animais peçonhentos nos anos de 2000 a 2011. Somente em Minas Gerais, foram 183.706 casos, representando 16,54% do total nacional nesse mesmo período. Já em relação a incidência nacional, ocorreu uma média de 49,95 novos casos por 100.000 habitantes, sendo que ocorreu um aumento considerável nesses valores entre o ano 2000 (19 casos) e o ano de 2011 (71,2 casos), um pouco mais que o triplo do valor inicial. Ao considerar somente Minas Gerais, a média da incidência foi de 79,22 casos por 100.000 habitantes, também ocorrendo um aumento considerável em seus valores entre o ano 2000 (12 casos) e o ano de 2011 (115,2 casos), quase dez vezes o valor inicial. Ainda nesse período, foram 2443 mortes no Brasil e 447 em Minas Gerais, com uma respectiva média de 203,58 e 37,25 óbitos/ano (BRASIL, 2012; BRASIL, 2012).

Em Juiz de Fora, no período de 2011 à 2017, foram 1488 atendimentos por acidentes com animais peçonhentos, sendo que destes, 1192 sem administração de soro e 296 com necessidade deste. O ano de 2012 foi o ano com o maior número de atendimentos (290 casos), enquanto que 2011 se manteve como o de menor valor (156 casos). Por outro lado, apesar

da média anual do número total de casos se manter em aproximadamente 213 casos/ano, a média anual do número total de casos sem necessidade de soro ser 170 casos/ano, e a média anual do número total de casos com necessidade de soroterapia ser de 42 casos/ano; a média mensal do número total de casos foi de aproximadamente 18 casos/mês, a média mensal do número total de casos sem necessidade de soro ultrapassou a faixa de 14 casos/mês, enquanto que a média mensal do número total de casos com necessidade de soroterapia foi de 3,5 casos/mês.

Infelizmente, não foi possível ter acesso a todos os dados pormenorizados do serviço de soroterapia em todo esse período, porém, a título de curiosidade, em 2011, ocorreram 6 acidentes por serpentes não peçonhentas, 4 por abelhas, 11 por lagartas, 2 por lacraias, 2 por marimbondos, 3 por morcegos, 1 por macacos, 2 acidentes por aracnídeos com soroterapia, 37 acidentes com soroterapia por botrópios, 7 acidentes com soroterapia por crotálicos, sendo que o restante foi enquadrado como ignorado ou não reconhecido; enquanto que, em 2012, foram 3 acidentes por serpentes não peçonhentas, 4 por abelhas, 6 por lagartas, 2 por lacraias, 1 por lagartos, 2 acidentes por aracnídeos com soroterapia, 40 acidentes com soroterapia por botrópios, 4 acidentes com soroterapia por crotálicos e 1 escorpiônico com soroterapia, sendo que o restante enquadrado como ignorado ou não reconhecido, demonstrando uma aparente hegemonia das serpentes do gênero botrópio sobre as outras espécies e gêneros.

Com relação a sazonalidade, é-se notado que o período de janeiro a abril detêm o maior índice de casos com administração de soro, com pico no mês de março, e valor mínimo no mês de julho; já em relação aos casos sem administração de soro, a maior prevalência foi no período de novembro a maio, com pico em abril, enquanto que o valor mínimo foi no mês de junho, coincidindo com o valor nacional.

4.1 ACIDENTES ESCORPIÔNICOS

Os períodos com maior número de acidentes ocorrem nas épocas de calor e chuvas, onde existe uma maior atividade biológica dos escorpiões. Em geral os acidentes apresentam evolução benigna, com letalidade variando de 0,2% a 0,58%, cujos casos graves e óbitos são mais frequentes em acidentes envolvendo crianças menores de 14 anos (BRASIL, 2001; BRASIL, 2003).

O gênero *Tityus* é o de importância médica para o Brasil, sendo que dentro deste gênero existem diversas espécies como o *Tityus serrulatus* (escorpião-amarelo), que é a espécie de maior importância médica dentro do gênero, por apresentar facilidade de proliferação (devido à reprodução por partenogênese), alta adaptabilidade ao meio urbano e alto potencial de gravidade do envenenamento (os mais graves entre os acidentes escorpiônicos), e outras espécies como o *Tityus bahiensis* (escorpião-marrom), encontrado em quase todo o país, o *Tityus stigmurus*, o *Tityus paraensis* (escorpião-preto) e o *Tityus metuendus* (BRASIL, 2001; BRASIL, 2003).

Os acidentes apresentam caráter predominantemente urbano e a incidência vem aumentando nos últimos anos, especialmente nas regiões Sudeste e Nordeste, sendo que os estados de Minas Gerais e São Paulo apresentam o maior número de notificações. Os estados da Bahia, Rio Grande do Norte, Alagoas e Ceará também tem apresentado aumento significativo dos casos registrados (BRASIL, 2001; BRASIL, 2009).

A maior parte dos acidentes é considerada leve, com curso benigno, não requerendo soroterapia e podem ser tratadas na unidade de saúde mais próxima do local da ocorrência. Mesmo apresentando baixa letalidade (0,2-0,58%), crianças menores de 10 anos tem risco de óbito mais elevado (0,7%), bem como registros de 2008 mostram que dos óbitos ocorridos por escorpionismo 52,3% foram em menores de 14 anos (BRASIL, 2001; BRASIL, 2009).

4.2 ARANEÍSMO

Em 2011, a incidência de araneísmo foi de 11,1 casos por 100.000 habitantes, com 20.996 casos registrados, uma vez que o loxoscelismo foi responsável por 38% das notificações, o foneutrismo por 14,1%, o latrodectismo por 0,5% e 29,5% dos casos registrados ficaram sem identificação da espécie envolvida (BRASIL, 2009).

Os gêneros de importância médica no Brasil são *Loxosceles* (aranha-marrom), *Phoneutria* (aranha-armadeira ou macaca) e *Latrodectus* (aranha viúva-negra). Elas apresentam aspectos geográficos e epidemiológicos bastante distintos. As espécies do gênero *Loxosceles* estão distribuídas por todo o país em especial na região Sul, e os acidentes por aranhas deste gênero são mais frequentes no verão. As do gênero *Phoneutria* apresentam hábitos mais noturnos, e os acidentes costumam ser em residências e se concentram nos meses de março a maio, especialmente na região Sudeste. Já as do gênero *Latrodectus* apresentam hábitos domiciliares e peridomiciliares e os acidentes são de baixa incidência e restritos a faixa litorânea das regiões Nordeste, Sudeste e Sul (BRASIL, 2001; BRASIL, 2009).

4.3 ACIDENTES OFÍDICOS

Em 2011, a incidência de acidentes ofídicos foi de 13,8 casos por 100.000 habitantes no Brasil, sendo que neste mesmo ano, a região Norte do país foi a que apresentou a maior incidência, seguida do Centro-Oeste, do Nordeste, do Sul e do Sudeste, respectivamente. Ainda em 2008, a região Sudeste apresentou 8,3 casos por 100.000 habitantes (BRASIL, 2001).

Os acidentes ofídicos estão relacionados a fatores climáticos e ao aumento da atividade humana nos trabalhos no campo. Devido a esses fatores, há um incremento na incidência de casos nos meses de setembro à março nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, enquanto que na região Nordeste há um incremento na incidência nos meses de janeiro a maio. Na região Norte os acidentes são observados uniformemente durante todo o ano, não havendo sazonalidade marcante (BRASIL, 2001; PINHO, 2004).

Os acidentes ofídicos mais frequentes ocorrem pelo gênero *Bothrops* (jararaca, jararacuçu, urutu, caíaca), *Crotalus* (cascavel), *Lachesis* (surucucu, pico-de-jaca) e *Micrurus*

(coral verdadeira) que são os de importância médica no país. As do gênero *Bothrops* representam o maior e mais importante grupo de serpentes peçonhentas, apresentando mais de 60 espécies no território nacional. No mundo são 421.000 casos de envenenamento por ano e cerca de 20.000 óbitos/ano por ofidismo. O número de notificações destes casos aumentou consideravelmente desde 2001, alcançando o maior índice em 2005 e vem caindo desde então. Vale ressaltar que o aspecto epidemiológico é muito importante para diagnosticar o tipo de envenenamento, uma vez que nem sempre é possível identificar a serpente causadora do acidente (MARTINEZ, 1995; BRASIL, 2001; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013). O gênero *Bothrops* foi responsável por 73,1% dos casos entre os anos de 1990-1993, seguido do gênero *Crotalus* (6,2%), *Lachesis* (1,1%), serpentes não peçonhentas (3%) e *Micrurus* (0,3%) (BRASIL, 2001).

Mais da metade dos casos (entre 1990-1993) atingiu as idades entre 15-49 anos, grupo etário este onde se concentra a maior força de trabalho. Os homens foram acometidos em 70% dos casos, enquanto que as mulheres foram acometidas em 20% (em 10% dos casos não foi especificado o sexo) (BRASIL, 2001; BOCHNER, 2003).

Neste mesmo período (1990-1993), a letalidade no Brasil foi de 0,45%, onde o gênero *Crotalus* apresentou a maior letalidade (1,87%) entre os diferentes gêneros, seguido do *Lachesis* (0,95%), *Micrurus* (0,36) e *Bothrops* (0,31) (BRASIL, 2001; PINHO, 2001).

5. CONCLUSÃO

A partir desta avaliação podemos constatar que se pode preparar melhor as equipes de trabalho da soroterapia no atendimento baseado na sazonalidade encontrada. Os gráficos demonstram claramente que poderemos otimizar estoques das geladeiras do Serviço baseado neste levantamento histórico, diminuindo assim, o risco de perda de material e possibilitando economia para o Serviço Público.

Ao analisar os pormenores da sazonalidade desses períodos, se constata que a cidade de Juiz de Fora e região tem um número de atendimentos compatíveis com os dados do Ministério da Saúde.

Em relação a incidência anual nos anos pesquisados, constatou-se um aumento significativo no ano de 2012, o que pode significar uma melhor notificação quando comparado à anos anteriores, por exemplo 2011, onde claramente houve subnotificação. Este aumento no número de notificações é compatível com os dados do Ministério da Saúde.

REFERÊNCIAS

BOCHNER, R. **Acidentes por animais peçonhentos: aspectos históricos, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos**. Dissertação - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Rio de Janeiro, 2003.

BOCHNER, R.; STRUCHINER, C.J.; Acidentes por animais peçonhentos e sistemas nacionais de informação. **Cad. Saúde Pública**, n. 18 v.3: p 735-46, 2002.

BOCHNER, R.; STRUCHINER, C.J.; Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: Uma

Revisão. **Cad. Saúde Pública**, n. 19 v.1: p 7-16, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Acidentes por animais peçonhentos. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas 2000 a 2011**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/tab_anim_peconhentos_br_gd_reg_2000_2011> Acesso em: 23 abr. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Casos registrados de intoxicação humana, de intoxicação animal e de solicitação de informação por agente tóxico**. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/media/b4.pdf> Acesso em: 16 mar. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. 7 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Incidência (100.000 hab) de acidentes por animais peçonhentos. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas. 2000 a 2011**. Brasília, 2012 Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/incidencia_anim_peconhentos_br_gd_reg_2000_2011.pdf> Acesso em: 23 abr. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Óbitos por acidentes por animais peçonhentos. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas. 2000 a 2011**. Brasília, 2012 Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/obitos_anim_peconhentos_br_gd_reg_2000_2011.pdf> Acesso em: 23 abr. 2013.

MARTINEZ, E.G. et al. Aspectos epidemiológicos do acidente ofídico no Valedo Ribeira, São Paulo, 1985 a 1989. **Cad. Saúde Pública**, n. 11 v. 3: p. 511-15, 1995.

PINHO, F.M.O.; OLIVEIRA, E.S.; FALEIROS, F.; Acidente ofídico no Estado de Goiás. **Assoc. Med. Bras**, n. 50 v. 1: p. 93-6, 2004.

PINHO, F.M.O.; PEREIRA, I.D.; Ofidismo. **Rev. Ass. Med. Brasil**, n. 47 v. 1: p 24-9, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The global burden of snakebite: a literature analysis and modelling based on regional estimates of envenoming and deaths**. Geneva, 2008. Disponível em: <http://www.who.int/neglected_diseases/integrated_media_snakebite/en/index.html> Acesso em: 23 abr. 2013.

ACCIDENTS WITH VENOMOUS ANIMALS AND THE SEASONALITY ANALYSIS OF THE CASES OCCURRED IN THE HOSPITAL PRONTO SOCORRO OF JUIZ DE FORA (HPS) - MG

ABSTRACT – According to the National Information System Poisoning, in 2010, envenomations ranked second in recorded cases of human poisoning, second only to cases of drug intoxication. Analyze these events and the last 7 years of service to these cases in the Emergency Hospital of Juiz de Fora (HPS - JF) demonstrating its main seasonal variations in the Serum Therapy Service. Retrospective analysis of data service from a Serum Therapy service of the year 2011-2017 and literature review of Medline, SciELO, Ministério da Saúde and World Health Organization. In the studied period of 1488 consultations were held 1192 attendances by venomous animals without administration of serum, representing 80.1 % of total cases and 256 cases with specific serum, representing 19.9 % of total cases. In the months from March to April, it was demonstrated that there is an increase in the number of calls in the HPS anti-venom, while there is a tendency to lower values in colder months. We conclude that there is a need for a

wound care protocol to optimize the use of vaccines and anti-tetanus sera, providing savings to the public system.

KEYWORDS: Accident; Venomous animal; Seasonal.

CAPÍTULO 5

APLICAÇÃO DA VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NO PÓS-OPERATÓRIO DE TRANSPLANTE HEPÁTICO PEDIÁTRICO

Thiago Luciano Rodrigues da Silva

Universidade Federal de São Paulo

Adriano Miziara Gonzáles

Universidade Federal de São Paulo

Ramiro Anthero de Azevedo

Universidade Federal de São Paulo

Fernando Pompeu Piza Vicentine

Coordenador do Serviço de Cirurgia do
Hospital Brigadeiro

Nilton Ferraro de Oliveira

Universidade Federal de São Paulo

Alcides Augusto Salzedas Netto

Universidade Federal de São Paulo

RESUMO – O objetivo desta pesquisa é descrever o uso da ventilação não invasiva (VNI) em pacientes no pós-operatório de transplante hepático pediátrico. Para tal, realizou-se um estudo prospectivo realizado na Universidade Federal de São Paulo. Critérios de inclusão: pacientes (0-18anos) que evoluíram com quadro de insuficiência ventilatória aguda (IVA) após a extubação. Protocolo: VNI (*bilevel*) com os parâmetros: pressão inspiratória 8-12cmH₂O; pressão expiratória final 3-5cmH₂O; FR 8-12cpm. Variáveis coletadas antes e 2 horas após o início da VNI: FR, FC e SpO₂; gasometria

arterial; calculada as relações PaO₂/FiO₂, SpO₂/FiO₂, índice de oxigenação (IO₂) e aplicada escala HACOR. Estudo aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição. Foram incluídas 15 crianças que evoluíram com IVA, submetidas à VNI. Gasometria arterial 2hs após VNI (sucesso vs falha): pH 7,40 ± 0,05 vs 7,32 ± 0,09 (p=0,07); PaCO₂ 38,5 ± 16,24 vs 42,2 ± 10,76mmHg (p=0.162); PaO₂ 98,16 ± 21,65 vs 93,08 ± 53mmHg (p=0.801); Sinais vitais 2h após VNI (sucesso vs falha): FR 36,1 ± 12,1 vs 47 ± 20,89ipm (p=0.247); FC 126,11 ± 20,9 vs 122,2 ± 10,85bpm (p=0.706); Relação SpO₂/FiO₂ antes e 2hs após VNI (grupo sucesso) 259,67 ± 89,64 vs 267,45 ± 90,63 (p=0.049); IO₂ antes e 2hs após VNI (grupo sucesso) 8,70 ± 4,19 (p=0.039); Escala HACOR 2,3 ± 2,11 vs 7,80 ± 3,03 (p=0.001). Conclui-se que a escala HACOR foi preditora de falha da VNI após a segunda hora, com ponto de corte de 5. A melhora dos IO₂, relação SpO₂/FiO₂ e escala HACOR tiveram relação com sucesso da VNI.

PALAVRAS-CHAVE – Ventilação não-invasiva, pediátrica, transplante hepático.

1. INTRODUÇÃO

O número de transplantes hepáticos (TXH) vem crescendo nos últimos anos,

porém as complicações pulmonares associadas ao período pós-operatório têm contribuído para a morbimortalidade destes pacientes.¹

As infecções (frequência de 60% a 70% dos casos) são as complicações mais frequentes do TXH. No período pós-operatório são as que podem ocasionar a maior frequência de morbimortalidade e estão associadas ao aumento do tempo de internação hospitalar.² Dentro das infecções, o foco pulmonar é o mais frequente.³

As infecções respiratórias no POTH podem ocasionar aumento da diferença alvéolo-arterial de oxigênio, alterações do tônus dos vasos pulmonares e hipóxia decorrente de distúrbios da relação ventilação/perfusão (V/Q).³

A ventilação mecânica não invasiva (VNI) é um suporte ventilatório sem a necessidade de intubação endotraqueal. A VNI pode ser indicada na presença de obstrução das vias aéreas intratorácica e/ou extratorácica com o objetivo de redução do trabalho ventilatório, nos quadros de insuficiência ventilatória aguda (IVA).^{4,5} O atraso na instituição desse suporte pode aumentar o risco de morbimortalidade.⁴

Para monitoração da hipoxemia destes pacientes, a relação pressão arterial de oxigênio/fração inspirada de oxigênio ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) e a relação saturação de pulso de oxigênio (SpO_2)/ FiO_2 são preditoras de gravidade de hipoxemia, assim como de falha da VNI.⁶⁻⁸

A HACOR é uma escala usada a beira do leito que avalia os aspectos: frequência cardíaca (FC), nível de consciência através da escala de coma de Glasgow, oxigenação pela relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ e frequência respiratória (FR). Foi utilizada pela primeira vez em pacientes adulto, sendo considerada preditora de falha da VNI (sensibilidade 0,75 e especificidade 0,92).⁹

Desta forma o objetivo deste estudo foi descrever a aplicação da VNI nos casos de IVA após a extubação no POTH em pediatria buscando variável preditora de sucesso/falha.

2. MÉTODO

Estudo prospectivo realizado no Hospital São Paulo/SPDM – Hospital Universitário da Universidade Federal de São Paulo, no período de junho 2008 a junho 2016 na unidade de cuidados intensivos pediátrico (UCIP).

A amostra do estudo foi de 15 pacientes com IVA após extubação no POTH pediátrico e que foram submetidos à VNI.

Os dados foram coletados antes e após a aplicação do protocolo de VNI da unidade hospitalar, após aprovação pelo CEP 0370/09 e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos pais e/ou responsável legal por cada criança. Seguindo as normas da CONEP 466.

Foram incluídas as crianças no POTH com idade entre um dia de vida a 18 anos que evoluíram com IVA após a extubação. A IVA se caracterizou pela presença de oxigenoterapia e aumento do trabalho respiratório (tiragens da musculatura intercostal) associado a um dos três critérios: aumento de 20% do predito para idade¹⁰ da FR ou FC ou $\text{SpO}_2 < 90\%$ ¹⁰.

Foram excluídos pacientes que cursaram com instabilidade hemodinâmica (arritmias, hipotensão ou hipertensão (aumento de 20% dos valores basais de Pressão arterial (PA) e FC) rebaixamento do nível de consciência (Glasgow ≤ 12); deiscência da ferida operatória. Para estes pacientes foi indicado a reintubação imediata.

Realizado por uma avaliação clínica, considerando os seguintes critérios para IVA: presença de oxigenoterapia e aumento do trabalho respiratório (tiragens da musculatura intercostal). Esta situação deveria estar associada a um dos três critérios: aumento de 20% do predito para idade¹⁰ da FR ou FC ou $SpO_2 < 90\%$ ¹⁰.

Foi coletada a gasometria arterial antes e após duas horas da realização da VNI, para avaliação do paciente e também para avaliar a relação PaO_2/FiO_2 .

2.1 ROTEIRO DE INSTALAÇÃO DA VNI

Após preencher critérios de IVA os 15 pacientes do estudo foram submetidos a VNI. Após a instituição do suporte ventilatório inicia-se a coleta dos dados clínicos, com reavaliação em 1 hora. Neste momento caso haja aumento ou redução da FC ou da FR em 20% sobre o basal e/ou necessidade de aumento da FiO_2 acima de 50% associado ao aumento do desconforto respiratório será caracterizada como falha da VNI com necessidade de intubação endotraqueal e VMI.

No caso de melhora do desconforto respiratório e melhora dos níveis de oxigenação após 1 hora de VNI essa seria mantida. Uma nova reavaliação clínica e coleta de gasometria arterial seriam feita após 2 horas de VNI.

2.2 Protocolo

Protocolo de VNI: tempo de aplicação de duas horas; modo ventilatório com dois níveis de pressão (Bilevel) com os seguintes parâmetros iniciais: pressão inspiratória 10 cmH_2O , pressão expiratória final 05 cmH_2O , $FiO_2 \leq 50\%$ e FR de *backup* de 12-16 ciclos por minuto (cpm).

Durante a VNI foram coletados os dados: FR, FC, PA, SpO_2 , FiO_2 e sinais de desconforto respiratório. Estes dados são coletados antes do uso da VNI, 1 hora e finalmente após 2 horas.

Após a utilização da VNI os pacientes foram divididos em dois grupos: sucesso e falha da VNI, onde a partir deste foram analisados os dados acima citados.

Por último foi também calculada a relação SpO_2/FiO_2 e o índice de oxigenação (IO_2), calculado pela equação: $IO = \text{Pressão média de vias aéreas (MAP)} \times FiO_2 \times 100 / PaO_2$ e a escala HACOR variáveis estas calculadas antes e após a utilização da VNI.

Equipamentos utilizados: aparelho de VMI Dixtal DX 3010® para aplicação da VNI; para monitoração dos sinais vitais foi utilizado o monitor Dixtal DX 2010®.

2.3 Análise Estatística

Os dados foram apresentados com o uso da estatística descritiva, média e desvio padrão, mediana e amplitude. A hipótese de distribuição normal foi avaliada por meio do teste de Shapiro-Wilk.

Assim, para as variáveis que atenderam o pressuposto de normalidade, nós utilizamos o teste t de Student para amostras independentes para comparar as variáveis entre os grupos sucesso e falha, e teste t para amostras pareadas para comparar os períodos antes e após o uso da VNI.

Quando as distribuições das variáveis se afastavam significativamente da distribuição normal, os testes não paramétricos de Mann-Whitney e de Wilcoxon foram utilizados como alternativa para as comparações. O nível de significância de 5% foi adotado e todas as análises foram realizadas no programa R para IOS. Devido ao pequeno número da amostra, os grupos Sucesso e Falha foram comparados entre si pelo teste não paramétrico de Wilcoxon. Foi determinado o valor de 0,05 como nível de significância para a rejeição da hipótese nula.

Os pontos de corte para falha de VNI, foram determinados por meio de curvas Receiver Operating Characteristic (ROC). Em seguida, foram calculadas a Sensibilidade e Especificidade, além dos pontos de corte utilizando o critério de Youden.

3. RESULTADOS

No período estudado, 15 pacientes (n=15) foram submetidas ao TXH e evoluíram com IVA e indicação de VNI. Destas, apenas cinco (n=5) evoluíram com reintubação por complicações pulmonares (ex. Pneumonia).

Desse modo, os diagnósticos prévios para indicação do TXH foram: atresia de vias biliares (catorze), sendo destes, n=10 pacientes alocados no grupo sucesso e (n=4) pacientes no grupo falha (tabela 1).

Tabela 1 - Características das crianças em VNI no POTH pediátrico

	Sucesso da VNI		Falha da VNI		
	(n = 10)		(n=5)		
Idade (meses)	50,4 ± 70,7	10 (6 – 180)	9,4 ± 3,5	9 (6-15)	0,497a
Sexo (M/F)	6/4		3/2		
Peso kg	10,2 ± 8,7	6,85 (4,6 – 31)	5,4 ± 0,7	5 (5 - 6,2)	0,270c
PELD	27,2 ± 4,62	26 (20-35)	24,6 ± 4,22	26 (19-30)	0,365a
Causas transplante hepático (n)					
Atresia de vias biliares	10		4		
Cirrose criptogênica			1		
Doador (n)					
Cadáver	10		5		
Intervivos	-		-		

Valores apresentados pela média ± desvio padrão; mediana e amplitude (mínimo e máximo) e valor de p para as variáveis: idade, peso e PELD.

VNI - ventilação não invasiva; POTH – pós-operatório de transplante hepático; kg – quilograma; M - masculino F – feminino;

a - Teste Mann-Whitney; b - Teste Fisher; c - Test t de Student

A gasometria arterial e os índices de oxigenação (relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2$ e IO_2) após a utilização da VNI segundo os grupos Sucesso e Falha estão apresentados na tabela 2.

Tabela 2 - Gasometria Arterial 2 horas após uso da VNI no POTH pediátrico

	Sucesso da VNI		Falha VNI		
	(n =10)		(n=5)		
	média ± dp	Mediana (mín e máx)	média ± dp	mediana (mín e máximo)	p
pH	7,40 ± 0,05	7,42 (7,31 – 7,46)	7,32 ± 0,09	7,31 (7,24 - 7,45)	0,07a
PaCO_2 (mmHg)	38,5 ± 16,24	42 (42 – 86,6)	45,2 ± 10,76	40,9 (38 - 68)	0,162b
PaO_2 (mmHg)	98,16 ± 21,65	99 (58,7 - 130)	93,08 ± 53	83,10 (48 - 115)	0,801a
HCO_3 (mEq)	23,74 ± 11,68	20,45 (18,9 – 46)	23,1 ± 5,16	20,8 (17,3 - 43)	0,891a
Be	- 2,9 ± 4,85	1,35 (1 - -9,7)	-2 ± 5,67	-4,1 (-8,9 - 6)	0,819a
SaO_2 (%)	95,56 ± 3,24	97,3 (94 - 99)	93,84 ± 7,04	96 (81,5 - 98)	0,759b
Relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$	257,7 ± 81,3	234,8 (176,7 - 456)	215,9 ± 138	168,1 (120 - 460)	0,178b
Relação $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2$	267,45 ± 90,6	224 (161,7 - 396)	219,4 ± 31,6	220 (176 - 245)	0,581b
IO_2	6,80 ± 2,09	6,8 (3,8 - 9,4)	7,9 ± 3,3	7,8 (3,1 - 12,6)	0,347a

VNI - ventilação não invasiva; POTH pós-operatório de transplante hepático; PaCO_2 - pressão parcial de gás carbônico; PaO_2 - pressão parcial de oxigênio; Be - basic excesso; mmHg - milímetros de mercúrio; mEq – miliequivalente; - SaO_2 – Saturação arterial de oxigênio SpO_2 – saturação de pulso de oxigênio.

a - Teste Mann-Whitney; b - Teste t de Student;

A relação SpO_2/FiO_2 aumentou significativamente no grupo Sucesso 7.99 (IC-95%: 0.27 – 21.33; $p=0.049$), mas não para o grupo Falha ($p=1.000$). O grupo sucesso também reduziu significativamente o IO_2 (diferença = 2.13; IC-95%: 0.01 a 6.57; $p=0.039$) enquanto que o grupo falha não apresentou diferença significativa para esta variável ($p = 0.625$) (tabela 3).

Tabela 3 - Comparação dos índices de oxigenação entre grupos, antes e após a VNI no POTH pediátrico

	Grupo	Período		P
		Antes	2 hr	
pH	Sucesso	7.42 (0.06)	7.40 (0.05)	0.721
	Falha	7.32 (0.13)	7.32 (0.09)	1.000
PaCo ₂ (mmHg)	Sucesso	37.01 (8.92)	38.27 (12.93)	0.906
	Falha	54.40 (20.4)	45.22 (10.76)	0.138
PaO ₂ (mmHG)	Sucesso	78.98 (32.45)	98.16 (21.65)	0.250
	Falha	95.82 (27.50)	93.08 (53.00)	0.686
Relação PaO ₂ /FiO ₂	Sucesso	211.24 (82.22)	250.76 (81.29)	0.260
	Falha	222.65 (80.07)	215.89 (137.96)	0.686
Relação SpO ₂ /FiO ₂	Sucesso	259.67 (89.64)	267.45 (90.63)	0.049
	Falha	220.40 (22.34)	219.40 (31.56)	1.000
IO ₂	Sucesso	8.70 (4.19)	6.63 (1.75)	0.039
	Falha	6.80 (2.09)	7.94 (3.35)	0.625
HACOR	Sucesso	4.40 (2.99)	2.30 (2.11)	0.05
	Falha	5.60 (3.05)	7.80 (3.03)	0.08

* Valores expressos em média e desvio padrão.

VNI - ventilação não invasiva; POTH pós- operatório de transplante hepático; PaCO₂ - pressão parcial de gás carbônico; PaO₂ pressão parcial de oxigênio; FiO₂ fração inspirada de oxigênio;

SpO₂ – saturação de pulso de oxigênio; IO₂ - índice de oxigenação.

Tabela 4 - Características dos sinais vitais da amostra após utilização da VNI no POTH pediátrico

	Sucesso da VNI (n=10)		Falha da VNI (n=5)		P
	média ± dp	Mediana (min e máx)	média	Mediana (min e máx)	
FC	126,11 ± 20,9	123 (105 – 172)	122,2 ± 10,85	125 (107 - 136)	0,706 ^a
FR	36,1 ± 12,1	31,5 (20 – 61)	47 ± 20,89	35 (26 - 71)	0,247 ^a
SpO ₂	96,3 ± 2,87	97 (92- 100)	95,2 ± 4,38	98 (88 - 99)	0,757 ^b
HACOR	2,30 ± 2,11	1,5 (0 - 6)	7,80 ± 3,03	6 (5 - 12)	0,001 ^a

VNI – ventilação não invasiva; POTH pós-operatório de transplante hepático; FC - frequência cardíaca; FR - frequência respiratória; SpO₂ - saturação de pulso de oxigênio; HACOR – Escala de avaliação.

a - Teste Mann-Whitney; b - Teste t de Student.

A tabela 4 demonstra as características clínicas dos pacientes após utilização da VNI respectivamente. Não houve diferença dos parâmetros clínicos dos pacientes (FC, FR e SpO).

Houve aumento significativo da escala HACOR após a segunda hora de utilização da VNI ($p=0.001$) no grupo falha quando comparado ao grupo sucesso da VNI. Após o uso da VNI a escala HACOR apresentou melhor valor de sensibilidade e especificidade para os pontos de corte que discriminam a falha (tabela 5).

A figura 1, apresenta a curva ROC da escala HACOR para discriminar os pacientes que apresentaram falha. Como pode ser visto, na escala HACOR após utilizar a VNI foi o que melhor discriminou a falha dos pacientes, com AUC 0.95 (0.85 – 1.00) (ver a curva roc2) comparado a escala HACOR antes do uso da VNI (AUC = 0.63; IC-95%: 0.30 – 0.96). Houve diferença estatisticamente significativa entre as AUC da escala HACOR antes e após ($Z= -2.312$; $p=0.021$).

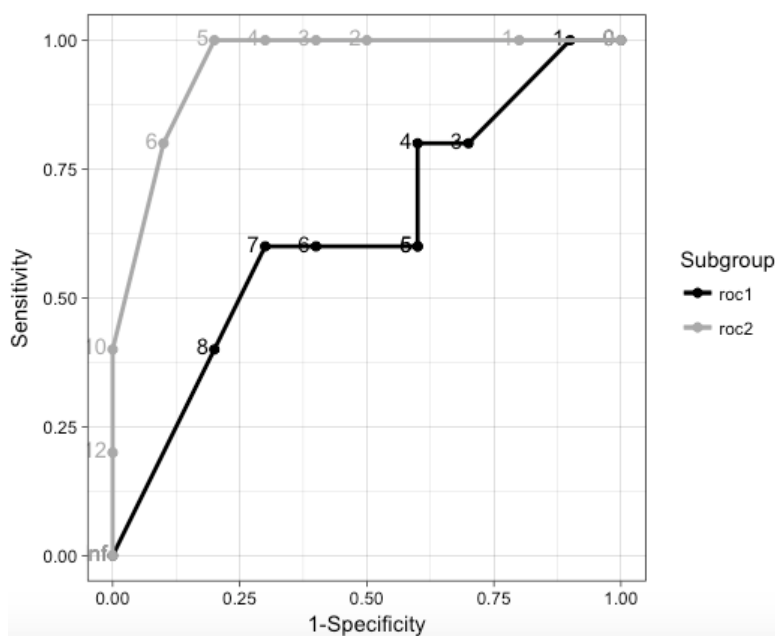
Tabela 5 - Pontos de corte, sensibilidade e especificidade escala HACOR

Como preditora de falha para VNI no POTH em Pediatria

IC-95%			
Variable	Estimate	Lower limit	Upper limit
HACOR			
<i>Cutoff</i>	5.00	-	-
Sensibilidade	1.00	0.40	-
Especificidade	0.73	0.39	0.94

VNI - Ventilação não invasiva; POTH pós-operatório de transplante hepático.

Figura 1 - Curva ROC e área sob a curva da escala HACOR após o uso da VNI como discriminador de falha



O ponto de corte obtido pelo critério de Youden na curva da escala HACOR após o uso da VNI foi de 5 pontos, com Sensibilidade de 1.00 (IC-95%: 0.40 – 1.00) e Especificidade de 0.73 (IC-95%: 0.39 – 0.94), valor preditivo positivo (VPP) de 0,74 e valor preditivo negativo (VPN) de 1.00.

4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Vários são os fatores que podem contribuir para repercussões respiratórias levando a IVA no POTH (baixo peso, perda de sangue no intraoperatório).¹¹

Alguns procedimentos cirúrgicos abdominais alteram a função pulmonar, reduzem os volumes, as capacidades pulmonares e consequentemente prejudicam as trocas gasosas.¹² Isto ocorre devido as modificações na mecânica ventilatória e à alteração na integridade da musculatura abdominal pelo comprometimento da interação toracoabdominal.¹³

Estenne et. al.¹⁴ observou que pacientes taquipneicos e com aumento da FC associados a níveis de SpO_2 estáveis estão associados a grande esforço inspiratório compensatório. Devido à maioria dos pacientes terem tido sucesso após o suporte ventilatório podemos supor que a VNI tem a tendência de melhorar clínica pela redução da carga de trabalho dos músculos inspiratórios, carga esse explicada pela alteração da mecânica ventilatória e a restrição abdominal.

A VNI possibilita uma menor utilização musculatura respiratória acessória, associado a redução da FR.¹⁵ Em nosso estudo não foi observado diferença estatística dos parâmetros clínicos, sinais vitais entre os grupos após a VNI (tabelas 4).

Neste estudo houve estabilização dos níveis de PaCO_2 no grupo dos pacientes com sucesso da VNI, (tabela 2), resultado semelhante encontrado no estudo Colunga JM et. al.¹⁶ que observou menores níveis de PaCO_2 em pacientes submetidos à VNI, entretanto não houve diferença estatística quando comparado ao grupo falha de VNI. Comparando as gasometrias antes e após a segunda hora da VNI observou-se que os pacientes do grupo falha apresentavam níveis de PaCO_2 acima do normal antes do uso da VNI. Após o uso da VNI a PaCO_2 já estava em valores de normalidade. O resultado encontrado por Carrey et. al.¹⁷ observou queda dos níveis de PaCO_2 de pacientes em uso de VNI associado a não reintubação.

Contudo em nosso estudo os índices de PaCO_2 não foram suficientes para explicar a falha ou sucesso da VNI. O trabalho realizado por Carrey et. al.¹⁷ descreve que a carga de trabalho se origina no próprio sistema de respiratório pelo aumento da resistência das vias aéreas.

Nos pacientes deste estudo em POTH, a carga imposta não é do sistema respiratório e sim da grande restrição abdominal. Isso leva a dificuldade da incursão muscular diafragmática, resultando em o excesso de esforço muscular que pode resultar em fadiga¹⁸.

Para estes casos de carga de trabalho aumentada por conta da restrição abdominal, a VNI pode ser aplicada de forma “profilática”, pois a mesma reduz o esforço inspiratório e previne a

deterioração das trocas gasosas.¹⁸ A restrição ventilatória causa alteração da ventilação e não da oxigenação. A adequação da ventilação pulmonar na VNI propicia níveis de PaCO_2 estáveis.¹⁹ A manutenção da hipercapnia mesmo sem estado hipoxêmico, associada ou não a acidose após a segunda hora de utilização da VNI correlaciona-se com falha VNI e possivelmente intubação.

A redução de carga de trabalho resistiva diafragmática para uma melhor ventilação também foi observada por Olmscheid et. al.²⁰ onde a melhora do desempenho muscular diafragmático pela “ajuda” que a pressão positiva propicia para reduzir a carga trabalho.

Nossos resultados mostraram o grupo sucesso com correção da hipoxemia após o uso da VNI (tabela 3). Antonelli et. al.²¹ observou melhora da hipoxemia e uma boa evolução após o uso de VNI. Os pacientes que falharam no nosso estudo não apresentaram hipoxemia, mas evoluíram com falha na VNI.

Observamos que os pacientes do grupo falha apresentaram após o uso da VNI um estado de acidose (tabela 2). Ao comparamos o mesmo grupo falha antes e após o uso da VNI, constatamos que não há diferença entre os níveis de pH antes e após VNI ($p=1.000$) (tabela 5), ou seja, a acidose permaneceu após o uso do suporte ventilatório.

A relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ demonstra o nível de gravidade e a melhora após a utilização do suporte ventilatório. A melhora da relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ foi observada 4 horas após VNI em uma série de casos²² POTH pediátricos e adultos portadores de síndrome hepatopulmonar. No presente estudo não houve diferença estatística após 2 horas de utilização da VNI ($p=0.178$). Chiara et. al.²² demonstrou que pacientes com relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 250$ tem maior tendência a falha de VNI seguida de reintubação.

Os pacientes do grupo falha obtiveram valor de 215,9 na relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$. Embora ainda não seja um fator prognóstico para sucesso da VNI no nosso estudo, sua melhora após o suporte ventilatório pode estar associada ao sucesso da terapêutica.²³

Contudo a relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ deixa de ser um fator de avaliação para gravidade de doença segundo consenso de lesão pulmonar na população pediátrica.²⁴

Uma alternativa de avaliação é a $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2$. Essa relação deixa de incluir um procedimento invasivo para monitoração, pois a coleta de gasometria na criança pode causar grande agitação, o que levaria a alteração de componentes da gasometria como PaO_2 , PaCO_2 e saturação arterial de oxigênio (SaO_2).

A literatura²⁵ mostra que a relação $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2$ tem correlação direta com relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$. O presente estudo encontrou valores da mediana da relação $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2$ do grupo sucesso de 224 e no grupo falha 220, sem diferença estatística ($p=0.581$). Na comparação dos momentos antes e após o uso da VNI do grupo sucesso (tabela 3), podemos observar melhora da relação $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2$ após o uso da VNI ($p=0.049$).

Colunga et. al.¹⁶ também observou melhora da relação $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2$, demonstrando que o uso desta variável pode detectar piora da hipoxemia e quais pacientes estão mais propensos

a falhar. Outros estudos também demonstraram o papel dessa relação na interpretação da hipoxemia no decorrer do uso da VNI.^{5,6}

O ponto de corte encontrado para a relação SpO_2/FiO_2 foi de 193 no estudo de Mayordomo-Colunga et. al.²⁵. Em nosso trabalho não conseguimos reproduzir este ponto de corte. Porém na comparação do antes e após o uso da VNI do grupo falha (tabela 6), notamos uma ausência de melhora ($p=1.000$).

Estudo recente²⁶ com a relação SpO_2/FiO_2 mostrou estados hipoxêmicos na admissão de pacientes em UCIP não exclusivamente do ponto de vista do shunt pulmonar (alteração da relação V/Q), mas também por consequência da alteração hemodinâmica.

O IO_2 importante preditor de hipoxemia após o consenso²⁴ em uma primeira análise não demonstrou significância estatística ($p=0.347$) (tabela 3), contudo ao compararmos o mesmo grupo em diferentes momentos, ou seja, o grupo sucesso antes e após o uso da VNI pode-se notar melhora do grupo sucesso com a redução do índice ($p=0.039$).

Isso demonstra que precocemente podem ser avaliadas as anormalidades de oxigenação originadas tanto no sistema respiratório quanto por alterações hemodinâmicas. Essa precocidade de avaliação pode ser importante porque estudos indicam que quanto maior atraso para o uso da VNI maiores são os riscos de desenvolvimento da síndrome da angústia.²⁶

Na literatura, um fator de risco para falha da VNI é a faixa etária abaixo de 6 anos de idade na população pediátrica.²⁷ Em nosso estudo não houve diferença estatística na avaliação da idade entre os grupos ($p=497$). A idade não mostrou correlação com falha da VNI.

Neste estudo a VNI evitou a reintubação da maioria dos casos ($n=10$), prevenindo a ocorrência de complicações pulmonares decorrentes da intubação e da VMI. Outros estudos retrospectivos^{27,18,25,16,17,28,29}, também observaram menor frequência de reintubação e menor frequência de complicações pulmonares após uso da VNI em pacientes no POTH adultos e pediátricos.

Duan J. et. al.⁹, relatou o uso da escala HACOR em adultos para prever falha de VNI em pacientes hipoxêmicos. A associação do nível de consciência (escala de coma de Glasgow), parâmetro hemodinâmico (FC), parâmetro laboratorial (gasometria, pH), gravidade de hipoxemia (relação PaO_2/FiO_2) e um parâmetro do sistema respiratório (FR) buscam um melhor entendimento sobre o estado geral do paciente.

A aplicação da escala HACOR neste estudo, mostrou-se preditora de falha após a segunda hora ($p=0.001$), resultado semelhante achado por Duan J. et. al.⁹, porém com menor tempo de utilização e um poder de força maior, ou seja, uma sensibilidade melhor após a segunda hora (tabela 3 e 4). Fato esse reforçado na comparação do grupo sucesso antes e após o uso da VNI, onde houve uma redução na pontuação da escala HACOR ($p=0.05$) relacionado ao sucesso da VNI (tabela 5). Esses achados foram associados ao VPN de 1,00, onde todos os pacientes do grupo falha apresentavam HACOR ≥ 5 .

Traçamos o ponto de corte através da curva ROC onde obtivemos um ponto de corte de 5 para falha da VNI, o mesmo encontrado na literatura.⁹

Este estudo torna-se pioneiro nesta área onde é o primeiro estudo que buscou uma escala a beira do leito na população pediátrica.

O grupo falha apresentou piora da pontuação na escala HACOR após a segunda hora de VNI, com elevação 5,6 para 7,8 (tabela 4). Antes da instituição do suporte ventilatório esse grupo estava acima do ponto de corte (5) ($p=0,479$). No grupo sucesso houve melhora da pontuação na escala HACOR durante as 2 horas da VNI, com queda de 4,40 para 2,3 ($p=0,05$) (Tabela 5). Essa piora da pontuação na escala HACOR do grupo falha provavelmente relacionou-se a fadiga respiratória após a instituição do suporte ventilatório.

Neste trabalho depois de verificada a falha da VNI os pacientes foram submetidos à reintubação. Na literatura o tempo médio para instituição dessa conduta foi de 5 horas com aumento de mortalidade em 66%.³⁰⁻³¹ De acordo com *guideline* da *European Respiratory Society/American Thoracic Society*³² a reintubação precoce dos pacientes com falha de VNI diminui a mortalidade.

Limitações do estudo foi o pequeno número da amostra, a variabilidade de faixa etária. Sendo necessários mais estudos para confirmar os resultados encontrados, assim como ratificar ponto de corte da escala HACOR.

Em conclusão, a escala HACOR foi preditora de falha da VNI após a segunda hora, com ponto de corte de 5. A melhora dos índices de oxigenação (IO_2 e relação SpO_2/FiO_2) e escala HACOR tiveram relação com sucesso da VNI.

REFERÊNCIAS

- ALEXIOU S, PANITCH HB. **Physiology of non-invasive respiratory support.** Semin Fetal Neonatal Med. n. 21, v.3 p 174-80, Junho. 2016.
- ALEXIOU S, PANITCH HB. **Physiology of non-invasive respiratory support.** Seminal Fetal Neonatal Med n. 21, v. 3, p. 174-180. Jun. 2016.
- ANTONELLI M, CONTI G, ESQUINAS A, MONTINI L, MAGGIORE SM, BELLO G, ET. AL. **A multiple-center survey on the use in clinical practice of noninvasive ventilation as a first-line intervention for acute respiratory distress syndrome.** Crit Care Med n. 35, p. 18–25. Jan. 2007.
- BOZBAS SS, EYUBOGLU FO, OZTURK ERGUR F, GULLU ARSLAN N, SEVMIS S, KARAKAYALI H, et. al. **Pulmonary complications and mortality after liver transplant.** Exp Clin Transplant. n. 6, v. 4, p 264-270, Dez. 2008.
- CARREY Z, GOTTFRIED SB, LEXY RD. **Ventilatory muscle support in respiratory failure with nasal positive pressure ventilation.** Chest n. 97, p. 150-158. Mar. 1990.
- CELLI B. **Perioperative respiratory care of the patient undergoing upper abdominal surgery.** Chest n.14, p.253-261. Jun. 1993.
- CHIARA Y, EGAWA H, OGA TORU, TSUBOI T, HANDA T, YAGI S, ET. AL. **Predictive factors for reintubation following noninvasive ventilation in patients with respiratory complications after living donor liver transplantation.** Plos one n. 5, p. 1-8. Dez. 2013.

- CHIHARA Y, EGAWA H, TSUBOI T, OGA T, HANDA T, YAMAMOTO K, ET. AL. **Immediate noninvasive ventilation may improve mortality in patients with hepatopulmonary syndrome after liver transplantation.** Liver Transplantation n. 17, p. 144-148. Fev. 2011.
- COLUMGA JM, MEDINA A, REY C, DÍAZ JJ, CONCHA A, LOS ARCOS M, ET. AL. **Predictive factors of non invasive ventilation failure in critically ill children: a prospective epidemiological study.** Intensive care med n. 35, p. 527-536. 2009.
- DUAN J, HAN X, BAI L, ZHOU L, HUANG S. **Assessment of heart rate, acidosis, consciousness, oxygenation, and respiratory rate to predict noninvasive ventilation failure in hypoxemic patients.** Intensive Care Med. n. 43, v. 2, p. 192-199. 2017.
- ESSOURI S, DURAND P, CHEVRET L, HAAS V, PEROT C, CLEMENT A, ET. AL. **Physiological effects of noninvasive positive ventilation during acute moderate hypercapnic respiratory insufficiency in children.** Intensive Care Med n. 34, p. 2248-2255. Dez. 2008.
- ESTENNE M, VAN MUYLEM A, GORINI M, KINNEAR W, HEILPORN A, DE TROYER A. **Effects of abdominal strapping on forced expiration in tetraplegic patients.** Am J Respir Crit Care Med n.157, p. 95-98. Jan. 1988.
- ESTES RJ, MEDURI GU. **The pathogenesis of ventilator-associated pneumonia: I. Mechanisms of bacterial transcolonization and airway inoculation.** Intensive Care Med n. 21, p 365–383, abril. 1995.
- FELTRACO P, SERRA E, BARBIERI S, MILEVOJ M, SALVATERA F, MARULLI G, et. al. **Noninvasive ventilation in adult liver transplantation.** Transplantation Proceedings: n. 40, p 1979-1982. Julho – Agosto. 2008.
- FESTIC E, BANSAL V, KOR DJ, GAJIC O4. **US Critical Illness and Injury Trials Group: Lung Injury Prevention Study Investigators (USCIITG–LIPS). Spo2/Fio2 ratio on hospital admission is an indicator of early acute respiratory distress syndrome development among patients at risk.** J Intensive care med. n. 30, p 209-216. Maio. 2015.
- GIROU E, SCHORTGEN F, DELCLAUX C, BRUN-BUISSON C, BLOT F, LEFORT Y, ET. AL. **Association of noninvasive ventilation with nosocomial infections and survival in critically ill patients.** JAMA. n. 284, p. 2361-2367. Nov, 2000.
- GLANEMANN M, LANGREHR J, KAISERS U, SCHENK R, MÜLLER A, STANGE B, ET. AL. **Postoperative tracheal extubation after orthotopic liver transplantation.** Acta Anaesthesiol Scand n. 45, p 333–339, Março. 2001.
- HASEGAWA S, MORI K, INOMATA Y. **Factors associated with postoperative respiratory complications in pediatric liver transplantation from living-related donors.** Transplantation n.15, p. 943-947. Out. 1996.
- JABER S, DELAY JM, CHANQUES G, SEBBANE M, JACQUET E, SOUCHE B, ET. AL. **Outcomes of patients with acute respiratory failure after abdominal surgery treated with noninvasive positive pressure ventilation.** Chest n. 128, v. 4, p. 2688-2695. 2005.
- JOHNSTON C, ZANETTI NM. **Fisioterapia Pediátrica Hospitalar.** São Paulo: Atheneu 2012. P 130.
- JOSHI G, TOBIAS JD. **A five-year experience with the use of BiPAP in a pediatric intensive care unit population.** J Intensive Care Med. n. 22, p. 38–43, Jan-Fev. 2007.
- KELLY DA, MAYER D. **Diseases of the liver and biliary system in children.** Liver transplantation. p. 293-312. Agosto. 1999.
- KHEMANI RG, PATEL NR, BART RD III, NEWTH CJL. **Comparison of the pulse oximetric saturation/fraction of inspired oxygen ratio and the PaO2/ fraction of inspired oxygen ratio in children.** Chest n. 135, p. 662–668, Março. 2009.
- KHEMANI RG, SMITH LS, ZIMMERMAN JJ, ERICKSON S. **Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: Definition, Incidence, and Epidemiology: Proceedings From the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference.** Pediatric Critical Care Medicine n. 16, v. 5, p. 23 – 40. Jun. 2015.
- KHEMANI RG, THOMAS NJ, VENKATACHALAM V, SCIMEME JP, BERUTTI TY, SCHNEIDER JB, ET. AL. **Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Network Investigators (PALISI). Comparison of SpO₂ to PaO₂ based markers of lung disease severity for children with acute lung injury.** Crit Care Med n. 40, p. 1309-1313. 2012.

MAYORODMO-COLUNGA J, PONS M, LÓPES Y, JOSÉ SOLANA M, REY C, MARTÍNEZ-CAMBLOR P, ET. AL. **Predicting non-invasive ventilation failure in children from the SpO₂/FiO₂ (SF) ratio.** Intensive Care Med n. 39, v 6, p. 1095-103. Jun. 2013.

MURASE K, CHIARA Y, TAKAHASHI K, OKAMOTO S, SEGAWA H, FUKUDA K, ET. AL. **Use of noninvasive ventilation for pediatric patients after liver transplantation: decrease in the need for reintubation.** Liver transpl. n. 18 v. 10, p. 1217-1225. Out. 2012.

OLMSCHIED J, MOLERO H, GERSHAN W, DEMIREL N. **Bilateral diaphragmatic paresis following pediatric liver transplantation.** SAGE open Med Case Rep. n. 16, p. 1-4. Jul. 2017.

PIRAT A, OZGUR S, TORGAY A, CANDAN S, ZEYNELOĞLU P, ARSLAN G. **Risk factors for postoperative respiratory complications in adult liver transplant recipients.** Transplant Proc. n. 36 v. 1, p 218-220, Jan-Fev. 2004.

RICE TW, WHEELER AP, BERNARD GR, HAYDEN DL, SCHOENFELD DA, WARE LB, ET. al. **Comparison of the SpO₂/FIO₂ ratio and the PaO₂/FIO₂ ratio in patients with acute lung injury or ARDS.** Chest n. 132, p. 410–417. Ago. 2007.

SERPA NETO A, CARDOSO SO, ONG DSY, ESPÓSITO DC, PEREIRA VG, MANETTA JA, ET. AL. **The use of the pulse oximetric saturation/fraction of inspired oxygen ratio for risk stratification of patients with severe sepsis and septic shock.** J. Crit Care. n.28, v. 5, p. 681-686. Out. 2013.

STUCKI P, PEREZ MH, SCALFARO P, DE HALLEUX Q, VERMEULEN F, COTTING J, ET. AL. **Feasibility of non-invasive pressure support ventilation in infants with respiratory failure after extubation: a pilot study.** Intensive Care Med n. 35, p. 1623-1627. Set. 2009

APPLICATION OF NONINVASIVE VENTILATION IN THE POSTOPERATIVE PERIOD AFTER PEDIATRIC LIVER TRANSPLANTATION

ABSTRACT – This study aimed to describe the use of noninvasive ventilation (NIV) in pediatric liver transplant patients. A prospective study conducted at the Federal University of São Paulo was used. Inclusion criteria: patients (0-18 years old) who evolved into acute ventilatory failure (AVF) after extubation. Protocol: Bilevel NIV parameters: inspiratory pressure 8-12cmH₂O; final expiratory pressure 3-5cmH₂O; RR 8-12cpm. Variables collected before and 2 hours after NIV initiation: RR, HR and SpO₂, arterial blood gasometry, PaO₂/FiO₂ and SpO₂/FiO₂ ratios, oxygenation index (OI), and HACOR scale was applied. Study approved by the institution's Ethics and Research Committee. Fifteen children who evolved into AVF were included and underwent NIV. Arterial blood gas analysis 2h after NIV (success vs failure): pH 7.40 ± 0.05 vs 7.32 ± 0.09 (p=0.07); PaCO₂ 38.50 ± 16.24 vs 42.20 ± 10.76 mmHg (p=0.162); PaO₂ 98.16 ± 21.65 vs. 93.08 ± 53.00 mmHg (p=0.801). Vital signs 2h after NIV (success vs failure): RR 36.10 ± 12.10 vs 47.00 ± 20.89cpm (p=0.247); HR 126.11 ± 20.90 vs 122.20 ± 10.85bpm (p=0.706). Results before and 2h after NIV (success group): SpO₂/FiO₂ 259.67 ± 89.64 vs 267.45 ± 90.63 (p=0.049); OI 8.70 ± 4.19 vs 6.63 ± 1.75 (p=0.039). HACOR scale between groups: 2.30 ± 2.11 vs 7.80 ± 3.03 (p=0.001). In conclusion, the HACOR scale was predictive of NIV failure after the second hour, with a cut-off point of 5. The improvement of OI, SpO₂/FiO₂ ratio and the HACOR scale were related to NIV success.

KEYWORDS – noninvasive ventilation, pediatric, liver transplantation.

CAPÍTULO 6

OS AVANÇOS DAS TÉCNICAS DE CURATIVOS E TRATAMENTOS DE ÚLCERAS DE PÉS DIABÉTICOS

Edson Santana Gois Filho

Centro Universitário Tiradentes, Maceió,
Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/6030734657945416>

Breno Wagner Paes Santana

Universidade Tiradentes, Aracaju, Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/4672043065309861>

Eduardo Vieira de Melo Neto

Universidade Tiradentes, Aracaju, Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/3627454694430766>

Mylenna Menezes Leite Nascimento

Universidade Tiradentes, Aracaju, Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/7837833617058530>

Nayra da Silva Reis

Universidade Tiradentes, Aracaju, Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/9627321629338997>

Rebeca Gonçalves Farias

Universidade Tiradentes, Aracaju, Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/0473013661364178>

Halley Ferraro Oliveira

Doutorando Centro Universitário FMABC
Universidade Tiradentes, Aracaju, Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/3430967306367115>

Maria Regina Domingues de Azevedo

Centro Universitário FMABC
<http://lattes.cnpq.br/6451388024017009>

RESUMO – A Diabetes Mellitus acomete e afeta a vida de milhares de pessoas pelo mundo, principalmente com as úlceras de pés diabéticos (DUFs, do inglês “Diabetic Foot Ulcers”) que são os agravos mais comuns da DM, interferindo drasticamente nas condições físicas e sociais dos doentes. Com base nesses conhecimentos, foi feita uma revisão de literatura nas bases de dados Scielo e PubMed com o objetivo de abordar as técnicas de tratamento e curativo das DUFs existentes na atualidade. Nos resultados foram encontradas técnicas que permeiam o uso de antibacterianos, aplicação de enxertos humanos, de outros animais e plantas, utilização de extratos de ervas naturais e uso de terapias com gases, basicamente. Por fim, pôde-se concluir que há a necessidade de mais estudos que aprofundem os conhecimentos acerca das técnicas já conhecidas e descubram novos métodos a fim de garantir o bem-estar dos doentes, reduzir custos e índices de morbimortalidade.

Palavras-chave: técnicas de curativo; úlceras de pés diabético; tratamento.

1. INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica que acomete grande parte da população mundial e caracteriza-se

pela não produção de insulina ou uma resistência a esse hormônio. Estudos apontam que o número de pessoas que vivem com DM está projetado para chegar a 592 milhões até 2030 (TAN et al., 2020). Dentre os brasileiros, a realidade é a mesma, visto que, de 2006 a 2016, o número de diabéticos no Brasil aumentou 61,8%(REIKA et al., 2020). Tal condição afeta diretamente os fatores sociais, físicos e econômicos dos acometidos, pois suas consequências os tornam incapazes ou restritos à realizar atividades cotidianas. Os agravos da DM são cegueira, complicações cardiovasculares, amputações traumáticas, doenças renais e, o mais comum deles, o desenvolvimento de úlceras de pés diabéticos (DFU).

As úlceras de pés diabéticos são situações clínicas caracterizadas por uma falha nas fases do processo de cicatrização natural das feridas, que normalmente dura 3 meses. A falta de deposição de componentes celulares e um microambiente adequado como a matriz extracelular (MEC) (JEON; KIM, 2018) são fatores associados à formação de úlceras, juntamente com neuropatia diabética e doença vascular periférica (PVD) (FARAJI et al., 2021). Nesse contexto, 25% dos diabéticos correm risco de desenvolver DFU, classificada como a causa mais comum de hospitalização, levando a amputação do membro afetado em 20% dos casos (FARAJI et al., 2021). Estudos apontam, ainda, que, após 5 anos de um episódio de DFU, a taxa de mortalidade é entre 43% e 55% e até 74% com uma amputação de membro inferior (BLANCHETTE et al., 2020).

Com base neste raciocínio, médicos e cientistas se reúnem em busca de tratamentos alternativos para os diferentes tipos e condições que permeiam as DFUs, visando tanto a redução dos gastos advindos das complicações da doença quanto dos casos de amputação de membros. Essa busca é corroborada pelo fato de que as DFUs teve uma prevalência mundial, em 2018, de 6,3% (SRINIVASAN JAYALAKSHMI; THENMOZHI; VIJAYARAGHAVAN, 2021) e, sem uma solução, a prevalência de úlceras do pé diabético deve aumentar. Percebe-se então a necessidade de estudos mostrando novas formas de curativos e tratamentos para úlceras de pés diabéticos. Diante do ocorrido, nosso estudo tem como objetivo reunir as muitas técnicas de tratar e curar DFUs existentes na atualidade.

2. MÉTODOS

Revisão Sistemática nas bases de dados Scielo, Pubmed e Lilacs com os descritores “((Ulcers) AND (dressing technique)) AND (diabetes)” com estudos publicados nos últimos 5 anos em português, inglês e espanhol. Os critérios de inclusão de estudos foram (1) estudos sobre úlceras diabéticas, (2) progressão do conhecimento sobre curativos, (3) análise das técnicas de curativo para úlceras diabéticas e (4) correspondência com os objetivos do trabalho. Os critérios de exclusão se baseiam em textos não condizentes com o tema, textos pagos, capítulos de livros, trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado e teses de doutorado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 557 trabalhos e, após seleção pelos critérios de inclusão e exclusão, foram analisados 28 estudos.

Diante da análise, pôde-se notar que o tratamento padrão das DFUs consiste no controle da glicose sérica, controle de infecções existentes, tratamento da ferida (desbridamento dos tecidos, lavagem e curativos frequentes e necrose), redução da pressão do pé e uso estratégias mais avançadas de curativos (LAKMAL; BASNAYAKE; HETTIARACHCHI, 2020). Dentre essas estratégias mais avançadas, as mais relevantes são técnicas que usam enxertos, terapias com gases, uso de extratos de ervas naturais, uso de ondas, utilização de fármacos e minerais, entre outros.

3.1 USO DE ENXERTOS

Alguns estudos analisaram o uso de enxerto de âmnio-córion em úlceras diabéticas relacionados a curativos secundários padrões. A maioria deles utilizaram lavagem salina após o desbridamento antes do aloenxerto e, por fim, a aplicação dos curativos primários e secundários. A função do aloenxerto é demonstrada pelo papel sinalizador de células da membrana placentária —a qual apresenta proteínas da matriz celular nativa, fatores de crescimento, citocinas e células vivas que atuam em conjunto— que são benéficas à progressão do processo de cicatrização. Portanto, o aloenxerto permite a disponibilização de proteínas necessárias ao processo a partir das múltiplas células que não são afetadas por idade nem pela doença. Assim, permite que o processo de regeneração barrado em pacientes idosos com feridas crônicas seja ressuscitado (REGULSKI, 2018). Nos resultados, 70% dos pacientes que usaram o tipo de enxerto, após 12 semanas, tiveram as úlceras curadas e, após a 16ª semana, das 38 úlceras curadas, 36 permaneceram fechadas (TETTELACH et al., 2019a). Ademais, Bianchi et al. compara o uso conjunto do aloenxerto de membrana de âmnio/cório humano desidratado (EpiFix) e tratamentos padrões, com apenas os métodos comuns no tratamento de úlceras venosas da perna. Em um período de 18 semanas, o grupo teste obteve a cura entre a 12ª e a 16ª semana de tratamento, com taxas de 60% e 71%, respectivamente. A alta porcentagem de cura em pouco tempo apontada no tratamento com EpiFix leva a uma nova abordagem, que consequentemente torna a qualidade de vida do paciente ulcerado melhor e menos custosa (BIANCHI et al., 2019).

Outros artigos compararam a eficácia do cordão umbilical humano desidratado (EpiCord; membrana amniótica adicionada à geleia de Wharton) em comparação com curativos de alginatos. Esse aloenxerto é minimamente manipulado, desidratado e desvitalizado e, devido a presença de moduladores inflamatórios, quimiocinas, inibidores, moléculas de adesão, proteases, proteoglicanos, ácido hialurônico e colágeno, permite a cicatrização de feridas em estágios avançados e de alto grau de complexidade. O EpiCord também foi utilizado após o desbridamento e lavagem salina estéril da ferida e seguido de curativos secundários e terciários. O tratamento de 12 semanas obteve 70% das úlceras com cicatrização completa (TETTELACH et al., 2019b).

Outros trabalhos revelaram a possibilidade do uso de enxertos epiteliais da região occipital humana devido à grande densidade de células foliculares. O processo de cura e reepitelização ocorre devido à migração das células epiteliais ou por migração centrífuga de folículos capilares (HFs). Budamakuntla et al. analisaram 15 pacientes com 17 úlceras, os quais foram tratados com os seguintes métodos: Enxertos de unidade foliculares da região occipital de pequeno diâmetro; úlcera curada com gaze vaselina e bandagem elástica. As úlceras foram desbridadas para remover os tecidos infectados e necróticos para posterior aplicação do enxerto. O resultado foi definido como a porcentagem de mudança da área e volume da úlcera após 18 semanas. A melhora percentual média na área (48,8%) e no volume foi de 71,98%, mostrando ser um tratamento promissor. A área doadora (occipital) curou bem em todos os casos (BUDAMAKUNTALA et al., 2017).

Saindo do âmbito dos enxertos humanos, alguns estudos trouxeram informações acerca de matéria prima vegetal, como por exemplo, o alginato, que consiste em um grupo de polissacarídeos, extraídos da alga marrom, mais amplamente utilizado em curativos, inclusive no tratamento de úlceras de pé diabético, uma vez que possui vantagens sobre os curativos tradicionais, a exemplo da gaze. Estudo em um modelo de rato com ferida diabética aponta que o tratamento com alginato aumentou a expressão do colágeno-I e promoveu uma reepitelização mais rápida do tecido lesado. Além disso, os estudos apontam ainda que esse grupo de polissacarídeo possui outros quatro interesses como a capacidade de trocar íons Ca^{2+} com o íons Na^{+} na ferida, promovendo coagulação e hemostasia. Também, o alginato ajuda a manter um ambiente úmido enquanto absorve parte do exsudato liberado pela ferida. Por fim, esse bioativo possui propriedades antibacterianas. Todas essas características tornam os polissacarídeos de algas uma alternativa adequada para o tratamento de feridas, a exemplo, as úlceras de pé diabético (KUMAR et al., 2019).

Além dos estudos envolvendo matéria prima vegetal, um dos artigos trouxe um procedimento envolvendo enxerto de origem animal. Foi usada pele intacta de bacalhau do Atlântico descelularizada e esterilizada, a qual se assemelha a pele humana em composição e estrutura, uma vez que oferece uma base para um crescimento eficiente de células dérmicas e epidérmicas, além de apoiar a vascularização. Isso acontece pela presença de ácidos graxos ômega 3, que permanecem no enxerto e tem efeito antibacteriano e melhora a migração de células epiteliais. Os resultados mostraram, em 12 semanas, uma maior redução da úlcera com aplicação da pele de peixe (97,3%), se comparada com o grupo controle (76,8%) —o qual fazia uso do curativo padrão—, além da redução na ingestão de analgésicos pelos pacientes (LULLOVE et al., 2021).

3.2 USO DE GASES NO TRATAMENTO

A oxigenoterapia tópica direta para DFU reduz as infecções e promove crescimento tecidual de granulação, acelerando a epitelização, dessa forma, facilita a cicatrização precoce da ferida. Quando combinada a difusão continuada de oxigênio com o curativo tradicional foi verificada a redução do tempo para cura completa. Quando comparada aos grupos controles —

tratamentos separados com oxigenoterapia continuada (CDO) e com curativo padrão (MWD)—verificou uma taxa de cicatrização de ferida mais rápida, controle mais rápida de inflamação e taxa de amputação, sendo, após 12 semanas de tratamento 72,5% das DFUs completamente curadas. Em contraste, os grupos controles MWD e CDO apresentaram resultados de 42,5% e 42,7% de cura das feridas respectivamente (HE et al., 2021).

Além disso, Lopes et al. avaliaram a eficácia da oxigenoterapia hiperbárica (HBO) e se ocorre redução do número de amputações e melhora da qualidade de vida desses pacientes. Ao mesclar tratamentos comuns (desbridamento, curativos, antibióticos e alívio de carga) pode se observar melhora na cicatrização e redução de amputações maiores. Logo, os dois objetivos são alcançados, visto que o HBO, por ajudar na perfusão sanguínea, tem capacidade de melhorar a hipóxia tecidual, reduzir a inflamação patológica e diminuir lesões de isquemia-reperfusão (REIKA et al., 2020).

Um outro gás, com propriedades potenciais para o tratamento das DFUS, abordado nos estudos, foi o ozônio. A ozonioterapia demonstrou, apesar dos seus efeitos tóxicos ao sistema respiratório, que quando utilizada de maneira correta e segura é benéfica ao tratamento e cura de DFUs. Isso porque, o gás aumenta a permeabilidade da membrana celular à glicose, corrobora na atuação do sistema antioxidante endógeno, promove o pré-condicionamento oxidativo e melhora o metabolismo aeróbio, promovendo uma prevenção a neuropatia celular e uma melhor perfusão e oxigenação tecidual. Além disso, demonstra efeitos antiinflamatórios e antibacterianos. Após irrigação e desbridamento da ferida, as DFUs foram expostas ao ozônio em uma dosagem regulada (visto o efeito tóxico dose-dependente), e, após 6 sessões, com intervalos de três dias, todas as partes profundas das DFUs foram cobertas e, após 1 mês, a úlcera do pé cicatrizou integralmente. Portanto, com a ressalva da toxicidade, o uso do ozônio se mostrou eficaz (FARAJI et al., 2021).

3.3 USO DE FÁRMACOS E MINERAIS

Em um dos estudos, foi feito o questionamento sobre a eficácia do uso de antimicrobianos no tratamento de úlceras de pés diabéticos e se esse procedimento poderia ser considerado uma medida preventiva. Tendo em vista, esse apontamento, em agosto de 2016, ensaios clínicos randomizados, envolvendo o uso de qualquer tratamento antimicrobiano em úlceras de pé foram pesquisados. Os estudos compararam pacientes com úlceras infectadas e não infectadas. Aqueles que estavam infectados foram pesquisados acerca de qual era o tipo da infecção e qual o tipo de antimicrobiano utilizado: curativos, soluções, gel, cremes e/ou pomadas. O resultado de 5 ensaios que envolveu 945 pacientes sugeriu que um tipo de curativo antimicrobiano aumentou o número de úlceras curadas. Além dessas informações, 4 ensaios compararam o efeito do uso de antibióticos via oral e endovenosa, em relação ao uso de antibióticos aplicados direto na ferida, e basicamente, nenhuma diferença efetiva foi registrada (DUMVILLEJC, 2017).

Saif et al. reuniram 23 pacientes com úlceras nos pés por mais de 2 semanas causadas por MRSA (*Staphylococcus* Resistente à Meticilina) foram reunidos em amostragem não

probabilística. Tratados com curativos embebidos em solução salina por 3 semanas, seguido de mais 3 semanas de curativos tópicos de vancomicina e debridamento. O tratamento junto ao uso do curativo embebido em vancomicina mostrou-se promissor pelo fato de diminuir o exsudato e contribuir para a cicatrização precoce de feridas, além de mostrar um caminho promissor no uso de antibióticos tópicos, por serem sustentáveis, altamente disponíveis e em áreas limitadas têm sua toxicidade limitada, já que não ocorre o uso de antibióticos sistêmicos. Mas tal tratamento não deve ser associado ao uso de antibióticos sistêmicos, uma vez que, quando juntos, induzem à resistência bacteriana (SAIF et al., 2019).

Outro artigo avaliou a membrana de celulose bacteriana cultivada com a bactéria *Gluconacetobacter xylinus* e incorporada com ibuprofeno como um curativo secundário de ótima eficiência no tratamento de pacientes acometidos com feridas crônicas. A pesquisa envolveu 14 pacientes sendo que 10 deles eram mulheres e 4 eram homens, destes 14, 8 tinham úlceras venosas e 5 tinham DFU. O resultado do estudo foi bastante satisfatório, uma vez que a membrana teve papel essencial no alívio da dor, na facilidade do manejo do curativo e na exsudação (DIANA UMEBAYASHI ZANOTI et al., 2017).

O uso de outros fármacos também foi alvo de pesquisa de demais artigos. Em um dos estudos visou-se avaliar se a combinação de spray de dinitrato de isossorbida (ISDN) (nitrato orgânico e vasodilatador) e gel de quitosana podem trazer benefícios para o tratamento de úlceras do pé diabético. Foi feito um ensaio clínico duplo cego randomizado com 68 pacientes divididos em grupos (tipos de tratamento). Grupo 1: gel de quitosana e spray de placebo; Grupo 2: spray de ISDN e gel de placebo; Grupo 3: spray de ISDN e gel de quitosana; Grupo 4: spray de placebo e gel de placebo. Foi notada uma redução no diâmetro da úlcera em relação aos valores basais em todos os grupos. A progressão da cicatrização da ferida da área ulcerada usando ISDN mais quitosana foi melhor em 30 e 45 dias em comparação com quitosana ou placebo, mas não em comparação com ISDN como a única forma de terapia. O uso de quitosana e spray ISDN aumentou o número de pacientes que obtiveram o fechamento completo da úlcera (TOTSUKA SUTTO et al., 2018).

Outro estudo visou demonstrar a eficácia e segurança de uma pomada alcalina enriquecida (PEDYPHAR) em pacientes com feridas de pé diabético (DFU). A hipóxia no local da ferida, devido ao metabolismo aeróbio reduzido, prejudica a produção de energia local, levando a acidose do tecido que é um ambiente ideal para ulcerações, infecções e não cicatrização dos tecidos. O estudo contou com 119 pacientes em um acompanhamento de 12 semanas que os separou em 2 grupos, Grupo 1: úlceras superficiais (wagner 0 e 1); Grupo 2: lesões com tecido profundo (wagner 2, 3 e 4) e randomizados em um grupo tratado com PEDYPHAR e outro com pantenol (controle). A eficácia do PEDYPHAR foi mais significativa ao se comparar os pacientes do grupo 2 (lesões profundas). A pomada pode ser um tratamento adjuvante eficaz para os casos de DFU (YAKOOT; ABDELATIF; HELMY, 2019).

Hwang et al. avaliaram a eficácia hemostática e a segurança do curativo de caulim, mineral formado por silicatos hidratados de alumínio, para pacientes com úlcera de pé diabético em uso de anticoagulante. Após aplicação dos curativos a homeostase foi analisada depois de 5 e 10 minutos, no grupo teste 80% dos pacientes obtiveram completa homeostase em 5

minutos e 100% mostraram completa homeostase depois de 10 minutos, enquanto, no mesmo tempo, o grupo controle obteve apenas 40% e 58% respectivamente. Logo, o uso de caulim, posteriormente usado por militares para conter grandes ferimentos traumáticos, mostrou-se eficiente em úlceras de pé diabético quando pressionado por alguns minutos, sendo um ótimo auxílio para conter sangramentos durante o processo de desbridamento (HWANG et al., 2019).

3.4 USO DE EXTRATOS DE ERVAS NATURAIS

Alguns estudos têm notado que a irrigação das úlceras é de suma importância para a retirada de corpos estranhos, de células mortas e para propiciar a neovascularização. Ademais, é conhecido o papel antioxidante e antibacteriano de plantas medicinais. Nesse entendimento, foi identificada a função antifúngica, antibacteriana, antialérgica da planta nim (*Azadirachta indica*) além de ser identificada a facilitação da cicatrização das DUFs quando irrigadas com extrato de nim. Foi identificada a redução de 1,5 cm² das úlceras se comparadas com a redução de 0,8 cm² das irrigadas com solução salina normal (SRINIVASAN JAYALAKSHMI; THENMOZHI; VIJAYARAGHAVAN, 2021).

Nem sempre, o uso de ervas é feito de maneira exclusiva. Em um dos artigos pesquisados avaliou-se o desenvolvimento do manejo de uma mistura de ervas chinesas juntamente com o debridamento ultrassônico da DFU. A técnica é amplamente utilizada em países europeus e americanos, e consiste, basicamente, na remoção de tecido bacteriano, fúngico e necrótico através de “cavitação” e efeitos hemostáticos durante jatos de descarga com ondas de ultrassom de baixa frequência e alta energia. Após a realização do desbridamento ultrassônico, a ferida é coberta com o curativo Shenghong. O material é preparado manualmente e, simplificada, envolve a utilização de uma gaze estéril, que deve ser encharcada em um líquido vermelho cru e logo após, aplicada na ferida por 20 minutos. A composição da mistura compreende inúmeras ervas chinesas com propriedades antiinflamatórias, antibacterianas e antioxidantes. A partir da realização desse método, pode-se observar a redução do tempo de cura das DFUs e da intensidade da dor sentida pelos pacientes (XIAOLAN et al., 2019).

3.5 USO DE ONDAS

Estudos demonstram a eficácia da terapia com laser de frequência para cicatrização de úlceras. Isso porque o infravermelho reduz a inflamação, além de provocar a dilatação vascular, levando a um maior fluxo sanguíneo, maior oxigenação e maior atuação dos fibroblastos, aumentando a síntese de colágeno e, dessa forma, reduzindo a resistência da lesão ao processo cicatricial. Os resultados mostraram que, após 10 dias de tratamento com o infravermelho, a quantidade de colágeno havia aumentado significativamente, acelerando o processo cicatricial. Os trabalhos concluíram, então, que os lasers infravermelhos têm eficácia maior que o tratamento comum utilizado pela enfermagem na cura das DUFs (HAKIM et al., 2016).

3.6 USO DE OUTRAS TÉCNICAS

Também são muito utilizados como tratamento e cura de DUFs os fatores de crescimento, dentre eles, o plasmático (PGF), o derivado de plaquetas (EGF), o de crescimento vascular endotelial (VEGF) e o de fibroblastos (FGF). Isso porque garante a revascularização, permitindo a redução da exsudação e a cicatrização efetiva. Alguns estudos perceberam que o fator de crescimento plasmático recombinante (PDGF-BB) permanece ativo no ambiente por mais tempo se comparado aos outros fatores. Os resultados mostraram o clareamento da exsudação das feridas e a antecipação do fechamento delas, quando comparadas com o tempo de cura dos tratamentos comuns (MIŁEK et al., 2017).

Algumas pesquisas trouxeram a informação que o uso de curativos de pressão negativa tende a ser uma das técnicas mais segura para a cura das úlceras diabéticas. O desenvolvimento desse método iniciou em 1960 e até hoje vem sendo amplamente estudado e modernizado. Em suma, o procedimento consiste na aplicação de um curativo capaz de gerar uma alta pressão negativa, e através desta, a secreção presente e em excesso no tecido ulcerado pode ser drenada. Dentro das suas vantagens, podem ser citadas a redução da frequência de troca de curativos, formação de tecido de granulação e fechamento integral das DFUs. Entretanto, macerações da ferida, infecções, sangramentos e maior intensidade de dor entram como fatores de desvantagem da técnica (LIU, Z., DUMVILLE, J. C., HINCHLIFFE, R. J., CULLUM, N., GAME, F., STUBBS, N., SWEETING, M., & PEINEMANN, 2018).

Elg et al implementa o spray de hemoglobina aos tratamentos comuns, achando resultados na cura e benefícios para pacientes, principalmente os que apresentavam úlceras de pé diabético (DFUs), úlceras venosas das pernas (VLUs) e feridas pós-cirúrgicas. Aplicando o spray 2 vezes na semana junto a cuidados já preconizados, desbridamento, troca de curativos e antibióticos. Os resultados mostram benefícios substanciais e rápidos de cura para os tipos de feridas mais frequentes na rotina hospitalar, sugerindo que médicos e legisladores devem apoiar o uso de tal metodologia. Ademais, o tratamento permite a autoadministração do paciente durante o tratamento, em uma escala de melhoria, os pacientes com VLU apresentaram as melhores taxas de cura esperada, seguido por feridas pós-cirúrgicas, DFU, queimadura e trauma (ELG; HUNT, 2018).

Outra técnica que vem sendo utilizada se baseia no transplante de células tronco. O estudo visa avaliar o efeito do transplante combinado de células tronco mesenquimais do cordão umbilical (UCMSCs) e células formadoras de colônia derivadas do sangue do cordão umbilical (ECFCs) na cicatrização do pé diabético. Foram feitos testes em camundongos diabéticos e foi observado que células progenitoras endoteliais derivadas do sangue do cordão umbilical (EPCs) teriam auxiliado no processo de cicatrização. Além disso, foi constatado que as MSCs podem participar do processo de angiogênese e que as ECFCs podem se diferenciar em células endoteliais (ECs) e participar do processo de reendotelização vascular, promovendo a angiogênese. O estudo contou com 12 pacientes, 5 com múltiplas feridas e 7 com feridas únicas. As amostras de sangue do cordão umbilical foram coletadas de 5 bebês que tinham entre 39-40 semanas. Os pacientes com feridas múltiplas (5) apresentaram taxa de cura e reepitelização mais rápida do que as feridas de controle, enquanto os pacientes com apenas

uma ferida (7), após a injeção de MSCs e ECFCs, apresentaram fechamento da ferida bem acelerado com tempo médio de 42 - 38 dias para cura completa. No mesmo estudo, também foi testado o Hidrogel à base de ácido hialurônico (HA), que pode facilitar o processo de cicatrização. Portanto, a terapia combinada de UCMSCs, ECFCs e HA acelera a cicatrização de feridas diabéticas refratárias, o que pode reduzir o custo da saúde e a carga cirúrgica (ZHAO et al., 2020).

Ademais, outro artigo aponta, que nanofibras eletrofiadas (ND) como curativo é uma opção viável no tratamento de úlceras de pé diabético por sua enorme porosidade à penetração de oxigênio, necessário para a renovação dos vasos sanguíneos e proliferação celular, além da capacidade de diminuir o risco de infecção. Também, foi comprovado que o ND aumenta o crescimento de células como fibroblastos e queratinócitos capazes de fornecer um estágio adequado para que as células de renovação sejam aderidas e se espalhem no local da lesão, o que resulta no aumento do fechamento da ferida DFU (LIU et al., 2019).

Outra característica importante é que antibióticos podem ser administrados nas formas ND para o tratamento DFU auxiliando na administração sistêmica, a exemplo de fluoroquinolonas como ciprofloxacina, recomendada tanto na fase não grave quanto na grave da infecção DFU. Além disso, células tronco adultas também podem ser carregadas nas nanofibras para otimizar o processo de recuperação de DFU. Isso porque, permite o repovoamento do tecido lesado com as células diferenciadas e o recrutamento de células inflamatórias ou células progenitoras de tecido por meio da liberação de moléculas sinalizadoras. Portanto, esses pontos se mostram benéficos para auxiliar no tratamento de feridas cutâneas, a exemplo da DFU (LIU et al., 2019).

4. CONCLUSÃO

É uma realidade que a Diabetes Mellitus e as úlceras decorrentes delas impactam diretamente o bem-estar e a vida dos acometidos. Dessarte, é evidente a necessidade do aprofundamento, através de estudos responsáveis e coerentes, de conhecimento acerca de tais técnicas e a descoberta de novas, para que os diabéticos tenham serviços de tratamento e cura das DUFs mais eficazes, baratos e assertivos.

REFERÊNCIAS

BIANCHI, C. et al. Variations in study outcomes relative to intention-to-treat and per-protocol data analysis techniques in the evaluation of efficacy for treatment of venous leg ulcers with dehydrated human amnion/chorion membrane allograft. **International wound journal**, v. 16, n. 3, p. 761–767, 2019.

BLANCHETTE, V. et al. New Antibacterial Paper Made of Silver Phosphate Cellulose Fibers: A Preliminary Study on the Elimination of *Staphylococcus aureus* Involved in Diabetic Foot Ulceration. **BioMed research international**, v. 2020, p. 1–9, 2020.

BUDAMAKUNTALA, L. et al. Follicular unit grafting in chronic nonhealing leg ulcers: A clinical study. **Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery**, v. 10, n. 4, p. 200–206, 1 out. 2017.

DIANA UMEBAYASHI ZANOTI, M. et al. Development of coverage and its evaluation in the treatment of chronic wounds. **Invest Educ Enferm**, v. 35, n. 3, 2017.

DUMVILLEJC, X. J. Cochrane Library Cochrane Database Topical antimicrobial agents for treating foot ulcers in people with diabetes (Review). **Cochrane Database Syst Rev.**, v. 6, n. 6, 2017.

ELG, F.; HUNT, S. Hemoglobin spray as adjunct therapy in complex wounds: Meta-analysis versus standard care alone in pooled data by wound type across three retrospective cohort controlled evaluations. **SAGE Open Medicine**, v. 6, p. 205031211878431, 1 jan. 2018.

FARAJI, N. et al. Ozone therapy as an alternative method for the treatment of diabetic foot ulcer: a case report. **Journal of Medical Case Reports**, v. 15, n. 1, 1 dez. 2021.

HAKIM, A. et al. Effect of Infrared Radiation on the Healing of Diabetic Foot Ulcer. **Int J Endocrinol Metab**, v. 14, n. 3, p. 32444, 2016.

HE, S. et al. Therapeutic effect of continuous diffusion of oxygen therapy combined with traditional moist wound dressing therapy in the treatment of diabetic foot ulcers. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 174, n. 19, p. 108743, 2021.

HWANG, Y. G. et al. Clinical Study Prospective Randomized Controlled Study of Hemostatic Efficacy with Kaolin-Impregnated Dressings in Diabetic Foot Ulcers Taking Anticoagulants Undergoing Debridement in an Outpatient Clinic. **Journal of Diabetes Research**, 2019.

JEON, M.; KIM, S. Y. Application of a paste-type acellular dermal matrix for coverage of chronic ulcerative wounds. **Archives of Plastic Surgery**, v. 45, n. 6, p. 564, 1 nov. 2018.

KUMAR, S. et al. Recent Advances in the Use of Algal Polysaccharides for Skin Wound Healing. **Current Pharmaceutical Design**, v. 25, n. 11, p. 1236–1248, 21 maio 2019.

LAKMAL, K.; BASNAYAKE, O.; HETTIARACHCHI, D. Systematic review on the rational use of amniotic membrane allografts in diabetic foot ulcer treatment. **BMC Surg**, v. 21, p. 87, 2020.

LIU, Z., DUMVILLE, J. C., HINCHLIFFE, R. J., CULLUM, N., GAME, F., STUBBS, N., SWEETING, M., & PEINEMANN, F. Negative pressure wound therapy for treating foot wounds in people with diabetes mellitus (Review). **Cochrane Database Syst Rev.**, v. 10, n. 10, 2018.

LIU, Y. et al. **Electrospun nanofibers as a wound dressing for treating diabetic foot ulcer** Asian Journal of Pharmaceutical Sciences Shenyang Pharmaceutical University, 1 mar. 2019.

LULLOVE, E. J. et al. A Multicenter, Blinded, Randomized Controlled Clinical Trial Evaluating the Effect of Omega-3-Rich Fish Skin in the Treatment of Chronic, Nonresponsive Diabetic Foot Ulcers. **Index Wounds**, v. 33, n. 7, p. 169–177, 2021.

MIŁEK, T. et al. Role of plasma growth factor in the healing of chronic ulcers of the lower legs and foot due to ischaemia in diabetic patients. **Postepy Dermatologii i Alergologii**, v. 34, n. 6, p. 601–606, 2017.

REGULSKI, M. Utilization of a Viable Human Amnion Membrane Allograft in Elderly Patients With Chronic Lower Extremity Wounds of Various Etiologies. **Wounds : a compendium of clinical research and practice**, v. 30, n. 3, p. E36–E40, 2018.

REIKA, J. et al. Randomized controlled clinical trial evaluating the efficacy of hyperbaric oxygen therapy in facilitating the healing of chronic foot ulcers in diabetic patients: the study protocol. **Trials**, v. 21, n. 1, 2020.

SAIF, A. BIN et al. Effects of topical Vancomycin Dressing on Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA) positive diabetic foot ulcers. **Pakistan Journal of Medical Sciences**, v. 35, n. 4, p. 1099–1103, 1 jul. 2019.

SRINIVASAN JAYALAKSHMI, M.; THENMOZHI, P.; VIJAYARAGHAVAN, R. Plant Leaves Extract Irrigation on Wound Healing in Diabetic Foot Ulcers. **Evid Based Complement Alternat Med**, 2021.

TAN, C. T. et al. Application of 3D Bioprinting Technologies to the Management and Treatment of Diabetic Foot Ulcers. **Biomedicines**, v. 8, n. 10, 2020.

TETTELBAACH, W. et al. A confirmatory study on the efficacy of dehydrated human amnion/chorion membrane dHACM allograft in the management of diabetic foot ulcers: A prospective, multicentre, randomised, controlled study of 110 patients from 14 wound clinics. **Int Wound J**, v. 16, n. 1, p. 19–29, 2019a.

TETTELBAACH, W. et al. A multicentre prospective randomised controlled comparative parallel study of dehydrated human umbilical cord (EpiCord) allograft for the treatment of diabetic foot ulcers. **Int Wound J**, v. 16, n. 1, p. 122–130, 2019b.

TOTSUKA SUTTO, S. E. et al. Efficacy and safety of the combination of isosorbide dinitrate spray and chitosan gel for the treatment of diabetic foot ulcers: A double-blind, randomized, clinical trial. **Diabetes and Vascular Disease Research**, v. 15, n. 4, p. 348–351, 1 jul. 2018.

XIAOLAN, X. et al. A combination of ultrasonic debridement and Shenghong wet dressing in patients with chronic ulcers of the lower limbs. **Journal of International Medical Research**, v. 47, n. 10, p. 4656–4663, 2019.

YAKOOT, M.; ABDELATIF, M.; HELMY, S. Efficacy of a new local limb salvage treatment for limb-threatening diabetic foot wounds-a randomized controlled study. **Diabetes Metab Syndr Obes**, v. 12, p. 1659–1665, 2019.

ZHAO, L. et al. Combined Transplantation of Mesenchymal Stem Cells and Endothelial Colony-Forming Cells Accelerates Refractory Diabetic Foot Ulcer Healing. **Stem Cells Int**, v. 2020, 2020.

ADVANCES IN CURATIVE TECHNIQUES AND TREATMENTS FOR DIABETIC FOOT ULCERS

ABSTRACT – Diabetes Mellitus affects the lives of thousands of people around the world, especially with diabetic foot ulcers (DUFs), which are the most common diseases of DM, drastically interfering in the physical and social conditions of patients. Based on this knowledge, a literature review was carried out in the Scielo and PubMed databases with the aim of approaching the treatment and curative techniques of DFUs that currently exist. In the results were found techniques that permeate the use of antibacterials, application of human grafts, other animals and plants, use of natural herbal extracts and use of gas therapies, basically. Finally, it could be concluded that there is a need for more studies that deepen the knowledge about techniques already known and discover new methods in order to ensure the well-being of patients, reduce costs and morbidity and mortality rates.

KEYWORDS: dressing techniques; diabetic foot ulcers; treatment.

CAPÍTULO 7

PERCEPÇÃO DO GRADUANDO EM MEDICINA SOBRE OS ASPECTOS ÉTICOS DO CÓDIGO DE ÉTICA MÉDICA E EVENTOS ADVERSOS

Marcelo Barros Weiss

Mestre em terapia intensiva, Doutor em saúde pública, Professor da faculdade de Ciências Médicas e da Saúde - Suprema

Sergio Ibañez Nunes

Mestrado em Cirurgia, Doutor em Medicina, Professor da Faculdade de Medicina do UniFOA

Thais Barros Corrêa Ibañez

Mestre em Ensino em Ciências da Saúde, Instrutora de ACLS do Instituto Lóbus

Caio de Almeida Toledo Pires

Jordana Nascimento Pereira

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde - Suprema

Ademar Vasconcellos do Carmo

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde - Suprema

Amanda Pereira Lima

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde – Suprema

RESUMO – Nas últimas décadas, houve um crescimento das implicações do erro médico, por isso, esse assunto tem sido extremamente discutido na atualidade. Este estudo avaliou

a percepção dos graduandos em Medicina de sobre o Código de Ética Médica Brasileiro e seus aspectos legais, de modo a estimar o nível de interesse e de informação sobre o assunto. Trata-se de estudo analítico, observacional, de corte transversal, com enfoque qualitativo e quantitativo, realizado por meio de questionários, com 192 alunos matriculados entre o 1º e 8º períodos em 2015. Os alunos foram organizados em três grupos, sendo um do 1º ao 2º e outro do 3º ao 6º períodos e o último do 7º ao 8º. Os dados obtidos foram inseridos em planilhas de Windows Excel e depois unificados sendo transferidos para o Programa SPSS versão 20.0 onde foi feita a análise estatística complementada pelo programa GraphPad Instat. Acadêmicos em fase mais avançada da graduação apresentaram maior índice de acertos no questionário aplicado quanto à lei e o Código de Ética Médica, porém quando avaliados quanto à aplicação em casos clínicos o índice de acerto cai com o passar dos semestres. O índice global de acertivas é menor que o esperado para a matéria. Trazendo a conclusão de que o erro fundamental está muito próximo dos alunos da graduação em Medicina.

PALAVRAS-CHAVE: Erro Médico; Ética Médica; Educação Médica; Código de Ética.

1. INTRODUÇÃO

Os serviços de saúde e a qualidade já são temas de preocupação social desde a Mesopotâmia (séc. XVIII a.C.). O Código de Hamurábi já abordava as responsabilidades jurídicas do médico perante uma atuação de má qualidade - “olho por olho, dente por dente”. Na Grécia antiga (450-351 a.C), Hipócrates de Cós, o pai da medicina, formulou o Princípio da Não Maleficência, *Primum Non Nocere*. E, por princípio básico, “Aos doentes tenha por hábito duas coisas: ajudar ou, pelo menos, não produzir dano” (VÁSQUEZ, 2001; FRANCO, 2006)

A Medicina Tornou-se ciência com o passar dos tempos e a sociedade passou a exigir dos profissionais médicos condutas baseadas na ciência cobrando assim, por eventuais erros cometidos. As implicações médico legais passaram a ser cada vez mais frequentes e a atuação médica está sempre sob o olhar da justiça nos aspectos médico-legais e nas áreas cível, penal e ética (UDELSMANN, 2002).

O Conselho Federal de Medicina, no preâmbulo da Resolução n.º 1.627/2001, afirma que a expressão “erro médico” é uma contração da expressão “erro profissional de médico”, pois embora contenha a palavra “médico”, nem sempre a atuação indevida se limita a estes profissionais (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2013).

O erro médico é a conduta profissional inadequada que supõe uma inobservância técnica capaz de produzir um dano à vida ou à saúde de outrem. Ele pode ser caracterizado por imperícia, negligência ou imprudência. A imperícia ocorre quando o médico realiza um procedimento para o qual não é habilitado, a imprudência quando age sem cautela, como por exemplo, quando não há respaldo científico para o procedimento e a negligência quando o profissional não fornece os cuidados necessários ao paciente, sugerindo a passividade do ato ou omissão (GOMES, 2013).

Então, o também chamado “evento adverso”, não é visto como decorrente do processo de trabalho, formação profissional ou mesmo das condições em que o trabalho é realizado. Ele é visto como uma falha ética e moral, o que dificulta sua discussão, pois os profissionais de saúde estão sempre desestimulando qualquer julgamento negativo do trabalho e as queixas apresentadas pelos pacientes são sempre minimizadas e justificadas (MOLIANI, 2010).

A gênese do erro médico pode estar na relação médico-paciente inadequada, o aumento do conhecimento público sobre seus direitos, má estruturação dos serviços de saúde, precariedade de equipamentos e condições de trabalho, aliadas ao desconhecimento sobre o Código de Ética Médica.

O Elevado número de casos que envolvem profissionais de saúde pode levar à consolidação da medicina defensiva, onde o profissional da saúde, na tentativa de se proteger, exagera no pedido de exames subsidiários, se omite nos procedimentos de alto risco e, por vezes, recusa pacientes graves, com doenças complexas e com maior potencial de complicações ou sequelas (MINOSSI, 2009).

A preocupação com a prática indevida da Medicina é tão grande que em 1999, nos Estados Unidos foi criada a Agency for Healthcare Research and Quality, afim de investigar e garantir a qualidade do atendimento médico. Já em 2002, na 55ª Assembléia Mundial da OMS foi formulada a Aliança Mundial para a Seguridade Clínica do Paciente gerando maior

preocupação quanto aos serviços prestados e suas implicações financeiras por má prática médica (CHEHUEN-NETO, 2011).

Aproximadamente 100 mil pacientes morrem anualmente no país devido a erros médicos, acumulando uma perda financeira em torno 25 bilhões de dólares por ano. Esses dados foram apresentados por BITENCOURT e publicados pelo Instituto de Medicina da Academia Nacional de Ciências dos EUA (BITENCOURT, 2007). No Brasil, não há dados oficiais sobre o número de mortes por erro médico, porém, provavelmente, deve ser maior (RIBEIRO, 2011).

Portanto, este estudo tem por propósito avaliar a percepção que os estudantes de Medicina têm sobre o Código de Ética Médica Brasileiro e seus aspectos legais, para que seja estimado o nível de interesse e de informação sobre o assunto, criando assim base para o entendimento e sobre a formação do evento adverso.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo analítico observacional transversal com enfoque qualitativo e quantitativo realizado no período de 10 de Junho a 07 de Novembro de 2013, após a autorização da coordenação da instituição onde o trabalho foi realizado e aprovação pelo Comitê de Ética da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais- FHEMIG no dia 06 de Junho de 2013, sendo o número do parecer número 295.493.

A pesquisa foi desenvolvida através da aplicação de questionários para 181 alunos, de ambos os sexos, matriculados entre o 4º e 9º períodos, no entanto o N foi de 300. Foi critério de inclusão o interesse em participar, a presença em sala de aula no dia em que o questionário foi aplicado, assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o preenchimento individual do instrumento de coleta dos dados.

Os alunos do 1º ao 3º período não foram incluídos devido ao contato insuficiente com a atividade profissional e com o tema Erro Médico e os do 10º ao 12º, por dificuldade de localização, já que realizam atividades acadêmicas em outras cidades. Também foram excluídos aqueles que não devolveram o questionário no prazo de 10 de Junho de 2013 a 04 de julho de 2013.

O instrumento de coleta de dados foi elaborado pelos pesquisadores e aborda em suas questões o CEM e dados sociodemográficos. Ele é constituído por 19 perguntas que mesclam alternativas de múltipla escolha e discursivas. Essas possuem, em sua maioria, opções que vão de A a E. Nas questões de número 5 a 17 há apenas uma assertiva e a 18 possui duas que foram avaliadas estatisticamente de maneira independente. Para facilitar o entendimento do modo de preenchimento do questionário foi anexado cabeçalho explicativo.

Os participantes foram divididos em dois grupos, sendo o primeiro do 4º ao 6º e o segundo do 7º ao 9º períodos, pois a abordagem formal do Código de Ética Médica se inicia no 7º período nas disciplinas de Bioética, Deontologia Médica e Medicina Legal.

A análise dos dados foi realizada em computadores com recurso de processamento estatístico do software Stata V.9.2 para que eles fossem agrupados, pois desta forma pode ser construída a distribuição de frequência e o cálculo dos percentuais de cada variável. As

comparações entre os principais grupos foi feita em tabelas de contingência tipo RxC ou ANOVA e a aferição do significado estatístico das diferenças foi determinada pelo teste do qui-quadrado ou Exato de Fisher, tabela de ANOVA ou Kruskal Wallis. O nível de significância adotado foi de 5%.

3 RESULTADOS

Responderam ao questionário 181 alunos matriculados do 4º ao 9º períodos, sendo que 16,02% pertencem ao 4º, 17,68% ao 5º, 14,92% ao 6º, 21,55% ao 7º, 17,68% ao 8º e 12,15% ao 9º. Correspondem ao sexo feminino 55,80%, ao masculino 43,09% e 1,01% não o informaram. A idade dos participantes variou entre 19 e 44 anos, sendo a média de 23,58 e o desvio padrão de 3,37 anos. Dos entrevistados, 90,96% completaram o ensino médio em escola particular e 9,04% em escola pública. Ao serem questionados quanto ao parentesco com médicos 43,26% afirmaram possuir, sendo o pai o mais citado.

Os alunos matriculados entre o 7º ao 9º períodos foram responsáveis por maior número de acertos nas questões 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 17 (TABELA 1). Houve significância estatística ao comparar a diferença de acertos nas questões 13, 14, 15, 16 e 17.

TABELA 1: Frequência de acerto nas questões 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 17 de acordo com a divisão dos participantes em grupos.

Questão	Categoria	4º ao 6º	7º ao 9º	X²/F	P
		n (%)	n (%)		
Questão 5	Acerto	45(52,33)	48(51,61)	7,566	0,109
Questão 6	Acerto	54(62,79)	57(61,29)	4,013	0,404
Questão 7	Acerto	55(63,95)	67(72,04)	2,267	0,687
Questão 11	Acerto	48(55,81)	59(63,44)	5,738	0,220
Questão 12	Acerto	35(40,70)	54(58,06)	0,081	
Questão 13	Acerto	69(82,14)	87(94,57)	0,031	
Questão 14	Acerto	23(26,74)	79(84,95)	0,000	
Questão 15	Acerto	66(76,74)	90(96,77)	0,000	
Questão 16	Acerto	46(53,49)	52(55,91)	0,010	
Questão 17	Acerto	60(69,77)	84(90,32)	0,000	

Quando consultados sobre a razão do crescente número de processos contra os médicos (TABELA 2), a maioria dos entrevistados acreditam que isso se deva a deterioração da relação médico paciente.

TABELA 2: Frequência da atribuição do crescente número de processos contra os médicos.

Alternativa	n	%
Deterioração da relação médico paciente	110	61,45
Qualidade deficitária de formação dos médicos	31	17,32
Maior informação por parte dos pacientes sobre seus direitos	16	8,94
Influência da mídia na formação de opiniões dos pacientes	14	7,82
Crise no sistema de saúde	8	4,47

Comparando os grupos (TABELA 3) em relação às variáveis atribuídas ao crescente número de processos contra os médicos, observou-se que havia diferença estatística significativa em todas elas ($p < 0,05$), entretanto, a opinião mais prevalente entre os grupos foi a mesma da TABELA 2.

TABELA 3: Comparação da atribuição do crescente número de processos contra os médicos entre os grupos.

Alternativa	4º ao 6º n (%)	7º ao 9º n (%)	χ^2	P
Deterioração da relação médico-paciente	46(53,49)	64(68,82)	13,877	0,008
Qualidade deficitária de formação dos médicos	20(23,26)	11(11,83)		
Maior informação por parte dos pacientes sobre seus direitos	4(4,65)	12(12,90)		
Influência da mídia na formação das opiniões dos pacientes	10(11,63)	4(4,30)		
Crise no sistema de saúde	6(6,98)	2(2,15)		

Ao serem interrogados sobre o contato com o Código de Ética Médica (CEM), o maior número de dos acadêmicos afirmaram que isto ocorreu após terem cursado disciplina da graduação que aborda o assunto (TABELA 4).

TABELA 4: Análise da forma de contato com o Código de Ética Médica pelos estudantes.

Alternativa	n	%
Devido à matéria do curso de graduação que aborda o CEM	73	40,78
Devido à pesquisa para trabalho da faculdade	38	21,23
Não houve contato	37	20,67
Devido à curiosidade	28	15,64
Outro motivo	3	1,68

Ao comparar a porcentagem de acertos nas questões 5, 6, 7, 11, 12,13, 14, 15, 16 e 17 entre os alunos que tiveram ou não contato prévio com o CEM observou-se maior número de acerto entre os que estabeleceram relação anterior. Nas questões 5, 7,11, 12 e 13 não houve diferença estatística significativa (TABELA 5).

TABELA 5: Relação entre o contato prévio com o Código de Ética Médica e a porcentagem de acertos nas questões 5, 6, 7, 11,12, 13, 14, 15, 16 e 17.

Questão	Categoria	Não n (%)	Sim n (%)	F
Questão 5	Acerto	20(54,05)	73(51,41)	0,432
Questão 6	Acerto	27(72,97)	84(59,15)	0,052
Questão 7	Acerto	24(64,86)	98(69,01)	0,438
Questão 11	Acerto	26(70,27)	81(57,04)	0,061
Questão 12	Acerto	16(43,24)	73(51,41)	0,497
Questão 13	Acerto	29(82,86)	127(90,07)	0,176
Questão 14	Acerto	9(24,32)	93(65,49)	0,000
Questão 15	Acerto	28(75,68)	128(90,14)	0,000
Questão 16	Acerto	16(43,24)	82(57,75)	0,002
Questão 17	Acerto	25(67,57)	119(83,80)	0,012

Ao serem indagados na questão 10 se a abordagem do CEM é satisfatória durante a graduação, muitos dos entrevistados afirmaram que seu estudo deveria ser iniciado desde o primeiro período e englobado em todas as matérias (TABELA 6). A mesma opinião pode ser observada quando comparados os membros do primeiro e segundo grupo, em relação ao questionamento da questão 10 (TABELA 7), sendo a diferença estatisticamente relevante.

TABELA 6: Distribuição de opiniões sobre a abordagem do Código de Ética Médica durante a graduação.

Alternativa	n	%
Deveria ser abordado desde o primeiro período e em todas as matérias	77	43,26
Poderia ser mais amplamente explorado	46	25,84
Adequada	37	20,79
São expostos poucos artigos durante a graduação	18	10,11

TABELA 7: Comparação da satisfação da abordagem do Código de Ética Médica, durante a graduação, entre os dois grupos.

Alternativa	4º ao 6º n (%)	7º ao 9º n (%)	X ²	P
Deveria ser abordado desde o primeiro período e em todas as matérias	36(42,35)	41(44,09)	8,074	0,045
Poderia ser mais amplamente explorado	21(24,71)	25(26,88)		
Adequada	14(16,47)	23(24,73)		
São expostos poucos artigos durante a graduação	14(16,47)	4(4,30)		

Sete entrevistados obtiveram pontuação máxima, 11 pontos. A média geral de acertos foi de 7,24 e o desvio padrão de 2,23. Na comparação entre o primeiro e segundo grupo (TABELA 8) a média de acertos entre os alunos do 7º ao 9º foi maior que a do 4º ao 6º períodos, sendo a diferença estatisticamente significativa.

TABELA 8: Média de acertos segundo a divisão dos grupos.

Grupo	Média	Desvio padrão	F	P
4º ao 6º	6,352	2,181	31,95	0,000
7º ao 9º	8,086	1,942		

Aqueles que tiveram contato com o CEM apresentaram uma média de acertos maior em relação aos que não tiveram ($p < 0.05$) (TABELA 9). O mesmo foi constatado quando comparada a média de acertos de acordo com o motivo de contato com o CEM. Todas as variáveis foram estatisticamente significativas (TABELA 10).

TABELA 9: Média de acertos quando comparados os alunos que tiveram contato prévio com o Código de Ética Médica.

Contato	Média	Desvio padrão	F	P
Não	6,540	1,659	6,65	0,010
Sim	7,528	2,169		

TABELA 10: Média de acertos de acordo com o motivo do contato com o Código de Ética Médica.

Motivo	Média	Desvio padrão	F	P
Não houve contato	6,540	1,659	9,67	0,000
Devido à curiosidade	6,107	2,024		
Devido à pesquisa para trabalho da faculdade	7,289	1,738		
Devido à matéria do curso de graduação que aborda o CEM	8,287	2,098		
Outro motivo	5,333	2,081		

Em relação à conduta diante de um caso fictício sobre sigilo médico, 67,98% dos entrevistados responderam que não o romperiam e 25,28% optariam por quebrá-lo. Em contrapartida, 6,74% consultariam o preceptor antes da tomada de decisão.

Quando comparada a média de acertos entre homens e mulheres, alunos que concluíram o ensino médio em escola pública ou particular e os indivíduos que possuíam ou não parentes médicos, não houve diferença estatisticamente significativa. O mesmo foi constatado quando se dividiu os participantes segundo a faixa etária, sendo que o primeiro englobou indivíduos com idade entre 19 a 25 anos e o segundo entre 26 a 44 anos.

4. DISCUSSÃO

Na TABELA 1 foi demonstrado que o número de acertos nas questões 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 17 foi maior entre os alunos do 7º ao 9º períodos, no entanto houve diferença estatisticamente significativa apenas nas questões 13, 14, 15, 16 e 17. Estes dados corroboram com o que é exposto na TABELA 8, já que nela a média de acertos geral foi maior entre os alunos de períodos mais avançados. Isto era previsto, uma vez que estes acadêmicos já haviam estudado o CEM nas disciplinas de Bioética, Deontologia e Medicina Legal. Na TABELA 9 fica evidente a relação entre o número de questões marcadas corretamente e o contato prévio com o CEM, que ocorreu principalmente devido a disciplina da graduação que aborda o assunto (TABELA 4). Este motivo é o responsável pela maior média de acertos quando comparados aos outros (TABELA 10).

Para PIMENTEL o currículo do curso médico de algumas universidades brasileiras, em seu formato tradicional, coloca a Bioética como disciplina voltada a orientação e aquisição de habilidades que permitam ao aluno identificar e analisar problemas éticos. No entanto, alguns dos seus temas são abordados em disciplinas como a Medicina Legal e Deontologia que muitas vezes priorizam o Código de Ética Médica e os aspectos legais da prática médica. Talvez esses conteúdos não sejam suficientes para atender às necessidades dos alunos em relação aos conflitos éticos que podem se apresentar na prática acadêmica e na vida profissional (PIMENTEL, 2011). Apesar de na instituição onde a pesquisa foi realizada existirem matérias específicas para o estudo da Ética e do CEM, a abordagem envolve não apenas os aspectos legais, mas também casos clínicos. Esta pode ser a razão para maior número de acerto pelos alunos de períodos mais avançados.

Conforme as TABELAS 6 e 7, muitos entrevistados acham que o CEM deveria ser estudado desde os períodos iniciais. Esta opinião prevalece especialmente entre os alunos matriculados entre o 7º e 9º períodos. Isto é importante para que, iniciadas as atividades ambulatoriais e hospitalares, os acadêmicos sejam capazes de enfrentar os dilemas da prática médica.

Segundo CHEHUEN NETO é factível e necessário reconhecer a importância do debate ético durante a graduação, sobretudo devido ao interesse dos estudantes em adquirir mais conhecimentos acerca do assunto, além de ser necessário para que os futuros profissionais sejam mais éticos, holísticos e menos propensos a erros e a iatrogenias (CHEHUEN-NETO, 2011).

Para AZEVÊDO, a educação em Bioética não deve ocorrer apenas em um momento pontual da grade curricular, mas sim desde o ingresso do aluno à faculdade até a sua formação. Além disso, esse ensino deve ser multidisciplinar e interdisciplinar, e não apenas em disciplinas isoladas durante o curso (AZEVEDO, 1998).

Embora todas as alternativas da TABELA 2 justifiquem o crescente número de processos contra os médicos, ao serem questionados, a maioria dos acadêmicos acreditam que isto é devido a deterioração da relação médico-paciente ou qualidade deficitária da formação dos médicos. Estas opções podem ter sido as mais marcadas já que a partir do 4º período os alunos frequentam ambulatórios e hospitais o que permite observar a interação entre os médicos e seus pacientes. A maior parte dos alunos que consideram a qualidade da formação deficitária

está matriculada entre o 4º e o 6º períodos (TABELA 3).

De acordo com TAVARES os professores de disciplinas como Psicologia Médica, Semiologia, Introdução à Prática Médica, Deontologia, Ética Médica e demais cadeiras clínicas e cirúrgicas devem contribuir para que o futuro médico possa em seus primeiros contatos com os pacientes assimilar uma visão biopsicossocial destes, aprimorando dessa forma a relação estudante-paciente para futuramente construir uma relação médico-paciente adequada (TAVARES, 2008).

Ardigó em 1995 afirma que o vínculo entre o profissional de saúde e seu cliente é aspecto-chave para a melhoria da qualidade do serviço de saúde e desdobra-se em diversos componentes, como a personalização da assistência, humanização do atendimento e o direito à informação. A partir do momento em que esta relação não é adequada, aspectos como os relatados anteriormente podem ser deteriorados e acarretar em prejuízo, não apenas à saúde do paciente, mas também em maior número de processos contra os médicos. Como relatado por Tavares em 2008, outros fatores podem prejudicar esse vínculo como: ambiente de trabalho ruim, jornada de trabalho excessiva, desempenhar atividades em diferentes locais e atender a quantidade crescente de pacientes em consultas rápidas. No entanto, para Rencoret em 2003, maiores implicações de erro médico tem ocorrido devido ao aumento do conhecimento público e processos jurídicos relacionados.

Segundo Nicholas em 1999, grande parte dos estudantes julga ter encontrado, durante o curso de graduação, professores considerados maus exemplos no cumprimento do CEM. Esse dado merece atenção, uma vez que o próprio curso de Medicina pode estar contribuindo para uma deterioração na formação moral de seus estudantes. Ensinar é uma atividade política e ética que exige grande responsabilidade, pois os alunos se miram em seus mestres e anseiam por seus saberes.

Na TABELA 10, foi demonstrado que os alunos que não tiveram contato prévio com o CEM obtiveram média de acertos superior aos que tiveram por curiosidade ou por outros motivos que não os listados na questão 9.

De acordo com Diaz em 1998, o conhecimento se concretiza por meio das representações mentais que o sujeito estabelece. A problematização, enquanto categoria de construção de conhecimento é uma alternativa viável para o ensino da Ética e da Bioética, pois pressupõe experimentação, trabalho e pesquisa como elementos de provocação, desafio e de significação para diversas atividades pedagógicas. Acredita-se que quem não teve contato com o CEM, provavelmente, marcou mais alternativas corretas do que os que obtiveram por curiosidade ou outro motivo, pois estes dois últimos podem ter tido um contato superficial, por curto período e sem o estabelecimento de relação dos assuntos abordados com as atividades ambulatoriais ou hospitalares. Isto acaba tornando estes três grupos muito similares.

Em relação ao sigilo médico, abordado em caso fictício, 67,98% dos entrevistados responderam o que é determinado pelo CEM. Em contrapartida, 6,74% disseram que consultariam o preceptor antes da tomada de decisão, o que não configura uma resolução errônea. Portanto, 74,72% dos participantes souberam conduzir o caso de maneira correta, provavelmente, devido ao senso crítico e a ética que muitas vezes são suficientes para a

tomada de decisão correta e devido ao contato prévio com o CEM que veda, no seu artigo 73, revelar fato de que se tenha conhecimento em virtude do exercício da profissão, salvo por justa causa, dever legal ou autorização expressa do paciente.

Embora 43,26% dos entrevistados terem relatado parentesco com profissional médico, este grupo obteve menor média de acertos quando comparado ao que não possui. Era esperado pelos investigadores resultado inverso ao obtido.

Para Ferreira em 2006, as experiências reais como os conflitos de convivência na vida coletiva e no trabalho, devem ser o contexto para o ensino da ética, pois desta forma o aprendizado ocorre de maneira mais eficaz. Por isso, acredita-se que a falta de diálogo sobre os dizeres do CEM e assuntos cotidianos a ele relacionados, no ambiente familiar, expliquem a menor média de acerto pelos alunos que têm parente médico.

Comparando a média de acertos entre os alunos que concluíram ensino médio em escola pública e particular, não houve diferença estatística significativa, uma vez que 90,96% cursaram em escola particular.

CONCLUSÃO

Pode-se compreender que a percepção que os estudantes têm sobre o Código de Ética Médica e seus aspectos legais foi maior entre os acadêmicos do 7º ao 9º períodos, já que estes cursaram disciplinas como a Bioética, Medicina Legal e Deontologia, que são as principais responsáveis pela abordagem do assunto na instituição onde a pesquisa foi realizada.

É importante melhorar a qualidade do ensino e realizar mudanças curriculares para que a transmissão do conhecimento relativo à Ética seja iniciado nas escolas e continuado nos períodos iniciais da graduação. Este é um desejo dos alunos entrevistados e demonstra o interesse e percepção da importância do assunto para a formação médica.

Além disso, é importante abordar alguns pontos durante a transmissão do conhecimento como: aprimoramento da relação médico-paciente e da comunicação entre médicos, pacientes e familiares visando valorizar o compromisso social do profissional de saúde e a importância do trabalho em equipe.

Por meio de um curso de graduação bem fundamentado na parte teórico-prática, bom conhecimento do Código de Ética, boa relação médico-paciente e condições de trabalho, é possível que os erros possam ser reduzidos ou evitados.

REFERÊNCIAS

- ARDIGÒ, A.; Corso di sociologia sanitaria I. Scuola di specializzazione in sociologia sanitaria. **Univerità di Bologna**, Bologna, 1995.
- AZEVEDO, E.E.S.; Ensino de bioética: um desafio transdisciplinar. **Interface (Botucatu)**, n. 2 v. 2: p 127-38, 1998.
- BITENCOURT, A.G.V. et al. Análise do erro médico em processos ético-profissionais: implicações na educação médica. **Rev Bras Educ Med**, n. 31v. 2: p.166-72, 2007.
- CHEHUEN-NETO, J.A. et al. Erro médico: a perspectiva de estudantes de medicina e direito. **Rev Bras Educ Med**,

n. 35 v.1: p. 5-12, 2011.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA; Resolução n.º 1.627/2001. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/2001/1627_2001.htm> Acesso em: 21 abr. 2013.

DIAZ, B.J.; Pereira, A.M.; Estratégias de ensino-aprendizagem. 8 ed. Petrópolis: Vozes; 1986.

FERREIRA, H.M.; RAMOS, L.H.; Diretrizes curriculares para o ensino da ética na graduação em enfermagem. **Acta Paul Enferm**, n. 19 v. 3: p. 328-31, 2006.

FRANCO, A.; Iatrogenia en cirugía ¿Cómo evitarla?. **Rev Colomb Cir**, n. 21 v. 1: p. 15-22, 2006.

GOMES, J.C.M.; FRANÇA, G.V.; Iniciação à bioética. Parte IV – Bioética clínica, Erro médico. CRO-RJ, 2013. Disponível em: < <http://www.cro-rj.org.br/fiscaliza-cao/ETICA%20PRINCIPIOS%20DE%20BIOETICA.pdf>> Acesso em: 26 mai. 2013.

MINOSSI, J.G.; Prevenção de conflitos médico-legais no exercício da medicina. **Rev Col Bras Cir**, n. 36 v. 1: p. 90-5, 2009.

MOLIANI, M.M.; **O reverso da cura: erro médico**. Tese de doutorado - Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Campinas, 2010.

NICHOLAS, B.; Power and the teaching of medical ethics. **J Med Ethics**, n. 25 v. 6: p. 507-13, 1999.

PIMENTEL, D.; OLIVEIRA, C.B.; VIEIRA, M.J.; Percepciones de los estudiantes acerca de la enseñanza de ética médica. **Rev Med Chile**, n. 139 v. 1: p. 36-44, 2011.

RENCORET, G.S.; Auditoria medica: demandas y responsabilidad por negligencias medicas. Gestion de calidad: riesgos y conflictos. **Rev Chil Radiol**, n. 9 v. 3: p. 157-60, 2003.

RIBEIRO, W.C.; JULIO, R.S.; Reflexões sobre erro e educação médica em Minas Gerais. **Rev Bras Educ Med**, n. 35 v. 2: p. 263-7, 2011.

TAVARES, F.M.; Reflexões acerca da iatrogenia e educação médica. **Rev Bras Educ Med**, periódico na internet, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v31n2/09.pdf>> Acesso em: 22 mar. 2008.

UDELSMANN, A.; Responsabilidade civil, penal e ética dos médicos. **Rev Assoc Med Bras**, n. 48 v. 2: p. 172-82, 2002.

VÁSQUEZ, E.M.; Ética, calidad, competencia médica. **Rev Colomb Cir**, n. 16 v. 4: p. 193-6, 2001.

MEDICAL STUDENT PERCEPTION ON ETHICAL ASPECTS OF THE CODE OF MEDICAL ETHICS AND MALPRACTICE

ABSTRACT – In recent decades, there has been an increase in the implications of medical error, which is why this subject has been extremely discussed today. This study evaluated the perception of medical undergraduates about the Brazilian Code of Medical Ethics and its legal aspects, in order to estimate the level of interest and information on the subject. This is an

analytical, observational, cross-sectional study, with a qualitative and quantitative approach, carried out through questionnaires, with 192 students enrolled between the 1st and 8th periods in 2015. The students were organized into three groups, one of which was 1 ° to the 2nd and another from the 3rd to the 6th periods and the last from the 7th to the 8th. The data obtained were entered into Windows Excel spreadsheets and then merged and transferred to the SPSS program, version 20.0, where the statistical analysis was carried out, complemented by the GraphPad InStat program. Academics in more advanced stages of graduation had a higher rate of correct answers in the questionnaire applied in terms of the law and the Code of Medical Ethics, but when evaluated in terms of application in clinical cases, the rate of correct answers drops over the semesters. The global index of hits is lower than expected for the subject. Bringing the conclusion that the fundamental error is very close to undergraduate medical students.

KEYWORDS: Medical error; Medical Ethics; Medical Education; Code of ethics.

CAPÍTULO 8

REPERCUSSÕES FISIOPATOLÓGICAS APÓS LIGADURA DE PEDÍCULO HEPÁTICO EM RATOS

Sergio Ibañez Nunes

Mestre em Cirurgia, Doutor em Medicina
Professor da Faculdade de Medicina do
UniFOA

Thais Barros Corrêa Ibañez

Mestre em Ensino em Ciências da Saúde,
Instrutora de ACLS do Instituto Lóbus

Marcelo Barros Weiss

Mestre em terapia intensiva, Doutor em
saúde pública, Professor da faculdade de
Ciências Médicas e da Saúde – Suprema

Marcos Guimarães de Souza Cunha

Mestre e Doutor Professor da Faculdade de
Medicina do UniFOA

Douglas Barros Corrêa

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde
– Suprema

RESUMO –O trauma hepático é uma patologia com uma prevalência muito alta nos nossos prontos socorros muitas vezes com dificuldade de se coibir o sangramento, por lesar grandes vasos ou áreas de maceração grandes. Nestas situações é muito comum a necessidade de ressecções hepáticas, mas não temos ainda estudos significativos para evidenciar as repercussões deste ato. Usamos 35 ratos Wistar, no grupo 1 foi feita a ligadura do lobo caudado com observação por 7 dias, no grupo 2 foi feita

a ligadura do lobo caudado com observação por 15 dias, no grupo 3 a observação foi de 30 dias e o grupo 4 foi feita uma operação simulada que serviu como grupo controle. Após o período de os animais foram mortos e colhido sangue para dosagem de TGP, TGO, Gama GT, bilirrubinas toais e frações. Houve aumento da Gama GT e fosfatase alcalina nos grupos 1 e 3, a TGP e bilirrubinas indiretas foram caindo no decorrer do tempo nos grupos 1,2 e 3, a TGO se manteve estável nos quatro grupos, as bilirrubinas diretas se mantiveram estáveis. A ligadura do pedículo hepático não altera a frequência e médias dos níveis de bilirrubinas e outras enzimas hepáticas a longo prazo.

Palavras-chave: Trauma hepático, Fisiologia, bioquímica

1. INTRODUÇÃO

No trauma, é frequente depararmos com lesão no fígado, em que é necessária a ligadura de pedículo vascular e/ou biliar, porém esta repercussão não é bem estudada. Devido a estudos na área dos transplantes de fígados, modelos experimentais de isquemia hepática têm sido muito difundidos. A partir do clampeamento de pedículo hepático o fluxo sanguíneo aferente, portal e o escoamento biliar são interrompidos. Cada segmento hepático constitui uma unidade funcional do fígado, recebendo uma tríade

portal individualizada, e sendo drenado por ramo de uma das veias hepáticas. Como unidade individualizada pode ser removida sem prejuízo da irrigação, drenagem e até das funções dos demais segmentos em períodos prolongados, ou seja, acima de 60 minutos (WAECHTER, 2000; TRIVIÑO, 2003; SILVA, 2006).

A ausência de escoamento da secreção biliar leva a colestase e regurgitação dos pigmentos biliares para a corrente circulatória, situação grave e geralmente letal, fato que ocorre comumente por lesão iatrogênica. A oclusão da veia porta pode resultar em severos eventos patológicos, tais como lesões e doenças de ordem metabólica do fígado e de outros órgãos. Neste estudo a dosagem no pós-operatório de bilirrubinas não foi diferente entre os diversos grupos operados (PRIGLE, 1908; RHODEN, 2000; GUERRA, 2001; QUARESMA, 2003; BATTOCHIO, 2004).

Foi observado que no modelo de isquemia hepática total sem derivação vascular (manobra de Pringle) por mais de 20 minutos leva a lesões nas organelas dos hepatócitos, elevando os níveis de aminotransferases (SÉBE, 1999). A variabilidade dessas enzimas foi mais acentuada nos grupos submetidos a um tempo de isquemia maior (CASTRO E SILVA, 1991; QUARESMA, 2003). Muito se tem estudado sobre esse assunto, mas algumas questões como a privação do aporte de oxigênio ao tecido hepático, ressecções, trauma com lesão hepática e choque hemodinâmico permanecem obscuras e sem um consenso científico (JUNQUEIRA, 2004).

Com relação às enzimas canaliculares, fosfatase alcalina (FAL) e gama-glutamilttransferase (GGT), estudos mostraram elevados valores séricos, quando provocados apenas colestase extra-hepática (CASTRO E SILVA, 1991; CECIL, 2009).

Decidimos, então, pela simulação em animal de experimentação, de uma situação de isquemia hepática total e colestase extra-hepática sem derivação vascular, semelhante àquela que ocorre no homem, procedendo à ligadura de pedículo hepático no rato, para que possamos estudar anatomopatologicamente o fígado, na procura de repercussões que possam ser relacionadas às alterações em humanos. Deste modo, este estudo averiguou, através de modelo experimental, a repercussão fisiológica em uma ligadura de ducto hepático.

2. METODOLOGIA

O método de estudo aplicado neste trabalho foi prospectivo. A amostra foi composta por 35 ratas Wistar nascidas em uma mesma data, com idade média de 13,5 semanas, peso médio de 250g, albinos, hípidos, obtidos do Biotério da Faculdade de Medicina de Barbacena e mantidos no setor de manutenção e experimentação do referido Biotério, distribuídas de forma aleatória em 3 grupos contendo 10 animais e um grupo de 5, utilizado como controle.

O fígado do rato é um órgão dividido em quatro lobos: um lobo mediano de maior tamanho, um lobo lateral direito, um lobo lateral esquerdo e um pequeno lobo caudado (LAMBERT, 1965).

No grupo 1 foi realizada ligadura do pedículo do lobo caudado e observação por um período de 7 dias. No grupo 2 foi realizado o mesmo procedimento do grupo anterior, porém com um período de 15 dias para a avaliação. No grupo 3 à diferença se deu no período de observação que ocorreu em 30 dias. No quarto grupo, controle, foi realizada laparotomia com identificação do pedículo somente, laparotomia simulada, sham.

Os ratos foram anestesiados por via intraperitoneal e o anestésico utilizado foi a quetamina a 4% na dose de 0,3 ml. Após a anestesia os animais foram submetidos à laparotomia mediana, identificação do pedículo do segmento superior esquerdo lobo caudado e sua ligadura em bloco envolvendo todas as estruturas, veia, artéria e ducto hepático com fio de nylon 4.0, após foi feito o fechamento da parede abdominal.

Os dados dos animais foram registrados em fichas individuais como mostrado no apêndice 1.

Os animais foram alojados em gaiolas conjuntas com seus respectivos grupos. Houve fornecimento de alimentação adequada (ração labina 2 vezes ao dia e água a vontade, trocada diariamente utilizando bebedouros apropriados) e uso de serragem limpa com higienização diária.

Todos os animais foram submetidos à restrição de alimentação e fornecimento de água 12 horas antes da coleta sanguínea e morte.

No 7º dia de pós-operatório e observação, os ratos do grupo 1 e controle, foram submetidos novamente à anestesia intraperitoneal com dose e anestésico semelhante da cirurgia já citada. Foram realizadas laparotomia com retirada do fígado e toracotomia com punção intracardiaca e coleta de 4 ml de sangue em todos os animais, para estudo bioquímico de TGO, TGP, Bilirrubinas Totais e suas frações direta e indireta, fosfatase alcalina, gama GT. A morte foi feita com administração quetamina em alta dosagem.

O fígado retirado foi colocado em formol 10% separado individualmente para análise patológica. O mesmo procedimento foi realizado para os grupos 2 e 3, porém com 15º e 30º dias de observação respectivamente.

Na análise foram construídas as distribuições de frequências e calculadas as médias, os desvios padrões e percentuais indicados para cada variável. A comparação entre os animais tratados com os controles, e dos tratados nos diferentes tempos, foi feita em tabela de contingência tipo R x C ou em tabela de “ANOVA ONE WAY” conforme indicado. A aferição dos significados estatísticos e das diferenças observadas a comparações foi feita pelo teste Qui Quadrado ou pelo teste de Fisher quando possível. O teste exato de Fisher e o de Kruskal-Wallis também foram utilizados quando necessário. O nível de significância adotado na análise é o de 5 %.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética da UNIPAC sob o número 668/2010

3. RESULTADOS

Dos 35 animais, a média de peso dos animais no pré-operatório foi de 240,8 g, com desvio padrão (DP) de 2,33 variando entre o mínimo de 230,4 g e o máximo de 250,8 g. O peso médio na eutanásia foi de 241,3 g e (DP 1,28), não apresentando valor significativo ($p < 0,093$). O tempo médio de cirurgia foi de 16,8 minutos com (DP 27,18), não mostrando significância ($p < 0,094$).

Na tabela 1 são apresentadas as frequências dos achados bioquímicos dos quatro grupos de animais do experimento. Estão também expostos os resultados do teste exato de Fischer, aplicado nas comparações dos grupos e os respectivos valores de p.

Tabela 1: Distribuição de frequências de Gama GT, Fosfatase Alcalina (FAL), TGP, TGO, Bilirrubina Total, Bilirrubina Indireta e Bilirrubina Direta.

Caract. Comparadas	Controles		Ligadura 1		Ligadura 2		Ligadura 3	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Gama GT (UI/L)								
17 a 37	5	29,4	2	11,8	9	52,9	1	5,9
38 a 65	0	0,0	8	44,4	1	5,6	9	50,0
P = < 0,001								
FAL (UI/L)								
90 a 123	5	31,2	2	12,5	7	43,7	2	12,5
124 a 245	0	0,0	8	42,1	3	15,8	8	42,1
P = 0,003								
TGP (U/ml)								
20 a 40	5	29,4	6	35,3	4	23,5	2	11,7
41 a 75	0	0,0	4	22,2	6	33,3	8	44,4
P = 0,0024								
TGO (U/ml)								
35 a 54	5	29,4	3	17,6	5	29,4	4	23,53
55 a 85	0	0,0	7	38,9	5	27,8	6	33,3
P = 0,076								
Bilirrubina T mg/dl								
0,5 a 0,9	0	0,0	4	36,4	3	27,3	4	36,4
1,0 a 1,5	5	20,8	6	25,0	7	29,1	6	25,0
P = 0,471								
Bilirrubina Ind								
0,2 a 0,5	1	7,7	7	53,8	3	23,0	2	15,4
0,6 a 1,2	4	18,2	3	13,6	7	31,8	8	36,3
P < 0,109								
Bilirrubina Dir								
0,1 a 0,3	0	0,0	2	20,0	4	40,0	4	40,0
0,4 a 0,9	5	14,3	8	32,0	6	24,0	6	24,0
P < 0,343								

Na tabela 2 são apresentadas as médias e desvios padrões dos achados bioquímicos nos quatro grupos de animais do experimento. São apresentados também os resultados do teste exato de Fischer ou Kruskal Wallis, aplicados na comparação com os respectivos valores de p.

Tabela 2: Médias e desvios padrões de Gama GT, Fosfatase Alcalina(FAL), TGP TGO, Bilirrubina Total, Bilirrubina Indireta e Bilirrubina Direta.

Caract. Comparadas	Controles	Ligadura1	Ligadura2	Ligadura3	F/KW	P
Gama GT (UI)						
Média	20,4	42,9	30,4	44,1	22,53	< 0,001
Desvio Padrão	1,8	11,9	4,9	5,0		
FAL (UI)						
Média	105	161,9	122	134,2	14,52	< 0,002
Desvio Padrão	7,4	45,5	32,2	12,3		
TGP (U/ml)						
Média	29,8	40,1	46,7	57,8	14,95	< 0,002
Desvio Padrão	5,1	6,6	13,4	13,8		
TPO (U/ml)						
Média	42,8	62,9	53,5	57,3	5,7	< 0,003
Desvio Padrão	3,5	11,3	10,8	5,9		
Bilirrubina total (mg/dl)						
Média	1,04	1,05	1,04	1,07	0,062	0,996
Desvio Padrão	0,05	0,18	0,23	0,21		
Bilirrubina Indireta (mg/dl)						
Média	0,62	0,56	0,63	0,73	1,28	< 0,299
Desvio Padrão	0,083	0,2	0,2	0,21		
Bilirrubina Direta (mg/dl)						
Média	0,42	0,49	0,40	0,37	1,76	<0,175
Desvio Padrão	0,04	0,15	0,13	0,09		

4. DISCUSSÃO

A ligadura do pedículo hepático, muitas vezes requerida em procedimentos cirúrgicos sobre o fígado, seja para limitar as perdas sanguíneas ou quando a mesma se torna obrigatória, como é o caso dos transplantes, tem sido cada vez mais difundidas. Contudo, essa atitude, muitas vezes benéfica, é contrabalanceada com sérias repercussões sobre o órgão (RHODEN *et al.*, 2000).

A opção pelo animal de experimentação deve-se a vários fatores: o rato é definido como um animal com características padronizadas, suas pequenas dimensões permitem o acondicionamento adequado de vários animais em pequenos espaços, apresenta menor custo relativa à facilidade de manuseio, grande resistência a infecção, ciclo de vida curto e reprodução em alta escala (QUARESMA e D'ACAMPORA, 2003).

A comparação dos quatro grupos quanto à frequência de animais que apresentam concentrações acima e abaixo de 38UI/L, mostra que os grupos 1 e 3 apresentam maior frequência de animais com altos valores de Gama GT, enquanto o grupo 2 apresenta a menor. O grupo sham apresenta frequência zero de animais com altas concentrações de GGT. A comparação entre os grupos mostrou que pelo menos um deles é diferente dos demais ($p < 0,001$). O teste de localização de diferença mostra que as frequências dos grupos 1 e 3 são diferentes do sham e 2, não mostrando diferença entre o sham e 2 e entre os 1 e 3.

A comparação de médias de GGT apresentada pelos quatro grupos, mostrou resultados semelhantes. O grupo 2 apresenta a menor média entre os grupos de ligados e o grupo sham a menor de todas.

Os resultados obtidos nas comparações indicam que a ligadura do pedículo está associada a elevação da concentração de Gama GT, apesar de não ter havido para o grupo 2 confirmação estatística disso, confere com o estudo de Belghiti em 1996.

Com relação aos níveis de bilirrubinas, todos os animais apresentaram concentrações em torno de 1,0 mg/dl, não sendo possível demonstrar diferença estatística significativa entre os grupos comparados. Todas as comparações de forma total, direta e indireta apresentaram ($p > 0,005$).

Sugere-se que a ligadura do pedículo hepático não altera a frequência e médias dos níveis de bilirrubinas e dos outros marcadores hepáticos.

REFERÊNCIAS

- BATTOCHIO, A. P. R.; SANTOS, A. G.; SILVA, C. R. M.; ROCHA, A. S.; COELHO, C. A. R. Adaptação do modelo experimental de colestase extra-hepática em ratos jovens. **Acta Cir Bras** 2004 Jan-Fev; v.19 n.1: p. 70-73.
- BELGHITI, J.; NOUN, R.; ZANTE, E. Portal triade clamping or hepatic vascular exclusion for major liver resection; a controlled study. **Ann Surg** 1996; v.224: p. 155-61.
- CAMARGO, L. M. *et al.* Aspectos ultra-estruturais das vilosidades intestinais após clampeamento do pedículo hepático em ratos. **Acta. Cir. Bras.** 2003; v. 18 n.6: p. 509-513
- CASTRO E SILVA, O. *et al.* Alterações hepáticas e níveis séricos de aminotransferases 24 horas após ligadura do

ducto hepático em ratos. **Acta Cir. Bras.** 1991; v. 6 n.4: p. 159-61.

CASTRO E SILVA, O.; CENTURION, S.; PACHECO, E. D.; OLIVEIRA, A. F.; SASSO, K. D. Aspectos básicos das lesões de isquemia e reperfusão e do pré-condicionamento isquêmico. **Acta. Cir. Bras.** 2002; v. 17 n. 3: p. 96-100

CECIL. Tratado de Medicina Interna. 23 ed. **Elsevier**. Rio de Janeiro, 2009.

GUERRA, E. E.; PEREIRA-LIMA, L. M. Ressecções hepáticas com oclusão vascular aferente: análise de fatores de risco. **Rev. Col. Bras. Cir.** 2001; v. 28 n. 5: p. 347-355.

JUNQUEIRA; CARNEIRO. **Histologia Básica**. 10ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2004.

LAMBERT, R. **Surgery of the Digestive System in the Rat**: Charles C. Thomas, 1965.

MAKUUCHI, M.; TAKAYAMA, T.; GUNVEN, P. Restrictive versus liberal blood transfusion policy for hepatectomies in cirrhotic patients. **World J Surg** 1989;v.13: p. 644-8.

PRINGLE, J. H. Notes on the arrest hepatic hemorrhage due to trauma. **Ann Surg** 1908; v. 48: p. 541-49.

QUARESMA, A. B.; D'ACAMPORA, A. J. Estudo bioquímico do sangue de ratos após ligadura do ducto hepático direito. **Arq Catarin Med** 2003; v. 32 n. 2: p. 21-31.

QUARESMA, A. B.; TRAMONTE, R. Estudo histológico do fígado de ratos após ligadura do ducto hepático direito. **Arq Catarin Med** 2003; v. 1; p. 28-36.

RHODEN, E. L. *et al.* Analise das alterações histopatológicas do fígado de ratos pré tratados com aluporinol e submetidos a isquemia: reperfusão hepática. **Rev. Col. Bras. Cir.** 2000. v. 27 n. 6: p. 373-77.

RHODEN, E. L. *et al.* Taxa de mortalidade em ratos submetidos à isquemia e reperfusão hepática, tratados ou não com alopurinol. **Res. Col. Bras. Cir.** 2000; v. 14 n. 4: p. 166-70.

SÉBE, A. A. *et al.* Efeitos do clampeamento do pedículo hepático nos intestinos. **Acta. Cir. Bras.** 2000; v. 15 n. 1: p 4-7.

SILVA, F. N.; REFINETTI, R. A.; EULÁLIO, J. M. R. Avaliação bioquímica dos efeitos do pré-condicionamento isquêmico após isquemia e reperfusão hepática em ratos. **Rev. Col. Bras. Cir.** 2006; v. 33 n. 6: p. 393-97

TRIVIÑO, T.; ABIB, S. C. V. Anatomia cirúrgica do fígado. **Acta. Cir. Bras.** 2003; v. 18 n. 5: p. 407-414

WAECHTER, F. L. *et al.* Utilização das Hepatectomias centrais nas Cirurgias Hepatobiliares. **Rev. Col. Bras. Cir.** 2000; v. 27 n. 6: p. 413-420.

PHYSIOPATHOLOGICAL REPERCUSSIONS AFTER LIVER PEDICLE LIGATURE IN RATS

ABSTRACT – Hepatic trauma is a pathology with a very high prevalence in our emergency rooms, often with difficulty in preventing bleeding, as it damages large vessels or large maceration areas. In these situations, the need for liver resections is very common, but we still do not have significant studies to show the repercussions of this act. We used 35 Wistar rats, in group 1 the ligature of the caudate lobe was performed with observation for 7 days, in group 2 the ligature of the caudate lobe was performed with observation for 15 days, in group 3 the observation was for 30 days and the group 4 a sham operation was performed that served as a control group. After the period, the animals were killed and blood collected to measure TGP, TGO, Gamma GT, total bilirubin and fractions. There was an increase in Gamma GT and alkaline phosphatase in groups 1 and 3, TGP and indirect bilirubins were decreasing over time in groups 1,2 and 3, TGO remained stable in all four groups, direct bilirubins remained stable. Ligation of the hepatic pedicle does not change the frequency and mean levels of bilirubin and other liver enzymes in the long term.

Keywords: Liver Trauma, Physiology, Biochemistry

CAPÍTULO 9

ANÁLISE COMPARATIVA DO TRAUMA ABDOMINAL CIRÚRGICO EM HOSPITAL DE REFERÊNCIA NO PERÍODO DE 2011 E 2016

Sergio Ibañez Nunes

Mestre em Cirurgia, Doutor em Medicina
Professor da Faculdade de Medicina do
UniFOA

Thais Barros Corrêa Ibañez

Mestre em Ensino em Ciências da Saúde,
Instrutora de ACLS do Instituto Lóbus

Marcelo Barros Weiss

Mestre em terapia intensiva, Doutor em
saúde pública, Professor da Faculdade de
Ciências Médicas e da Saúde – Suprema

Marcos Guimarães de Souza Cunha

Mestre e Doutor Professor da Faculdade de
Medicina do UniFOA

Caio Cesar Vidal Vieira Cardoso Soares

Faculdade de Medicina do UniFOA

Matheus da Costa Marques

Faculdade de Medicina do UniFOA

RESUMO – O trauma abdominal está cada vez mais presente nas rotinas hospitalares, sendo reflexo em sua maioria de uma sociedade cada vez mais violenta, onde a violência interpessoal e o índice cada vez maior de acidentes automobilísticos se tornam fator fundamental para o aumento da ocorrência de lesões abdominais. Devido a esse aumento, cabe-se analisar o trauma de modo a avaliar os mecanismos do mesmo e o desfecho das vítimas submetidas

à laparotomia em hospital de referência da região, por meio da análise de prontuários dos acometidos e submetidos a tal procedimento no período anual de 2011 e 2016. Dentre os analisados, os pacientes do sexo masculino foram os mais acometidos, estando em sua maioria, na faixa etária de 21-30 anos. Houve predominância do trauma aberto ou perfurante em ambos os anos e do mecanismo mais comum de lesão, sendo as perfurações por arma de fogo (PAF), o método mais frequente. Os órgãos mais atingidos foram respectivamente, delgado, fígado e baço, sendo o trauma crânio-torácico regularmente associado. A maioria foi diagnosticado por meio de anamnese e exame físico. Ocorreu aumento de 500% em relação ao número de óbitos relacionados ao trauma de 2011 para 2016. Certifica-se, portanto, que o aumento dos índices de violência urbana se retrata no trauma abdominal, afetando diretamente em seus casos, alterando tipo, mecanismo e lesões associadas.

PALAVRAS-CHAVE: Traumatismos abdominais. Laparotomia. Abdomen.

1. INTRODUÇÃO

O inexorável aumento da violência física urbana e a menor presença da educação no trânsito são fatores relevantes para o gradativo incremento no número de

pacientes vítimas de traumas. O abdômen é, por muitas vezes, alvo dessas agressões. Junto ao trauma abdominal o paciente traz, em muitos dos casos, um alto grau de complexidade e gravidade (FARRATH, 2013).

Traumas abdominais já foram citados diversas vezes na literatura como a causa dominante de mortes evitáveis no mundo, principalmente nos casos em que há trauma abdominal contuso. Importantes fatores atuam de forma a serem cúmplices no ato de dificultar o diagnóstico do trauma contuso. O médico tem como um entrave, no momento da chegada do paciente, um baixo nível de consciência, politraumatismos e por vezes a falta de informações do ocorrido com o paciente (FARRATH, 2013; MARTIN, MEREDITH, 2014).

Tendo em vista a gravidade, a frequência e a letalidade que os traumas abdominais representam, fica clara a importância do estudo dos pacientes no Hospital São João Batista (HSJB), em Volta Redonda-RJ, espera-se com este estudo de prontuários de pacientes que realizaram laparotomia devido a trauma abdominal contuso e/ou penetrante seja correspondente aos encontrados na literatura estatisticamente, em causa, diagnóstico e intervenção.

O trauma está entre as patologias mais comuns nos hospitais do Brasil e do mundo. O Ministério da Saúde do Brasil estimou que, em 2011, 145.842 pacientes vieram a óbito por causas externas. Esses números comprovam o desafio que o trauma trás diariamente para toda a equipe de saúde em qualquer unidade de saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Essa patologia é descrita por lesões, danos ou feridas no organismo do paciente causado por agentes externos. Pode ser caracterizado como penetrante ou fechado e a observação dessas diferenças pelo médico é extremamente importante, pois as condutas e exames, em grande parte, são diferentes (PARREIRA; RASSLAN; SOLDÁ, 2009).

No trauma penetrante, geralmente causado por projéteis de arma de fogo, ferimentos por armas brancas ou por perfurações em acidentes automobilísticos ou na construção civil, são mais comuns as lesões limitadas a um ou dois segmentos do corpo (KRUEL, 2007).

Além do trauma penetrante, o trauma abdominal também pode ser classificado como trauma fechado ou contuso, quando não há lesão perfurante na pele. Os órgãos mais lesados nesse tipo de trauma são o fígado e o baço. O trauma fechado não traz um diagnóstico tão claro quanto um trauma penetrante. Falhas no diagnóstico podem trazer muitas mortes consideradas evitáveis, caso seja realizado de maneira rápida e correta (PIMENTEL, 2015; FARRATH, 2012).

Entre as vítimas de trauma fechado, é mais comum a presença de pacientes com lesões em vários segmentos do corpo, paciente politraumatizado, o que traz ao tratamento um maior nível de complexidade e risco à vida do paciente traumatizado. O tratamento de pacientes vítimas de trauma deve ser realizado o mais breve possível, diminuindo assim a porcentagem

de morbidade e letalidade das lesões (PARREIRA; RASSLAN; SOLDÁ, 2009; KRUEL, 2007).

Entre os principais órgãos acometidos, tem-se baço, cujo trauma é a sua doença mais prevalente. Por ser um órgão altamente vascularizado, uma lesão traumática pode diversas vezes levar o paciente a um choque hipovolêmico por consequência de uma grande perda de sangue para o peritônio, o que se faz um importante indicador de realização de laparotomia. Reis *et al.* (2011) afirmam que, dentre os traumatismos contusos do abdome, um em cada 5 envolvem lesões esplênicas (NUNES; BAÚ; FILHO, 2009).

Apesar de o baço ser bem guardado pelo gradil costal o baço ainda é o órgão mais lesado quando há um trauma abdominal na região do hipocôndrio esquerdo, é também o órgão lesado que mais leva à realização de laparotomia (VON BATHEN, 2006).

Devido ao grande espaço que ocupa no abdome, o fígado está entre os órgãos mais acometidos em trauma abdominal, independentemente do tipo de trauma sofrido pelo paciente. Com o aumento do uso de tomografia computadorizada -TC-, as lesões se tornaram mais bem diagnosticadas, inclusive as que não apresentavam sinais clínicos iniciais. O uso da TC nos pacientes vítimas de trauma tem grande valor para comprovar a presença de lesões, o grau, extensão e até para confirmar se há ou não lesões associadas ao trauma no fígado (ZAGO, 2013).

Lesões traumáticas em segmento abdominal inferior, impactam as vísceras ocas, principalmente estômago e intestino delgado. O trauma da parede anterior do abdômen frequentemente leva a lesões, sendo o trauma penetrante o principal fator, resultando em sintomas gerados pela contaminação peritoneal e por perda sanguínea, podendo decorrer de um período de horas até que se apresente alguma manifestação clínica (GUEDES, 2010; MOTTA; SCARPELINI, 2007).

A maioria dos traumas de intestino delgado decorrem de lesões perfurantes em sua maioria por projétil de arma de fogo, armas brancas e até mesmo incidentes, enquanto o trauma contuso decorre de choques em sua maioria de força cinética como em acidentes automobilísticos, quedas e até mesmo impacto direto, sendo a demora até o atendimento médico um grande fator para o aumento da morbidade e mortalidade (FRAGA, 2007; LEITE; TAVEIRA-GOMES; SOUSA, 2013).

No trauma, as lesões gástricas, em sua maioria, estão relacionadas ao trauma penetrante, porém não descartando o trauma contuso que é mais comum em crianças, devido à maior elasticidade da parede anterior do abdome nessa faixa etária, geralmente são associadas a outras lesões. Os ferimentos geralmente ocorrem na curvatura gástrica e na parede anterior do estômago, quando há o ferimento penetrante, ocorrendo o extravasamento do líquido e contaminação do peritônio (MOTTA; SCARPELINI, 2007).

O presente trabalho tem como objetivo o levantamento dos prontuários de pacientes

os quais foram submetidos à laparotomia devido a traumas abdominais no Hospital São João Batista (HSJB), Volta Redonda, no período de janeiro a dezembro de 2011 e 2016. Com o intuito de identificar a causa do trauma que levou à laparotomia e, também, identificar qual foi a lesão ocorrida nas respectivas enfermidades. Os anos de 2011 e 2016 foram escolhidos por formarem um período plausível para uma mudança epidemiológica no trauma, por proximidade com o ano em que foi realizada a pesquisa e disponibilidade de dados no arquivo hospitalar. Além disso, observar o tratamento realizado no paciente para uma comparação etiológica entre os anos observados. Visando encontrar dados epidemiológicos importantes sobre o trauma abdominal na cidade para possível aproveitamento por parte dos gestores públicos na melhora do serviço de saúde.

2. MÉTODO

Foi realizado um estudo quantitativo retrospectivo de revisão de prontuários dos pacientes vítimas de trauma abdominal cirúrgico, admitidos no Hospital São João Batista (HSJB), centro de referência para trauma na região sul fluminense do estado do Rio de Janeiro, no período anual de 2011 e 2016.

As informações analisadas foram as seguintes: sexo, idade, tipo de trauma, mecanismo do trauma, trauma associado, método de diagnóstico utilizado, evolução no pós-operatório e taxa de mortalidade.

Os dados foram coletados através de um instrumento de coleta de dados (apêndice A), e depois de coletados passaram por uma tabulação no software EXCEL para a elaboração de gráficos, com o objetivo de se comparar com a literatura e cálculo dos resultados afim de expor a diferença dos fatores nos anos analisados em relação ao número de casos.

Após coleta e análise, foi feito um comparativo entre os dados obtidos nos anos de 2011, período de janeiro a dezembro, e 2016, janeiro a dezembro, com objetivo de investigar a evolução do trauma ao passar dos anos, abordando os tópicos anteriormente citados.

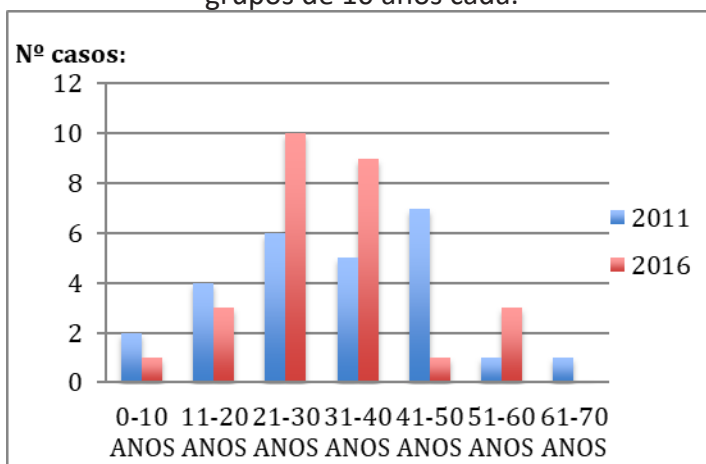
O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Volta Redonda – COEPS/UniFOA (CAAE nº 73155317.8.0000.5237, parecer nº 2.373.758 de 09/11/2017), atendendo as normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos, sendo autorizado através da carta de anuência, assinada pelo diretor médico do hospital.

3. RESULTADO

Foram colhidos dados de 54 pacientes vítimas de trauma abdominal cirúrgicos, sendo 27 pacientes em cada ano estudado. Os mais acometidos pelo trauma abdominal cirúrgico (TAC) nos anos de 2011 e 2016 foram os pacientes do sexo masculino, 45 dos 54 casos, especialmente

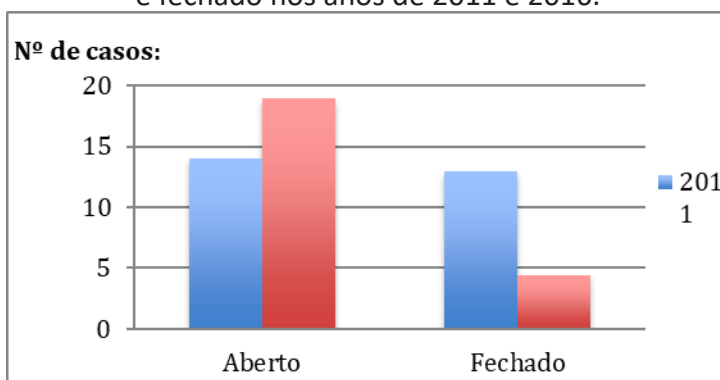
os que estavam na faixa etária de 21-30 anos de idade (Figura 1). Observa-se uma diferença na modalidade do trauma entre os anos pesquisados, enquanto no primeiro ano os tipos de trauma, aberto e fechado, quase se equivalem, no segundo ano estudado há uma grande diferença entre os tipos, com maior prevalência do trauma aberto (Figura 2).

Figura 1 – Faixa etária dos acometidos por trauma abdominal, nos anos de 2011 e 2016, em grupos de 10 anos cada.



Fonte – Autoria própria.

Figura 2 – Comparação do tipo de Trauma entre os acometidos, os classificando entre aberto e fechado nos anos de 2011 e 2016.



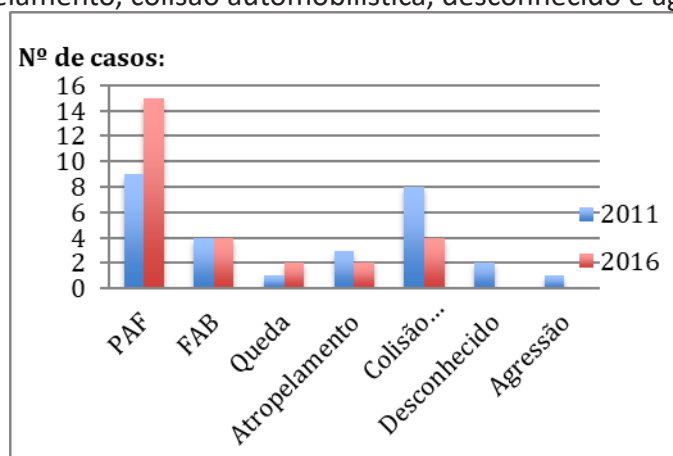
Fonte – Autoria própria.

O método diagnóstico mais utilizado se manteve nos dois anos de pesquisa, sendo ele o exame físico junto à anamnese. Outra mudança no perfil epidemiológico do TAC foi em relação a outros traumas associados. Em 2016 o trauma torácico foi mais presente na associação ao abdominal, enquanto em 2011 essa associação ocorreu mais com o trauma craniano.

O perfil do mecanismo do trauma também sofreu mudanças em relação aos anos estudados. Em 2011 os mecanismos mais prevalentes foram o ferimento por projétil de arma de fogo (PAF) e colisão automobilística. Entretanto, no ano de 2016 o PAF foi a principal causa

de TAC, sendo responsável por 55% dos TAC's. Ligado a isso temos um aumento de 500% nos óbitos desses pacientes no ano de 2016 (Figura 3).

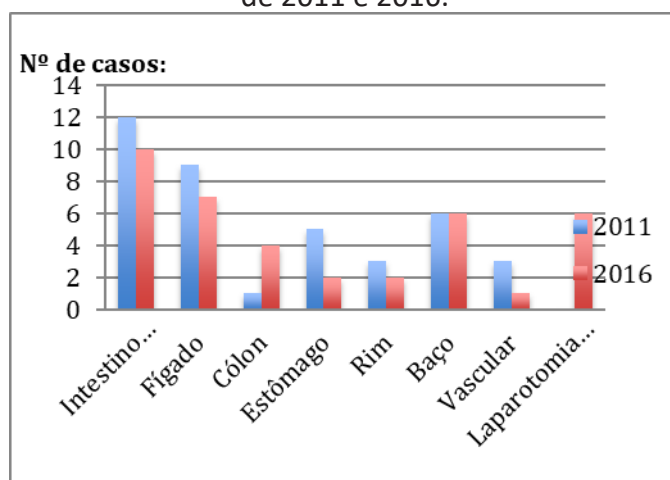
Figura 3 – Mecanismo dos traumas resultantes em laparotomia em 2011 e 2016, sendo os encontrados, perfuração por arma de fogo (PAF), ferimento por arma branca (FAB), queda, atropelamento, colisão automobilística, desconhecido e agressão.



Fonte – Autoria própria.

O intestino delgado continuou sendo o órgão mais afetado no TAC, porém com uma diferença maior em relação aos outros órgãos abdominais em 2016, sendo observado um aumento de 600% na incidência do trauma de cólon e a presença no ano de 2016 de laparotomias não terapêuticas que não foram constatadas em 2011 (Figura 4).

Figura 4 – Órgãos mais acometidos pelo trauma abdominal em sua totalidade nos períodos de 2011 e 2016.



Fonte – Autoria própria.

4. DISCUSSÃO

As mortes por causas externas estão entre as principais causas de morte do homem no Brasil e a principal entre os homens jovens. Esse dado segue fiel em Volta Redonda tanto nos anos de 2011 e 2016. O número de vítimas de TAC se manteve em 27 casos em 2011 e 2016, a prevalência de pacientes do sexo masculino em 2011 foi de 81% enquanto em 2016 foi de 85% (KRUEL, 2007; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

A faixa etária das vítimas do trauma variou, nos dois anos estudados, entre 0 e 60 anos, com a maior incidência nos pacientes entre 21 a 30 anos em 2011 e 2016. A faixa etária de 21 a 30 anos está mais exposta a comportamentos de risco devido ao maior uso de álcool e drogas ilícitas, levando esse perfil epidemiológico também a uma maior convivência com a violência urbana (FARRATH, 2012; KALIL, 2016).

No ano de 2011, entre os 27 casos de TAC 14 foram do tipo aberto e 13 foram da modalidade fechada ou contusa, evidenciando um equilíbrio entre as classes do trauma. Todavia, em 2016 houve uma maior disparidade entre os modelos de trauma. O trauma aberto se tornou mais prevalente com um número de 19 casos enquanto o fechado se tornou menos corriqueiro com 8 casos (FARRATH, 2012; KRUEL, 2006).

Os métodos diagnósticos utilizados no serviço de emergência do HSJB foram a anamnese junto ao exame físico, somente exame físico, tomografia e a radiografia. O método que se fez mais necessário no atendimento nos dois anos foi a anamnese combinada com o exame físico devido à instabilidade hemodinâmica em que esses pacientes chegam ao hospital. A anamnese com o exame físico foi o método utilizado em 59% dos diagnósticos em 2011 e em 2016 ele foi utilizado em 71% dos casos. Um aumento de 21% entre os dois anos (THOMPSON, 2016; JAYANTHI, 2011).

O perfil do mecanismo do trauma entre os dois anos estudados é composto de ferimento por projétil de arma de fogo (PAF), ferimento por arma branca (FAB), queda, atropelamento, colisão automobilista, agressão e causas desconhecidas. Contudo, não foram observados casos de agressão ou causa desconhecida no TAC em 2016. No ano de 2011, ocorreu uma paridade nos casos de colisão automobilística com 8 casos e o PAF com 9 casos, que juntos equivalem a 63% dos pacientes vítimas de TAC. Isso explica o equilíbrio nos tipos de trauma supracitados para o ano de 2011. Em 2016, verificou-se uma maior evidência do trauma causado pelo PAF com 15 casos relatados, uma prevalência de 55% nos casos de 2016 (FARRATH, 2012; KRUEL, 2007).

Os órgãos lesionados no TAC foram o intestino delgado, fígado, cólon, estômago, rim, bazo e lesão vascular apenas em 2016, onde foram também relatadas laparotomias não terapêuticas. Seguindo a literatura os órgãos mais acometidos foram o intestino delgado e o fígado que estão extremamente ligados ao PAF e o trauma contuso respectivamente.

Entretanto, por seu tamanho e espaço ocupado na cavidade abdominal o fígado está ligado também aos traumas abertos. Em 2011, o intestino delgado foi o mais lesionado com 11 casos seguido pelo fígado com 9 casos e o baço com 6. No ano de 2016, assim como em 2011, o intestino delgado segue como o mais acometido com 10 casos, seguido pelo fígado com 7 casos e pelo baço com 6 casos. Porém, diferente de 2011 o ano de 2016 contou com 6 casos de laparotomia não terapêutica (KRUEL, 2007; VON BAHTEN, 2006) .

Não é incomum o paciente do TAC chegar ao serviço de emergência com outros traumas associados. Acompanhando a literatura, o trauma abdominal cirúrgico no HSJB, em alguns casos, chegaram acompanhados de outros traumas, como o trauma craniano, torácico, de membros inferiores, membros superiores e de pelve. Em 2011, o trauma mais associado ao abdominal foi o craniano com 6 casos, seguido pelo torácico com 4, membros superiores com 3, membros inferiores com 2 e pelve com 1 caso. Diferente de 2011, em 2016 o trauma mais associado foi o torácico com 11 casos, seguido por craniano com 6, membros inferiores com 4 e membros superiores com 2. Não foram relatados trauma abdominal cirúrgico associado ao trauma pélvico em 2016 (FARRATH, 2013; JUNIOR, 2007).

Em relação à conclusão dos casos de TAC, tanto em 2011 quanto em 2016 a maior parte dos pacientes teve alta hospitalar. Em 2011, dos 27 casos relatados 23 obtiveram alta hospitalar, 2 vieram a óbito e 2 foram transferidos para outros hospitais. Em 2016, dos 27 casos também relatados 16 obtiveram alta hospitalar, 10 vieram a óbito e apenas um paciente foi transferido. Pode-se observar que no ano de 2016 houve um aumento concomitante do número de casos de PAF e de pacientes que vieram a óbito. Em relação aos dois anos estudados a maior diferença está no número de óbitos que saltou de 2 casos em 2011 para 10 em 2016, um número 5 vezes maior em um intervalo de apenas 5 anos (FARRATH, 2013; KALIL, 2016).

Portanto, pode-se sugerir que, para a melhora dos índices dos resultados, fica nítida a necessidade de políticas públicas tendo em vista a diminuição da incidência de violência urbana e, também, a prática de planos referentes à organização governamental para estipular a melhora da educação e das boas práticas no trânsito. Sugere-se também a implantação do prontuário eletrônico na unidade de saúde para uma melhor organização dos dados dos pacientes e para uma coleta de dados epidemiológicos hospitalares. Por fim, é de exímia importância a constante atualização da equipe médica do serviço de emergência no Hospital São João Batista, que se mostra uma boa alternativa quanto a indagação do melhor atendimento frente às alterações epidemiológicas do trauma.

Pode-se concluir que o trauma abdominal cirúrgico em Volta Redonda acontece predominantemente no sexo masculino. Conclui-se também que houve uma mudança no perfil etiológico do trauma com o aumento do trauma aberto, principalmente o causado por ferimento de arma de fogo. Concomitantemente a mudança do perfil do trauma abdominal

cirúrgico veio o aumento do número de óbitos que saltaram de uma representação de 7% dos casos em 2011 para 37% em 2016.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL, Ministério da Saúde, 2012. Disponível em <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2012/c09.def09/04/17>>. Acesso em: 09.04.17
- CARLOTTO, J. R. M.; LOPES FILHO, G. J.; COLLEONI NETO, R. Principais controvérsias do tratamento não operatório das lesões contusas do baço. **ABCD Arq Bras Cir Dig**, v. 29, n.1, p. 60-64, 2016.
- FARRATH, S. *et al.* Identificação de lesões abdominais graves na avaliação inicial das vítimas de trauma fechado. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 40, n. 4, p. 305-311, 2013.
- FARRATH, S. *et al.* Fatores preditivos de lesões abdominais em vítimas de trauma fechado. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 39, n. 4, p. 295-301, 2012.
- FONSECA NETO, O. C. L. *et al.* Estudo da morbimortalidade em pacientes com trauma hepático. **Brasília Med**, v. 49, n. 2, p. 87-92, 2012.
- FRAGA, G. P. *et al.* Blunt abdominal trauma with small bowel injury: are isolated riskier than associated lesions?. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 23, n. 2, p. 192-197, março-abril, 2008.
- FRAGA, G. P. *et al.* Fatores preditivos de morbimortalidade no trauma de intestino delgado. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 34, n. 3, p. 157-165, 2007.
- FRAGA, G. P. *et al.* Trauma de duodeno: análise de fatores relacionados à morbimortalidade. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 35, n. 2, p. 094-102, 2008.
- JAYANTHI S, K. Imagem no traumatismo abdominal. **Revista Medicina (São Paulo)**, v. 90, n. 4, p.195-200, out./dez, 2011.
- KALIL, M.; AMARAL, I. M. A. Avaliação epidemiológica de vítimas de trauma hepático submetidas a tratamento cirúrgico. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 43, n. 1, p. 022-027, 2016.
- KRUEL, N. F. *et al.* Perfil epidemiológico de trauma abdominal submetido à laparotomia exploradora. **ABCD Arq Bras Cir Dig**, v. 20, n. 2, p. 106-109, 2007.
- LEITE, S. *et al.* Lesão Visceral em Trauma Abdominal: Um Estudo Retrospectivo. **Acta Médica Portuguesa**, v. 26, n. 6, p. 725-730, novembro-dezembro, 2013.
- LIMA, S. O. *et al.* Avaliação epidemiológica das vítimas de trauma abdominal submetidas ao tratamento cirúrgico. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 39, n. 4, p. 302-306, 2012.
- MARTIN, S. R.; MEREDITH, W. J. **Manejo do trauma agudo**. In: TOWNSEND, C. M. *et al.* Tratado de cirurgia: a base biológica da prática da cirurgia moderna. 19 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 809-818, 2014.
- NUNES, S. I.; BAÚ, P. C.; FILHO, A. R. S. **Baço**. In: SAAD JUNIOR, R. *et al.* Tratado de cirurgia do CBC. 1º ed. Rio de Janeiro: Atheneu, p. 1115-1132, 2009.
- PARREIRA, J. G.; RASSIA, S.; SOLDÁ, S. **Atendimento inicial ao traumatizado**. In: SAAD JUNIOR, R. *et al.* Tratado de cirurgia do CBC. 1º ed. Rio de Janeiro: Atheneu, p. 235-253, 2009.
- PEREIRA JUNIRO, G. A. *et al.* Abordagem geral trauma abdominal. **Revista Medicina Ribeirão Preto**, v. 40, n. 4, p. 518-530, outubro-dezembro, 2007.
- PIMENTEL, S. K. *et al.* Fatores de risco para óbito no trauma abdominal fechado com abordagem cirúrgica. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 42, n. 4, p. 259-264, 2015.

REIS, A. S. et. al. Ruptura do baço em dois tempos. *Revista Medicina Minas Gerais*, v. 21, n. 2, s. 4, p. 1-113, 2011.

THOMPSON, E. C.; KNIGHT, C. J. Morden Evaluation of Abdominal Trauma. *Marshall Journal of Medicine*, vol. 2: Iss. 2, Article 6, 2016.

VON BATHEN, L. C. et al. Trauma abdominal fechado: análise dos pacientes vítimas de trauma esplênico em um hospital universitário de Curitiba. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 33, n. 6, p. 369-374, 2006.

ZAGO, T. M. et al. Trauma hepático contuso: comparação entre o tratamento cirúrgico e o não operatório. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v39n4/11.pdf>>. Acesso em: 22.10.16

COMPARATIVE ANALYSIS OF SURGICAL ABDOMINAL TRAUMA IN A REFERENCE HOSPITAL IN THE PERIOD OF 2011 AND 2016

ABSTRACT – Abdominal trauma is increasingly present in the hospital routines, being most of your reflection in general of a violent society, where violence and the incidence of auto accidents become a fundamental factor for the increased occurrence of abdominal injuries. Due to this increase, the trauma should be analyzed evaluating the mechanisms and the evolution of patients who suffered laparotomy in reference hospital of the region, through the analyze of the patients records in the years 2011 and 2016. Between the analyzed, in general male patients were the most affected being mostly in the age range of 21-30 years. The open trauma and the mechanism were most prevalent in bought years, being the perforations by firearm, the most frequent. The most affected organs were respectively, small intestine, liver and spleen, and the skull-thoracic trauma regularly associated. Most were diagnosed through anamnesis and physical examination. An increase of 500% occurred in the number of deaths related to trauma in 2016 comparing it with 2011. Making sure, therefore, that the increase in the rates of urban violence reflects in the abdominal trauma, affecting directly in the records, changing type, mechanism and associated injuries.

KEYWORDS: Abdominal Injuries. Laparotomy. Abdomen.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abdominal 53, 56, 57, 89-92, 94, 96-98
Acidentes 37, 38, 40-44, 89-91
Aderências 23
Aéreas 47, 48, 53
Aeróbio 63, 64
Agressão 94, 95
Álcool 95
Ambulatórios 77
Amputação 60, 63
Análises 49
Anamnese 89, 93, 95
Anatômico 21, 31, 32, 35
Anestesia 22, 84
Angiogênese 66
Animais 22, 23, 25, 37-40, 43, 44, 59, 82-85, 87
Antioxidante 65
Aplicação 47, 48, 55, 59, 61, 62, 62, 64, 66, 70, 72
Aranha 12
Arma 89, 90, 91, 93-96
Arterial 47, 48, 50, 54, 58
Aspectos 28, 42-44, 70-72, 77-79, 87
Atendimento 37, 38, 43, 71, 78, 91, 95-97
Autógeno 22, 23, 26
Automobilística 95

B

Baço 21-24, 26-28, 91, 95, 96, 98
Bariátrica 12, 17
Biliar 82, 83
Bilirrubinas 82-84, 87
Bioquímica 82, 88
Brasileiro 70, 72, 97

C

Cadáveres 32-34
Cardíaca 47
Casos 12, 15, 31, 32, 34, 37, 38, 40-44, 47, 53, 55, 60, 62, 64, 70, 71, 77, 90, 95-97
Células 9, 21, 61, 62, 65-67
Cenário 32, 34
Choque 83, 91
Ciência 71

Cirúrgico 13, 22, 23, 28, 89, 92, 96, 98
Citocinas 61
Clínica 9, 10, 21, 48, 53, 71, 91
Código 70-72, 74-77, 79
Colisão 93-95
Cólon 94
Complicações 14, 15, 47, 49, 55, 60, 71
Consenso 13, 54, 83
Construção 31, 78, 90
Consultas 78
Contato 32, 34, 72, 74-79
Cordão 6, 66, 66, 66, 66
Coronavírus 31, 32, 35, 36
Corpo 27, 90
Corporal 14, 15
Corpúsculos 21
Craniano 96
Crianças 42, 46, 47, 50
Cura 61-63, 65-67
Curativos 60-62, 64, 66

D

Defesa 21, 26
Desbridamento 61, 63, 65, 66
Diabéticos 59, 60, 63, 66, 67
Diafragmática 53, 54
Diagnóstico 44, 90, 92, 93
Diálogo 79
Disciplinas 72, 77-79
Disfunções 13
Doador 34, 50
Dreno 15
Drogas 95

E

Educação 32, 33, 35, 70, 77-80, 89, 96
Endotraqueal 48
Envenenamento 41, 43
Enxertos 61, 62
Epidemia 15
Erro 70-72, 78-80
Ervas 61, 65
Escala 46-48, 51-53, 55, 56, 66, 87
Escorpiões 1
Esôfago 14

Espécies 41-43
Esplenectomia 20-22, 26, 29
Esplênicas 91
Estômago 91
Éticos 70, 77
Etiológica 92
Eutanásia 85
Eventos 38, 39, 70, 83
Exames 34, 35, 71
Exsudação 64, 66
Extratos 59, 61, 65

F

Fadiga 56
Fagocítica 21
Fármacos 63, 64
Feridas 37, 61, 63, 64, 66, 67, 90
Ferimento 93-96
Fibroblastos 67
Fígado 83, 84, 88-91, 95
Filtração 21
Fisiologia 21
Fisiopatológicas 82
Fístula 12, 15, 17-19
Frequência 23-25, 27, 38, 47, 51, 55, 65, 66, 72, 73, 82, 87, 90
Fulminante 21

G

Gases 61, 62,
Gasometria 46, 48, 50, 54
Gastrojejunal 12, 17, 19
Gêneros 42
Gordura 13, 26
Graduação 70, 74-77, 79, 80
Grampeamento 12, 14-17
Graves 40, 41, 97
Gripe 32
Grupo 20, 22-27, 33, 43, 49, 51-56, 61, 62, 64, 65, 76, 79, 82-84, 87

H

Habitantes 40, 42
Hemodinâmica 48, 95
Hepático 46, 50, 82-84, 87, 88, 97, 98
Hipovolêmico 91
Hipóxia 63, 64

Histológico 26, 27, 88
Homeostase 64

I

Impacto 35, 91
Implante 20-23, 26-28
Implicações 70-72, 78, 79
Incidência 21, 40, 42-44, 94-96
Indivíduos 38, 76
Infecções 47, 61, 62, 64
Inflamação 27, 63
Infravermelho 65
Injeção 67
Insuficiência 46, 47
Insulina 60
Intestino 91, 94-97
Intoxicação 37, 38, 44
Intubação 48, 55
Invasiva 46, 47
Irrigação 63, 65

J

Juiz de Fora 37-39, 43, 44
Justiça 71

L

Laparotomia 84, 89-92, 94, 96, 97
Lesão 65, 82, 83, 90, 91, 92, 95, 97
Letalidade 42, 43, 90, 91
Ligadura 22, 26, 82-88
Linfócitos 21, 26
Linhas 12, 14, 15, 17

M

Macerações 66
Massa 14, 15, 22
Mecânica 15, 47, 53
Médica 10, 31-34, 41-43, 70-72, 74, 75, 77-80, 96, 97
Medicina 9, 10, 12, 20-22, 32, 34, 37, 70-72, 77-79, 82, 83, 88, 89, 97
Membros 75, 96
Metabolismo 26, 63, 64
Método 21, 22, 28, 31, 32, 34, 47, 66, 83, 89, 92, 93, 95
Minerais 63
Moral 78

Mórbida 13
Mortes 13, 40, 72, 90, 95
Musculatura 48, 53

N

Naturais 59, 65
Necrópsias 21
Notificações 43

O

Obesidade 12, 13, 15
Óbitos 22, 41, 42, 44, 89, 94, 96, 97
Obstrução 15, 47
Ocorridos 37, 38, 42
Ofídicos 42, 43
Omissão 71
Ondas 65
Organelas 83
Organismo 21, 90
Órgão 21, 26, 83, 87, 91, 94
Oxigênio 47, 50, 54, 62, 83
Ozônio 63

P

Pandemia 31-34
Paramétricos 49
Patologias 90
Peçonhentos 37-40, 43
Pediátrico 47, 50, 51
Pedículo 82-84, 87, 88
Pelve 96
Penal 80
Percepção 70, 72, 79
Perfusão 63
Período 31, 32, 35, 37, 40, 41, 43, 47, 49, 51, 61, 72, 75, 77, 78, 82, 84, 89, 91, 92
Peritônio 91
Pés 59, 60, 63
Peso 14, 22, 23, 50, 83, 85
Plaquetas 66
Pós-operatório 12, 24, 46, 47, 50-52, 83, 84, 92
Práticos 34, 35
Pressão 46-48, 50, 51, 54, 61, 66
Prévio 74-79
Projétil 91, 93, 95
Pronto Socorro 37, 38, 44

Protocolo 35, 37, 47, 48
 Provocado 31
 Psicológicos 13
 Pulmonar 47, 54, 55
 Pulso 50, 51

R

Ratos 20, 22-25, 28, 82, 84, 87, 88
 Redução 13, 28, 47, 48, 53-55, 60-66
 Referência 89, 89, 92
 Regeneração 23, 61
 Repercussões 32, 53, 82, 83, 87
 Reprodução 41, 87
 Residentes 34
 Responsabilidade 3, 80

S

Sangue 53, 66, 82, 84, 88, 91
 Saturação 47, 50, 51, 54
 Saúde 12, 13, 20, 32, 37, 38, 42-44, 67, 70, 71, 73, 74, 78, 79, 82, 89, 90
 Sazonalidade 37, 38, 42, 43
 Sequelas 71
 Serpentes 41, 43
 Serviço 10, 37, 38, 41, 43, 46, 78, 92, 95, 96
 Sexo 50, 73, 89, 92, 95, 96
 Sigilo 76, 78
 Síndrome 21, 32, 54, 55
 Social 33, 36, 69, 71, 79
 Soroterapia 37, 38, 41-43
 Subtotal 20, 26, 30
 Suína 32

T

Taquicardia 15
 Taquipneia 15
 Taquipneicos 53
 Taxa 60, 63, 66, 88, 92
 Técnica 14, 20, 27, 28, 65, 66, 71
 Tempos 22, 71,
 Terapêuticas 94
 Tomografia computadorizada 91
 Toxicidade 64
 Trânsito 89
 Transplante 46, 50-52, 66
 Trauma 82, 83, 88, 89-98

Triagem 34
Tronco 66, 67

U

Úlceras 59-67
Umbilical 66, 69
Urbano 41, 42

V

Veias 83
Ventilação 46, 47, 50-52, 54
Vida 9, 10, 13, 32, 47, 59, 61, 63, 67, 71, 77, 79, 87, 90
Violência 89, 95, 96
Vítimas 90, 91, 92, 95, 97, 98



Avanços Científicos em Medicina

www.bookerfield.com



contato@bookerfield.com



[@bookerfield](https://www.instagram.com/bookerfield)



Bookerfield Editora



Avanços Científicos em Medicina

www.bookerfield.com 

contato@bookerfield.com 

[@bookerfield](https://www.instagram.com/bookerfield) 

[Bookerfield Editora](https://www.linkedin.com/company/bookerfield) 

ISBN 978-658992920-8

