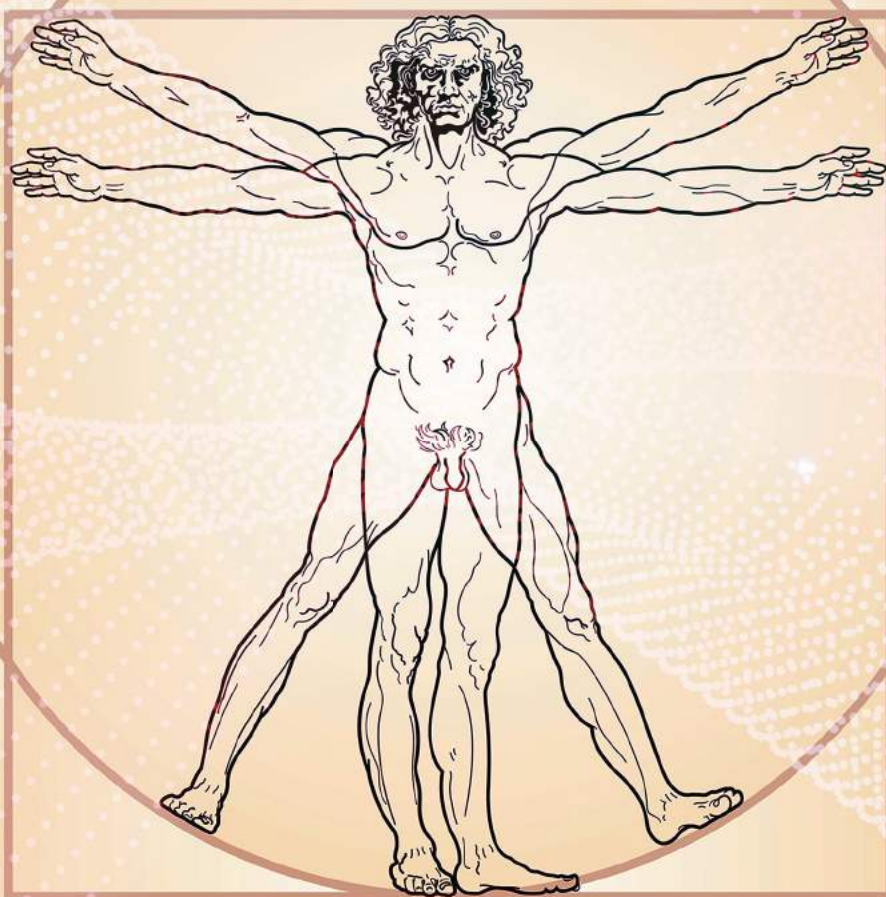


O Estudo da Anatomia Simples e Dinâmico 2

Igor Luiz Vieira de Lima Santos
Carlíane Rebeca Coelho da Silva
(Organizadores)



Atena
Editora
Ano 2019

Igor Luiz Vieira de Lima Santos
Carliane Rebeca Coelho da Silva
(Organizadores)

O Estudo de Anatomia Simples e Dinâmico 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.ª Dr.ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
 Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
 Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
 Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
 Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
 Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
 Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
 Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
 Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
 Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
 Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E82	O estudo de anatomia simples e dinâmico 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Igor Luiz Vieira de Lima Santos, Carliane Rebeca Coelho da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (O Estudo de Anatomia Simples e Dinâmico; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-633-1 DOI 10.22533/at.ed.331192509 1. Anatomia – Estudo e ensino. 2. Medicina I. Santos, Igor Luiz Vieira de Lima. II. Silva, Carliane Rebeca Coelho da III. Série. CDD 611
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Anatomia (do grego, ana = parte, tomia = cortar em pedaços) é a ciência que estuda os seres organizados, é um dos estudos mais antigos da humanidade, muitos consideram seu início já em meados do século V a.C, onde os egípcios já haviam desenvolvido técnicas de conservação dos corpos e algumas elementares intervenções cirúrgicas.

Anatomia é uma pedra angular da educação em saúde. Muitas vezes, é um dos primeiros tópicos ensinados nos currículos médicos ou em outras áreas da saúde como pré-requisito, sendo o estudo e o conhecimento fundamental para todos os estudantes e profissionais das áreas biológicas e da saúde, sendo indispensável para um bom exercício da profissão.

O estudo da Anatomia é o alicerce para a construção do conhecimento do estudante e futuro profissional e deve ser estimulado e desenvolvido através dos mais variados recursos, sejam eles virtuais, impressos ou práticos.

Pensando em fornecer uma visão geral sobre o assunto a ser estudado, elaboramos esse material para estimular seu raciocínio, seu espírito crítico utilizando uma linguagem clara e acessível, dosando o aprofundamento científico pertinente e compatível com a proposta desta obra.

Esta obra vem como um recurso auxiliar no desenvolvimento das habilidades necessárias para a compreensão dos conceitos básicos anatômicos. Um dos objetivos centrais da concepção desse compêndio é fornecer uma visão geral sobre o assunto a ser estudado, preparando o leitor para compreender as correlações dos sistemas e conhecer os aspectos relevantes sobre a Anatomia prática, filosófica e educativa.

É nesse contexto e com essa visão de globalização desse conhecimento que se insere os trabalhos apresentados neste livro.

Começando assim, pela Anatomia Animal Comparada e Aplicada onde são discutidos estudos anatômicos a respeito dos mais diferentes tipos de animais e o entendimento de suas estruturas orgânicas, bem como suas relações anatômicas gerais em diversas vertentes de pesquisa.

Em seguida o livro nos traz discussões sobre os Estudos em Anatomia Artística e Histórica, com o entendimento de que a representação artística depende do conhecimento da morfologia do corpo, num plano descritivo e num plano funcional, resultando em uma aproximação da Arte e da Ciência.

Posteriormente, a Anatomia Humana e Aplicada, é estudada voltada para o estudo da forma e estrutura do corpo humano, focando também nos seus sistemas e no funcionamento dos mesmos.

Na quarta área deste livro estudamos o Ensino de Anatomia e Novos Modelos Anatômicos, focando na importância do desenvolvimento de novas metodologias para as atividades didáticas, médicas, cirúrgicas e educativas como um todo favorecendo

o aprendizado do aluno e gerando novas possibilidades.

Logo em seguida temos os Estudos Multivariados em Anatomia, abrangendo tópicos diversos e diferenciados a respeito do estudo e do funcionamento das interações generalistas dentro da anatomia, bem como novas possibilidades para novos materiais e abordagens médicas.

Na sexta área temos a análise de Relatos e Estudos de Caso em Anatomia Humana focando nas estruturas e funções do corpo, das áreas importantes à saúde, ou seja, trata dos sintomas e sinais de um paciente e ajuda a interpretá-los.

Por fim temos Revisões Sobre Temas em Anatomia focando na importância do estudo para os seus diversos campos englobando variações anatômicas, diagnósticos, tratamentos e sua importância para o conhecimento geral do aluno.

Nosso empenho em oferecer-lhe um bom material de estudo foi monumental. Esperamos que o material didático possibilite a compreensão do conteúdo resultando numa aprendizagem significativa e aproveitamento do seu conhecimento para seus campos de pesquisa.

Nossos agradecimentos a cada leitor que acessar esse trabalho, no desejo de que o mesmo seja de importante finalidade e contribua significativamente para seu conhecimento e para todos os seus objetivos como aluno, professor, pesquisador ou profissional das áreas afins.

Boa leitura.

Igor Luiz Vieira de Lima Santos
Carliane Rebeca Coelho da Silva

SUMÁRIO

ÁREA 3: ANATOMIA HUMANA E APLICADA

CAPÍTULO 1 1

A ANATOMIA TOPOGRÁFICA E SUAS APLICAÇÕES NA SAÚDE

Jhonata Willian Amaral Sousa
Milena Pereira da Silva
Débora Aline de Souza Ribeiro
Fagner Severino Silva de Lima
Isabella Francilayne de Jesus Lima
Bruna Hipólito Moreira Reis
Austregezilo Vieira da Costa Sobrinho

DOI 10.22533/at.ed.3311925091

CAPÍTULO 2 9

A VARIAÇÃO ANATÔMICA DO HIATO SACRAL EM SACROS HUMANOS MACERADOS. UMA ABORDAGEM NA DIFERENÇAS ENTRE GÊNEROS

Jairo Pinheiro da Silva

DOI 10.22533/at.ed.3311925092

CAPÍTULO 3 14

ANÁLISE ESTRUTURAL E MORFOMÉTRICA DA MATRIZ EXTRACELULAR DO TENDÃO DO MÚSCULO EXTENSOR CURTO DO POLEGAR EM CADÁVER HUMANO

Vera Lúcia Corrêa Feitosa
Ruan Pablo Vieira Santos
Nicolly Dias da Conceição
Víctor Matheus Sena Leite
Raimundo Dantas De Maria Júnior
Lucas Amadeus Garcez Costa
Rodrigo Ribeiro Almeida
Ana Denise Santana de Oliveira
José Aderval Aragão
Andrea Ferreira Soares
Francisco Prado Reis

DOI 10.22533/at.ed.3311925093

CAPÍTULO 4 26

ANÁLISE MORFOMÉTRICA DIMÓRFICA ENTRE FORAMES JUGULARES EM CRÂNIOS SECOS DA PARAÍBA

Carla Ellen Santos Cunha
Jomara dos Santos Evangelista
Camila Freitas Costa
Ana Beatriz Marques Barbosa
Maria Joseane Arruda de Lima
Daniely Lima Gomes
Raniele Cândido de Couto
Thiago de Oliveira Assis

DOI 10.22533/at.ed.3311925094

CAPÍTULO 5 34

ANÁLISE MORFOMÉTRICA DO ATLAS E A SUA IMPORTÂNCIA CLÍNICA NO NORDESTE DO BRASIL

Hudson Martins de Brito
Caio Fortier Silva
João Victor Souza Sanders
Jonathan Barros Cavalcante
Francisco Orlando Rafael Freitas
Gilberto Santos Cerqueira
André de Sá Braga Oliveira
Jalles Dantas de Lucena

DOI 10.22533/at.ed.3311925095

CAPÍTULO 6 44

AVCI AGUDO DA REGIÃO PARIETO-OCCIPITAL: ANATOMIA CEREBRAL VOLTADA PARA CLÍNICA

Carolina de Moura Germoglio
Mariana Ferenci Campanile
Mariana Freitas Cavalcanti
Ivana Silva da Cruz

DOI 10.22533/at.ed.3311925096

CAPÍTULO 7 53

CORRELAÇÃO ENTRE MORFOLOGIA E MORFOMETRIA DO FORAME MAGNO EM RELAÇÃO AO SEXO

Felipe Matheus Sant'Anna Aragão
Iapunira Catarina Sant'Anna Aragão
José Aderval Aragão
Francisco Prado Reis
Roberto Ximenes Filho
Antônio Carlos do Amorim Júnior

DOI 10.22533/at.ed.3311925097

CAPÍTULO 8 64

DESENVOLVIMENTO DOS MÚSCULOS PAPILARES EM CADÁVERES DO QUARTO AO NONO MÊS DE IDADE GESTACIONAL

Juliana Maria Chianca Lira
João Marcos Machado de Almeida Santos
Myllena Maria Santos Santana
Giulia Vieira Santos
João Victor Luz de Sousa
Arthur Leite Lessa
Tainar Maciel Trajano Maia
Rodrigo Emanuel Viana dos Santos
Byanka Porto Fraga
Diogo Costa Garção

DOI 10.22533/at.ed.3311925098

CAPÍTULO 9 71

DEXTROCARDIA: CLASSIFICAÇÃO QUANTO À ANOMALIA OU VARIAÇÃO ANATÔMICA

Carla Ellen Santos Cunha
Jennyfer Giovana de Paiva Farias
Yure Rodrigues Silva
Suéllen Farias Barbosa
Camila Freitas Costa
Ana Beatriz Marques Barbosa
Thaise de Arruda Rodrigues
Thiago de Oliveira Assis

DOI 10.22533/at.ed.3311925099

CAPÍTULO 10 78

DIFERENCIAÇÃO DE SEXO ATRAVÉS DA ANÁLISE MORFOLÓGICA DE CRÂNIOS

Bertandrelli Leopoldino de Lima
Danielly Alves Mendes Barbosa
Maria Andreelly Matos de Lima
Suzany Karla de Araújo Silva
Rita Santana dos Reis
Maria Rosana de Souza Ferreira
Aliny Synara Rodrigues da Silva
Ewerton Fylype de Araújo Silva
Renata Cristinny de Farias Campina
Rosane Costa da Silva Galvão
André Pukey Oliveira Galvão
Carolina Peixoto Magalhães

DOI 10.22533/at.ed.33119250910

CAPÍTULO 11 84

ESTIMANDO GRUPOS ÉTNICOS ATRAVÉS DE ÍNDICES CRANIOMÉTRICOS

Danielly Alves Mendes Barbosa
Maria Andreelly Matos de Lima
Bertandrelli Leopoldino de Lima
Suzany Karla de Araujo Silva
João Vitor da Silva
André Pukey Oliveira Galvão
Fernanda Alda da Silva
Rita Santana dos Reis
Vitoria Andrade Bezerra
Karolayne Gomes de Almeida
Camilla Emanuella Borba Pereira
Carolina Peixoto Magalhães

DOI 10.22533/at.ed.33119250911

CAPÍTULO 12 91

ESTUDO ANATÔMICO DAS VEIAS PULMONARES: ACHADOS DE VARIAÇÕES ANATÔMICAS EM CADÁVERES

Zafira Juliana Barbosa Fontes Batista Bezerra
Matheus Gomes Lima Verde
Adalton Roosevelt Gouveia Padilha
Raul Ribeiro de Andrade
Janderson da Silva Santos
José André Bernardino dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.33119250912

CAPÍTULO 13 98

ESTUDO CRANIOMÉTRICO DO ÍNDICE FACIAL SUPERIOR E SUA CORRELAÇÃO COM O ÍNDICE CEFÁLICO EM CRÂNIOS SECOS

Edvaldo Pereira da Silva Júnior
Rodrigo Ramos Rodrigues
Áquila Matos Soares
Weverton Jediael Rodrigues de Vasconcelos
Artur Guilherme Holanda Lima
Monique Danyelle Emiliano Batista Paiva

DOI 10.22533/at.ed.33119250913

CAPÍTULO 14 103

ESTUDO DAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS DO NERVO ISQUIÁTICO E SUA RELAÇÃO COM O MÚSCULO PIRIFORME EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS DO ESTADO DO AMAZONAS

Carlos Reinaldo Ribeiro da Costa
Amanda Laís Menezes Puigcerver Pascual
Ronny Helson de Souza Alves
Daniela Baptista Frazão
Gustavo Militão de Souza Nascimento
Alice Cristina Borges Vidinha
Giovanna Guimarães Biason
Albert Einstein da Silva Marques
João Victor da Costa Nunes
João Luiz Silva Botelho Albuquerque da Cunha
Luiza Lory Ebling Souza
Matheus Acioly Muniz Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.33119250914

CAPÍTULO 15 114

ESTUDO DO FORAME MAGNO E SUA CORRELAÇÃO COM OS ÍNDICES CRANIOMÉTRICOS

Rodrigo Ramos Rodrigues
Áquila Matos Soares
Artur Guilherme Holanda Lima
Edvaldo Pereira da Silva Júnior
Weverton Jediael Rodrigues de Vasconcelos
Monique Danyelle Emiliano Batista Paiva

DOI 10.22533/at.ed.33119250915

CAPÍTULO 16 121

INTERAÇÃO ENTRE A NEURODEGENERAÇÃO E A PARALISIA SUPRANUCLEAR PROGRESSIVA

Ilana Castro Arrais Maia Fachine
Nargylla Bezerra de Lima
Francisco José Ferreira Filho
Airton Gabriel Santos Grangeiro Mirô
Hugo Salomão Furtado Grangeiro Mirô
Hugo Diniz Martins Cavalcanti
Isabela Santos Saraiva
Bárbara Luísa Gonçalves Beserra
Júlia Bezerra de Moraes
José Cardoso dos Santos Neto
Antônio Fernando Pereira de Lisboa Filho
Carlos Emanuel de Sá Pereira Nóbrega

DOI 10.22533/at.ed.33119250916

CAPÍTULO 17 127

INTERSTÍCIO: UM NOVO ORGÃO?

Paula Carvalho Lisboa Jatobá
Monalise Malta Lacerda Brandão
Myllena Caetano Leite Inácio dos Santos
Mirla Francisca Rocha Ribeiro
Michelle Miranda Pereira Camargo
Henrique Pereira Barros

DOI 10.22533/at.ed.33119250917

CAPÍTULO 18 131

MÉTODOS DE IDENTIFICAÇÃO DA IDADE DA MORTE ADULTA DA COLEÇÃO DE OSSOS HUMANOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Maria Franciely Silveira de Souza
Carolina Sandy da Silva Gomes
Elaisa Trajano Ferreira
João Vitor de Araújo Silva
Laryssa Thamyres Santos Barros
Maria Andrelly Matos de Lima
Maria Elisa Roque Pontes
Maria Mylena Moraes Nascimento
Pyhettra Gheorghia da Silva Santana
Shirley Silva de Albuquerque Aguiar
Carolina Peixoto Magalhães

DOI 10.22533/at.ed.33119250918

CAPÍTULO 19 138

O USO DE PONTOS CRANIOMÉTRICOS NA ESTIMATIVA DO TRAJETO DA ARTÉRIA MENÍNGEA MÉDIA EM CRÂNIOS DO NORDESTE BRASILEIRO

Oswaldo Pereira da Costa Sobrinho
Daniele Costa de Sousa
Luiz Guilherme Vasconcelos Barbosa
Brígida Lima Carvalho
Juliana Oliveira Gurgel
Luana Maria Moura Ferreira
Sarah Girão Alves
Amanda Carolina Trajano Fontenele
Francisco Orlando Rafael Freitas
Gilberto Santos Cerqueira
Jalles Dantas de Lucena

DOI 10.22533/at.ed.33119250919

CAPÍTULO 20 148

OS BENEFÍCIOS DA CINESIOTERAPIA PÉLVICA NO TRATAMENTO DA INCONTINÊNCIA URINÁRIA

Carolina Sandy da Silva Gomes
Maria Franciely Silveira de Souza
Laura Conceição Pimentel da Silva
Luiza Gabrielly da Silva Menezes
Ellen Thaíse Araújo de Lima
Luana Roberta Gouveia da Silva
Maria Elisa Roque Pontes
Williane Souza da Silva
Déborah Santos da Silva
Myrelle Dayane Félix Ferreira

Adrianny Hortência de Oliveira Lins Fraga

Carolina Peixoto Magalhães

DOI 10.22533/at.ed.33119250920

CAPÍTULO 21 154

PADRÕES ANATÔMICOS DO TRONCO DO NERVO FACIAL EM FETOS BRASILEIROS

Juliana Lima Mendonça

Larissa de Oliveira Conceição

Laiane da Silva Carvalho

Olga Sueli Marques Moreira

Diogo Costa Garção

DOI 10.22533/at.ed.33119250921

CAPÍTULO 22 163

PADRÕES DE TRAJETOS DE FÍSTULAS CORONARIANAS COM OU SEM CARDIOPATIA CONGÊNITA: ANÁLISES EPIDEMIOLÓGICAS, ECOCARDIOGRÁFICAS E COMPUTACIONAL

Daniel Leonardo Cobo

Fernando Batigália

Ulisses Alexandre Croti

Adília Maria Pires Sciarra

Rafaela Garcia Fleming Cobo

Marcos Henrique Dall'Aglío Foss

DOI 10.22533/at.ed.33119250922

CAPÍTULO 23 176

PARÂMETROS ANATÔMICOS PARA TERAPIA COM ACUPUNTURA NA DOENÇA DE DE QUERVAIN

Augusto Séttemo Ferreira

Fernanda Cristina Caldeira Molina

Raulcilaine Érica dos Santos

Luís Fernando Ricci Boer

Fernando Batigália

Daniel Leonardo Cobo

Rogério Rodrigo Ramos

DOI 10.22533/at.ed.33119250923

CAPÍTULO 24 183

UTILIZAÇÃO DO PROCESSO CORONÓIDE E CABEÇA DA MANDÍBULA NA ESTIMATIVA DO SEXO E IDADE EM MANDÍBULAS SECAS DE ADULTOS

Samir Vasconcelos Lima

Erasmus de Almeida Júnior

Veida Borges Soares de Queiroz

Edizia Freire Mororó Cavalcante Torres

Pedro Alves de Figueiredo Neto

Viviane Silva Vieira

DOI 10.22533/at.ed.33119250924

CAPÍTULO 25 190

VARIAÇÃO ANATÔMICA NA BIFURCAÇÃO DO NERVO ISQUIÁTICO EM SEUS RAMOS
TERMINAIS: UM RELATO DE CASO

Jhordana Esteves dos Santos
Cássio Aparecido Pereira Fontana
Paulinne Junqueira Silva Andresen Strini
Vanessa Neves de Oliveira
Polyanne Junqueira Silva Andresen Strini

DOI 10.22533/at.ed.33119250925

CAPÍTULO 26 194

IMPORTÂNCIA DA COLANGIOGRAFIA PER OPERATÓRIA NO DIAGNÓSTICO DAS VARIAÇÕES
ANATÔMICAS

Anny Carolyne Oliveira Lima Santos
Breno William Santana Alves
Felipe Cerqueira Lima
Ana Karina Rocha Hora Mendonça
Marcos Danilo Azevedo Matos
Sônia Oliveira Lima

DOI 10.22533/at.ed.33119250926

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 201

ÍNDICE REMISSIVO 202

A ANATOMIA TOPOGRÁFICA E SUAS APLICAÇÕES NA SAÚDE

Jhonata Willian Amaral Sousa

UniSãoMiguel, Enfermagem, Recife-PE

Milena Pereira da Silva

UniSãoMiguel, Enfermagem, Recife-PE

Débora Aline de Souza Ribeiro

UniSãoMiguel, Enfermagem, Recife-PE

Fagner Severino Silva de Lima

UniSãoMiguel, Enfermagem, Recife-PE

Isabella Francilayne de Jesus Lima

UniSãoMiguel, Enfermagem, Recife-PE

Bruna Hipólito Moreira Reis

UniSãoMiguel, Enfermagem, Recife -PE

Austregezilo Vieira da Costa Sobrinho

Docente da UniSãoMiguel, Enfermagem, Recife-PE

RESUMO: Anatomia topográfica é um método de estudo do corpo humano por regiões: cabeça, pescoço, tórax, abdome, dorso, membros, pelve e períneo. O objetivo deste estudo é conhecer os conceitos básicos dessas regiões. Trata-se de uma revisão de literatura, conduzida a partir do levantamento de referências teóricas analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos. Compreender a topografia geral dos órgãos é um conhecimento base, que deve estar presente na formação acadêmica e na rotina do profissional da saúde, visto que, depende deste estudo a interpretação dos achados semiológicos, tanto em contextos

simples, quanto aos de caráter complexo, onde os procedimentos deverão estar fundamentados na percepção particularizada do funcionamento de cada órgão e região abordada. Deste modo, fornecendo dados de grande utilidade e se tornando indispensável para a prática da medicina em qualquer um de seus ramos.

PALAVRAS-CHAVE: Anatomia regional. Biologia. Corpo humano.

TOPOGRAPHIC ANATOMY AND ITS APPLICATIONS IN HEALTH

ABSTRACT: Topographic anatomy is a method of studying the human body by region: head, neck, chest, abdomen, back, limbs, pelvis and perineum. The objective of this study is to know the basic concepts of these regions. It is a literature review, conducted from the survey of theoretical references analyzed and published by written and electronic means. Understanding the general topography of the organs is a basic knowledge that should be present in the academic education and routine of the health professional, since it depends on this study the interpretation of the semiological findings, both in simple and complex contexts, where the procedures should be based on the particularized perception of the functioning of each organ and region addressed. Thus, providing useful data and becoming indispensable for the practice of

medicine in any of its branches.

KEYWORDS: Regional anatomy. Biology. Human Body

1 | INTRODUÇÃO

Anatomia é a ciência que estuda as estruturas e as relações entre estas estruturas. Anatomia é o ramo da biologia que estuda a forma, a estrutura e organização de todos os seres, tanto externa, quanto internamente. O estudo da anatomia abrange o exame das estruturas gerais do corpo, que diz respeito a anatomia macroscópica, como também das estruturas que só podem ser visualizadas com o auxílio de um microscópio. A anatomia macroscópica pode ser estudada pelo método da anatomia sistêmica, que estuda de modo analítico e separadamente as várias estruturas dos sistemas que constituem o corpo, o reprodutor, o respiratório, o endócrino, entre outros. Como também, pode ser estudada, por regiões, chamada de anatomia topográfica ou regional, que estuda de uma maneira sintética as relações entre as estruturas de determinadas regiões do corpo (COSTA, 2008).

A anatomia sistêmica possui um caráter mais científico, enquanto a topográfica é mais voltada para aplicações práticas, tanto a nível clínico, como a nível cirúrgico. Por isso, a anatomia topográfica satisfaz melhor as exigências da medicina prática. Seu campo de aplicação estende-se também à outras áreas das ciências da saúde, como na fisioterapia, odontologia, enfermagem. O estudo anátomo-topográfico serve como fundamento científico na realização do exame físico do doente, na interpretação dos sintomas, nas alterações morfológicas macroscópicas, e na compreensão e realização de técnicas invasivas de diagnóstico e terapêutica.

No que diz respeito a anatomia clínica, ela inclui os dois métodos de estudo da anatomia e aplica o conhecimento anatômico à prática da medicina.

Na abordagem topográfica ou regional, cada região do corpo é estudada separadamente e todos os aspectos relacionados a ela, como: vasculatura, nervos, ossos, músculos, órgãos e estruturas que se localizam na região (DRAKE; VOGL; MITCHELL, 2004).

Neste artigo vamos analisar de maneira resumida, cada uma das regiões que constitui o corpo humano: tórax, abdome, dorso, cabeça, pescoço, membros inferiores e superiores, pelve e períneo.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de revisão de literatura, conduzida a partir do levantamento de referências teóricas analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos. Após consulta realizada em Descritores em Ciências da Saúde (DECS), foram utilizados os seguintes descritores: Anatomia regional, biologia e corpo humano.

3 | RESULTADOS

Segundo Sousa (1942), a anatomia topográfica é a que mais satisfaz as exigências da medicina prática. Apesar de presente, nem sempre é observada no dia a dia dos profissionais de saúde. Vamos analisar algumas aplicações clínicas em que se faz uso desta anatomia. O médico clínico utiliza as relações anatômicas das estruturas vasculares e musculatura para punção da veia jugular interna; o conhecimento anátomo-topográfico das curvaturas fisiológicas do esqueleto humano, permite identificar alterações anatômicas patológicas; para realização de incisões cirúrgicas, em que o cirurgião deve ter conhecimento detalhado da localização do órgão, do distanciamento de nervos, entre vários outros aspectos. Para a enfermagem em geral, essa anatomia topográfica é também vivenciada no dia a dia hospitalar, quando, por exemplo, para a introdução de sondas nasogástricas e uretrais, punção venosa, realização de exame físico, bem como também, administração de medicamentos, dentre outras, onde os procedimentos deverão estar fundamentados no conhecimento detalhado da região abordada.

Tórax

O tórax fica situado na porção superior do tronco. É formado por uma caixa musculoesquelética externa, a parede do tórax, e por uma cavidade interna que contém os principais órgãos da respiração e circulação. A caixa torácica e sua parede específica tem o formato de um cone truncado; a porção superior é mais estreita e aumenta sua circunferência na parte inferior, alcançando o diâmetro máximo na junção com a parte abdominal do tronco. A cavidade torácica, cujas barras horizontais são constituída pelas costelas e cartilagens costais, suportadas pelo esterno vertical e pelas vértebras torácicas seguidamente. Ademais, o assoalho da cavidade torácica possui uma convexidade inferior profunda, provocada pelas vísceras da cavidade abdominal. Consequentemente, quase a metade inferior da parede torácica circunda e protege as vísceras abdominais, e não as torácicas (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014).

Hansen e Lambert (2015) afirmam que os principais órgãos dos sistemas respiratório e circulatório estão no tórax. A cavidade torácica é dividida em três espaços fundamentais: duas cavidades pleurais distintas e um mediastino. Segundo Dângelo e Fattini (2005) a maior parte da cavidade torácica é ocupada pelos pulmões que são os principais órgãos da respiração, e fornecem ao nosso sangue o oxigênio, que é transportado para as células do corpo. A maioria das outras estruturas da cavidade torácica têm a função de encaminhar o ar aos pulmões, e é nos mesmos, que ocorre conversão do sangue venoso em sangue arterial. Os nutrientes permeiam a cavidade torácica através do esôfago, passando da boca até o local de digestão e absorção.

E as glândulas mamárias, também localizadas sobre a parede torácica são as estruturas mais proeminentes na parede anterior do tórax principalmente em mulheres. As mamas estendem-se da segunda e sexta costela do esterno medialmente até a linha axilar média. As glândulas mamárias estão situadas na tela subcutânea acerca dos músculos peitoral maior e menor (HANSEN; LAMBERT, 2015).

Abdome

O abdome está localizado entre o tórax, superiormente, e a pelve inferiormente. É delimitado na face externa por músculos que facilitam a respiração, a micção, a defecação e o parto, sua parede é composta por ossos e músculos (em sua maior parte por músculos). A cavidade abdominal juntamente com a pélvica abrange a maior porção do tubo digestório e seus órgãos anexos, o baço e sistema urinário. Existem planos de referência para definição do abdome, os principais são: Sagital mediano (plano vertical do processo xifoide até a sínfise púbica). Transumbilical (plano horizontal através do umbigo). Os planos citados são utilizados para delimitação do abdome em quadrantes (HANSEN; LAMBERT, 2007). São traçados dois esquemas de divisão topográfica do abdome que normalmente descreve a localização dos órgãos do abdome e dor relacionada a problemas abdominais são eles: Modelo de quatro quadrantes formado por: quadrante superior direito, quadrante inferior direito, quadrante superior esquerdo, e quadrante inferior esquerdo. Modelo de descrição organizacional de regiões formado por: hipocôndrio direito, flanco direito, fossa ilíaca direita, região epigástrica, região mesogástrica, região hipogástrica, hipocôndrio esquerdo, flanco esquerdo e fossa ilíaca esquerda. (DRAKE; VOGL; MITCHELL, 2004). O conhecimento acerca da localização das vísceras e sua região é fundamental para que a ausculta, percussão e palpação do abdome seja realizada corretamente possibilitando um exame físico de qualidade que é essencial para diagnosticar patologias. (HANSEN; LAMBERT, 2007).

Dorso

O dorso fica situado na parte posterior do corpo humano e fornece um eixo musculoesquelético de sustentação para o tronco é formado por medula espinal e porções proximais dos nervos espinais que enviam e recebem informação da maioria das partes do corpo. Em sua formação divide-se em curvatura primária que tem uma estrutura côncava anteriormente repetindo a forma original do embrião mantida na região torácica e sacral em humanos na idade adulta e a secundária tendo sua estrutura côncava posteriormente formando-se nas regiões cervical e lombar permite que o peso do corpo esteja distribuído na coluna vertebral de maneira a ser gasto mínimo de energia muscular tendo a posição bípede ereto. (DRAKE; VOGL; MITCHELL, 2004)

Segundo Moore e Dalley (2007), o dorso engloba a pele e tecido subcutâneo, músculos, coluna vertebral, costelas, medula espinal, meninges, vários nervos e vasos segmentares. A coluna vertebral é constituída por 33 vértebras, que tem como função, apoiar outras partes do esqueleto. Os discos intervertebrais unem uma vértebra a outra. A coluna vertebral tem suas vértebras distribuídas de acordo com a região em que estão, são 7 cervicais, 12 torácicas, 5 lombares, 5 vértebras sacrais fundidas, 4 coccígeas. A coluna vertebral constitui o esqueleto de sustentação do tronco e da cabeça, além disso, fixa as costelas e os músculos do dorso. A coluna vertebral está ligada à medula espinal finalizando-a e a protegendo. Suas curvaturas são responsáveis pela força, sustentação e equilíbrio corporal. Os músculos trapézio e grande dorsal conectam os membros superiores ao tronco e, estão envolvidos com os movimentos desses membros.

Cabeça

Fixada ao tronco pelo pescoço, a cabeça é a parte superior do corpo, o centro de controle e comunicação e talvez a região mais vascularizada. Incluindo nessa região, estão os órgãos onde se estabelecem doenças de especialidade médica e cirúrgica, sejam elas por malformação, doença ou traumatismo: Neurocirurgia e Neurologia (nervos e encéfalo), Oftalmologia (olhos), Otologia (orelhas), Rinolaringologia (nasofaringe), odontologia (dentes e estruturas associadas). (MOORE; DALLEY, 2007). A cabeça é constituída pelo crânio e pela face. O crânio é a parcela da cabeça que contorna e preserva o encéfalo, a face é a fração frontal da cabeça que compreende os olhos, nariz, boca, fronte, bochechas e queixo. O pescoço ampara a cabeça, unificando-o ao tronco. (TORTORA; GRABOWSKI, 2005). A região da cabeça possui uma sucessão de repartições, constituída de ossos e tecidos moles, são eles: cavidade do crânio, duas orelhas, duas órbitas, duas cavidades nasais, e uma cavidade oral. A concavidade do crânio é o compartimento maior e abrange o encéfalo e as meninges. Grande parte da orelha de ambos os lados está equilibrada em um dos ossos que integram o pavimento da cavidade do crânio, as porções externas das orelhas se distendem a partir dessas localizações. (DRAKE; VOGL; MITCHELL, 2004).

Pescoço

Assim como a cabeça, o pescoço constitui uma área extremamente complicada. Une a cabeça ao tronco e aos membros e comporta muitas estruturas importantes com funções únicas (músculos, nervos, artérias, veias, traqueia, esôfago, vértebras, linfáticos). Possui pouca espessura em sua estrutura e possibilita que realize com flexibilidade movimentos necessários para vários posicionamentos da cabeça e aperfeiçoa o funcionamento dos órgãos sensitivos. (MOORE; DALLEY, 2007). Quanto

à musculatura, os músculos do pescoço são indispensáveis para as movimentações da cabeça e da coluna cervical. Além desse papel, encontram-se grupos musculares posturais essenciais, pois ajustam o crânio de modo a conceder a ação dos demais músculos, exemplos os da mastigação. As inervações sensitivas da cabeça e do pescoço são concedidas por meio de nervos cranianos e ramos finos dos nervos espinhais cervicais. (TEXEIRA; REHER; REHER, 2012).

Membros

Possuindo quatro segmentos (ombro, braço, antebraço e mão), o membro superior passou a ser considerado um órgão móvel de manuseio, pois mesmo tendo semelhanças e características em comum ao membro inferior, é estruturalmente distinto e juntamente com o encéfalo é capaz de permitir que os seres humanos não apenas respondam a estímulos (golpear, segurar), mas manipulem e controlem o ambiente em diferentes graus de complexidade (capacidade de realizar tarefas motoras). Embora algumas habilidades se tornem mais acentuadas nas mãos, as atividades que envolvem as outras regiões do membro superior se tornam mais eficientes pela possibilidade de colocá-las nas posições adequadas por movimentos decorrentes da interação simultânea entre as articulações escapulo torácica, glenoumeral, do cotovelo, radiulnar e do punho. Essa interação resulta no controle dos movimentos, na eficiência dos segmentos interpostos, e na posição e distância na qual uma interação será realizada. Os membros inferiores, por sua vez, formados pela união de três ossos primários (ílio, ísquio e púbis) e por sessenta e dois ossos, dividem-se em seis regiões principais: Região glútea, região femoral, região do joelho, região da perna, região do tornozelo e região do pé. Todas estas, caracterizados como áreas de prolongamento do tórax e abdome, dispostos para exercer a função de alicerce de sustentação para o peso do corpo, uma vez que é transferido da coluna vertebral através das articulações sacrílicas para o cingulo do membro inferior (ossos do quadril e sacro) e destes até as articulações do quadril para os fêmures, objetivando assim a manutenção, a postura e a capacidade de deslocar-se de um lugar para o outro (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014).

Pelve e períneo

A pelve possui grande resistência e é formada pelos ossos do quadril, sacro e do cóccix, sendo subdividida em pelves maior e menor. As vísceras abdominais da porção inferior, que são o íleo e colo sigmoide, são protegidas pela pelve maior, enquanto que a pelve menor abriga os compartimentos da cavidade pélvica e do períneo e apresenta muitas funções, como proteger os órgãos relacionados a reprodução e digestão, além de auxiliar na sustentação do tronco, sendo fundamental na locomoção humana. Neste mesmo sentido, assim como a pelve, o períneo também

se caracteriza como região de sustentação, que fica situada abaixo do diafragma da pelve. Normalmente é definido como sendo a região superficial entre a sínfise púbica e o cóccix, em ambos os sexos. A região perineal engloba o ânus, a vulva da mulher, o pênis e o escroto do homem (VERONEZ; VIEIRA, 2012).

4 | DISCUSSÃO

A anatomia macroscópica humana pode ser estudada pelo método da anatomia sistêmica, como também, da anatomia topográfica, ou seja, por regiões, tais como: cabeça, pescoço, tórax, abdome, dorso, membros, pelve e períneo, dividindo-as em diferentes planos, definindo seus limites, relacionando as estruturas e sentindo as diversas texturas dos tecidos e órgãos, certo da possibilidade de variação do normal que cada ser e estrutura possam apresentar. Além disso, auxilia na localização e organização dos órgãos nas diferentes regiões do corpo, propriamente naquelas onde será posta a atenção para a apuração e interpretação de um determinado dado semiológico ou para a realização de um procedimento cirúrgico. Deste modo, fornece dados de grande utilidade e é indispensável para a prática da medicina em qualquer um de seus ramos.

5 | CONCLUSÃO

A análise descritiva sobre cada região de estudo que abrange a anatomia topográfica proporciona o conhecimento aos profissionais de saúde que irão exercer suas funções considerando a especificidade de cada região. Dessa maneira, destaca-se a relevância do estudo da anatomia através deste método para corresponder melhor as necessidades clínicas advindas da prática profissional, onde as patologias ou síndromes irão efetuar ações danosas ao organismo acometendo uma ou mais regiões descritas, associando assim, a propedêutica necessária ao conhecimento profissional acerca dessas regiões, além disso, os procedimentos e exames ao qual serão submetidos os pacientes também requerem dos profissionais de saúde o saber sobre a anatomia topográfica. É válido ressaltar a necessidade de se realizar mais pesquisas sobre o tema proposto frente a escassez de materiais já existentes.

REFERÊNCIAS

COSTA, V. C. I. **Anatomia Geral Humana**. 1ª ed. Ribeirão Preto, 2008, 25 p.

DÂNGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 2005. 184 p.

DRAKE, R. L.; VOGL, W; MITCHELL, A. W. M. **Gray's Anatomia para Estudantes**. 2ª ed. Elsevier, 2004. 1080 p.

GUYTON, A.C., Hall, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2006. 1128 p.

HANSEN, J. T.; LAMBERT, D. R. **Anatomia Clínica de Netter**. 2007. Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/n5v1nc>>. Acesso em: 17 jun. 2019.

HANSEN, J. T.; LAMBERT, D. R. **Anatomia Clínica de Netter**. 3^a ed. Editora Elsevier, 2015. 568p.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. A.; AGUR, M.R. **Anatomia Orientada para a Clínica**. 7^a ed. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan, 2014. 1307p.

MOORE, K.L.; DALLEY, A.F. A. **Anatomia orientada para a clínica**. 5^a ed. Rio de Janeiro: editora Guanabara Koogan, 2007. 1142 p.

SOUSA, O. M. **Anatomia Topográfica: Conceitos e métodos de estudo**. *Revista de Medicina*, São Paulo, p.21-28, abr. 1942. Disponível em: <[file:///D:/User/Downloads/50129-61973-1-SM%20\(2\).pdf](file:///D:/User/Downloads/50129-61973-1-SM%20(2).pdf)>. Acesso em: 11 jun. 2019.

TEXEIRA, L. M. S; REHER, P; REHER, V. G. S. **Anatomia Aplicada à Odontologia**. 2^a ed. Guanabara Koogan, 2012. 447 p.

TORTORA, G. J; GRABRABOWSKI, S. R. **Corpo Humano: Fundamentos de Anatomia e Fisiologia**. 2^a ed. Porto Alegre (RS). Artmed, 2005. 704 p.

VERONEZ, D. A. DA L, VIEIRA, M. P. M. M. **Anatomia da Pelve UFPR**. 2012. Disponível em: <http://rle.dainf.ct.utfpr.edu.br/hipermidia/images/documentos/Anatomia_da_pelve.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2019.

A VARIAÇÃO ANATÔMICA DO HIATO SACRAL EM SACROS HUMANOS MACERADOS. UMA ABORDAGEM NA DIFERENÇAS ENTRE GÊNEROS

Jairo Pinheiro da Silva

Departamento de Anatomia e Cirurgia, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP – Ribeirão Preto - SP – Brasil.
e-mail: jairo@usp.br

1 | INTRODUÇÃO

A variação anatômica da transição das vértebras sacrococcígeas é relativamente comum. O osso sacro é um osso que apresenta uma forma de pirâmide, com a base voltada cranialmente, no seu ápice apresenta o hiato sacral (VYDYANATHAN, 2009).

O hiato sacral situa-se na parte inferior da parede posterior do sacro e se forma pela ausência de fusão dorsal dos arcos posteriores da quinta vértebra sacral. Pode ser facilmente identificado pela palpação como uma fenda triangular, com forma de “v” invertido, acima da goteira sacrococcígea. O hiato é recoberto por uma estrutura fibrosa formada pelo entrelaçamento das fibras dos ligamentos sacrococcígeo superficial e profundo. essa estrutura, denominada simplesmente membrana sacrococcígea, oblitera a extremidade distal do espaço epidural. Assim, a habilidade em localizar o hiato e definir as variações anatômicas é, portanto, o principal

fator determinante do sucesso e segurança na execução do bloqueio peridural pela via caudal. O hiato sacral abre-se diretamente sobre o canal do sacro, extremidade distal do canal espinhal (AULER, 2008).

O canal sacral contém a cauda equina, as meninges espinhais, tecido adiposo e o plexo venoso sacral. com o avançar da idade, os ligamentos sobrejacentes e o corno se tornam mais espessos. em consequência, a identificação das margens do hiato se torna um desafio. com isso, os problemas práticos relacionados à anestesia caudal são principalmente atribuídos a uma ampla variação anatômica em tamanho, formato e orientação do sacro (LITMAN, 2004; HAZICK, 2007).

Esta na administração de corticóides para diminuição e/ou eliminação de dores, anestésias peridurais, posicionamento de cateteres e até mesmo cirurgias minimamente invasivas como meio de entrada alternativa transmuscular para abordagens endoscópicas (KARMAKAR, 2009). O hiato sacral é uma abertura ampla que surge pela ausência de fusão das lâminas de S5 na linha mediana posterior, aproximadamente 5 cm acima da extremidade distal do sacro (MOORE, 2014). Existem variações anatômicas na formação do

hiato sacral e o seu desconhecimento pode criar dificuldades nos procedimentos médicos descritos (TORTORA, 2002). Devido a grande variação desta estrutura e a sua importância com a relação clínica, faz-se necessário a melhor compreensão da mesma.

2 | OBJETIVO

Este trabalho tem por objetivo identificar as possíveis variações da forma do hiato sacral em cadáveres humanos macerados, de etnia brasileira e origem não conhecidas.

3 | METODOLOGIA

Foram avaliados 110 hiatos sacrais pós-exumação, 57 do sexo masculino e 53 do sexo feminino classificando-os de acordo com formas já conhecidas: agenesia (Foto A), bífido (Foto B), irregular (Foto C), forma de sino (Foto D), “V” invertido (Foto E), “U” invertido (Foto F) e alongado da parede dorsal do canal sacral (Foto G) (NAGAR, 2004).

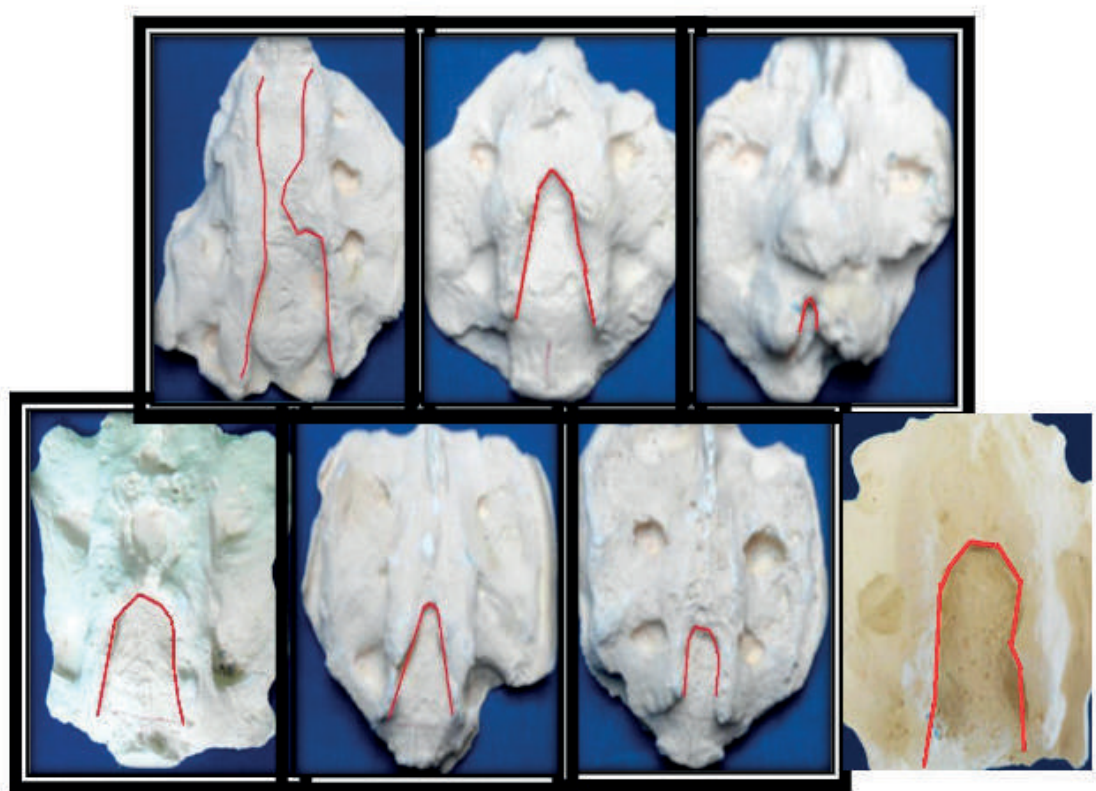


Figura 1: **A-** Agenesia; **B-** Bífido; **C-** Irregular; **D-** Sino; **E-** “V”; **F-** “U”; **G-** Alongado.

4 | RESULTADOS

No sexo masculino identificamos 14% dos hiatos em forma de “U” invertido,

22,8% em forma de “V” invertido, 5,2% em forma de sino, 14% irregulares, 12,3% na forma bífida, 24,6% alongados e 7% com agenesia. No sexo feminino identificamos 24,5% na forma de “U” invertido, 24,5% em forma de “V” invertido, 3,8% na forma de sino, 7,5% irregulares, 11,3% bífidos, 22,6% alongados, e 5,7% com agenesia (Figura 2, 3 e 4).

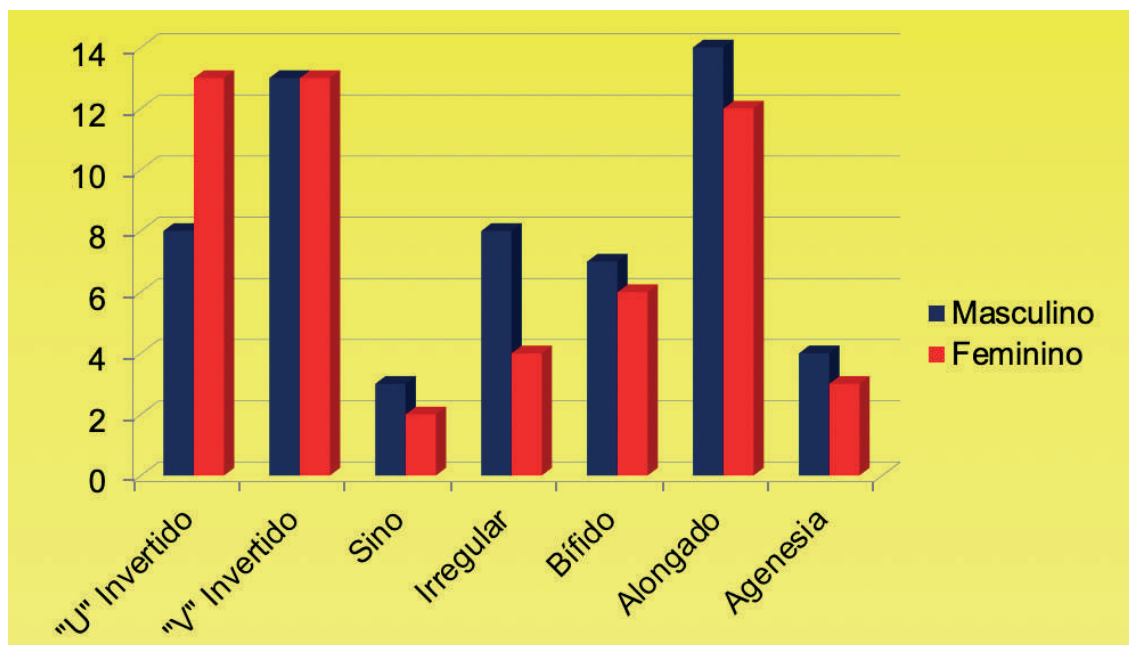


Figura 2: Resultados da incidência das variações do hiato sacral referentes a sexo.

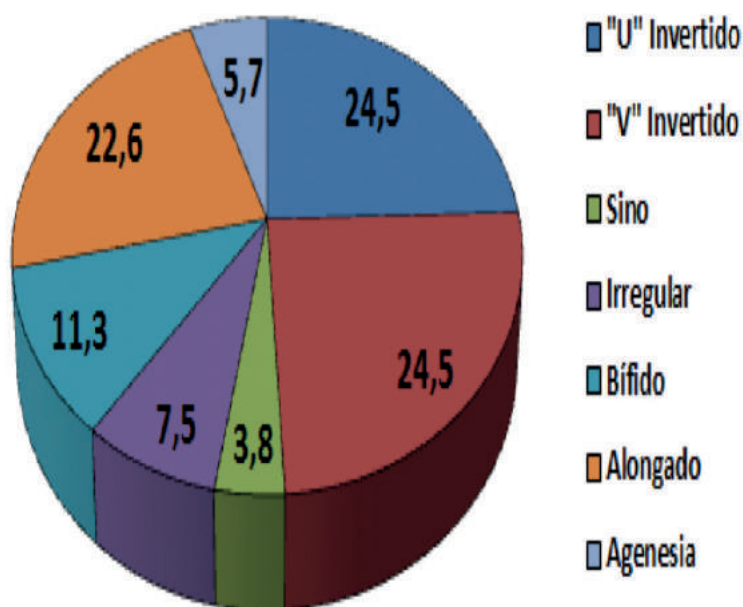


Figura 3: Porcentagem dos tipos de variações do hiato sacral no sexo feminino.

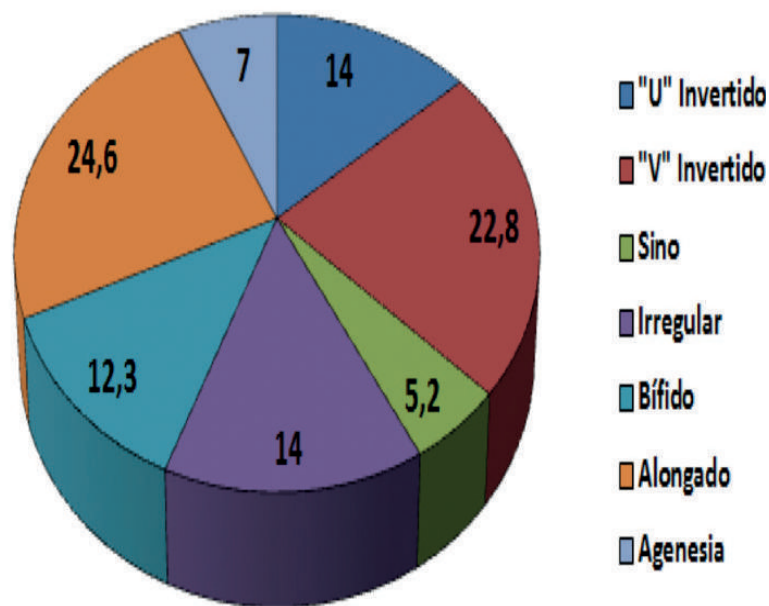


Figura 4: Porcentagem dos tipos de variações do hiato sacral no sexo masculino.

5 | DISCUSSÃO

O hiato sacral ou canal sacral é a abertura originada da separação das lâminas da quinta vértebra sacral com a linha mediana posterior, nos quais se alojam os nervos sacrais, que passam através dos forames sacrais, posteriores e anteriores, e este é usado como o local para obter anestesia caudal (Schwartz, Dunn & Connelly, 2006).

O hiato é limitado lateralmente pelo corno sacral e sua base é compreendida pelo aspecto posterior do sacro. Porém, é importante lembrar que variações anatômicas do sacro e da neurovasculatura dentro do canal sacral estão presentes em mais de 10% dos casos. Isso representa um desafio durante a injeção de medicamentos no espaço peridural caudal. (Raghunatha, Schwartz & Connelly, 2008).

Cathelin, em 1901, propôs que o espaço peridural seria menos perigoso para evitar punção direta na medula, injetando os medicamentos sobre as raízes raquidianas, onde atuam. Descreveu, então, o hiato sacral como via de acesso ao espaço peridural. O hiato sacral pode ser identificado como vértice inferior de um triângulo equilátero projetado a partir das espinhas ilíacas pósterio-superiores (Auler et al., 2008).

6 | CONCLUSÃO

Portanto verificamos uma grande variedade das formas do hiato sacral com diferenças percentuais importantes entre gêneros. As principais variações anatômicas

apresentadas foram em "U" invertido e irregular, sendo mais comum em homens a forma alongada e em mulheres o "V" invertido. Então, devido à esta grande alteração morfológica, faz se importante o conhecimento previamente à aplicabilidade desta na área clínica.

REFERÊNCIAS

AULER JR JOC, TERUYA SBM, JACOB RSM ET AL. – Anestesia Pediátrica, São Paulo, Atheneu, 2008; 208-214.

LITMAN RS – Pediatric Anesthesia: The Requisites In Anesthesiology, 1st Ed, Philadelphia, Elsevier Mosby, 2004;163-164.

HADZIC A – The New York School Of Regional Anesthesia: Text Book Of Regional Anesthesia And Acute Pain Management, New York, Mcgrawhill Medical, 2007;269-283, 727-745.

VYDYANATHAN A, NAROUZE S – ULTRASOUND-GUIDED CAUDAL AND SACROI- LIAC JOINT INJECTIONS. TECH REG ANESTH PAIN MANAG, 2009;13:157- 160.

AULER JR JOC, TERUYA SBM, JACOB RSM ET AL. - Anestesia Pediátrica, São Paulo, Atheneu, 2008; 208-214.

KARMAKAR MK – Ultrasound For Central Neuraxial Blocks. Tech Reg Anesth Pain Manag, 2009;13:161-170.

MOORE, KEITH L. **Anatomia Orientada Para A Clínica**. 7. Ed. Rio De Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

TORTORA, GERALD J.; GRABOWSKI, SANDRA REYNOLDS. **Princípios De Anatomia E Fisiologia**. 9ed. Rio De Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

SCHWARTZ DA, DUNN SM, CONNELLY NR - Ultrasound And Caudal Blocks In Children. Pediatr Anesth, 2006;16:900-901.

RAGHUNATHAN K, SCHWARTZ D, CONNELLY NR - Determining The Accuracy Of Caudal Needle Placement In Children: A Comparison Of The Swoosh Test And Ultrasonography. Pediatr Anesth, 2008;18:606-612.

ANÁLISE ESTRUTURAL E MORFOMÉTRICA DA MATRIZ EXTRACELULAR DO TENDÃO DO MÚSCULO EXTENSOR CURTO DO POLEGAR EM CADÁVER HUMANO

Vera Lúcia Corrêa Feitosa

Programa de Pós-Graduação em Biologia
Parasitária do Departamento de Morfologia da
Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do
Departamento de Morfologia da Universidade
Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

Ruan Pablo Vieira Santos

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do
Departamento de Morfologia da Universidade
Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

Nicolly Dias da Conceição

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do
Departamento de Morfologia da Universidade
Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

Víctor Matheus Sena Leite

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do
Departamento de Morfologia da Universidade
Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

Raimundo Dantas De Maria Júnior

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do
Departamento de Morfologia da Universidade
Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

Lucas Amadeus Garcez Costa

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do
Departamento de Morfologia da Universidade
Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

Rodrigo Ribeiro Almeida

Departamento de Medicina da Universidade
Tiradentes, Sergipe, Brasil.

Ana Denise Santana de Oliveira

Programa de Pós-Graduação em Biologia
Parasitária do Departamento de Morfologia da

Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

José Aderval Aragão

Departamento de Morfologia da Universidade
Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

Andrea Ferreira Soares

Laboratório de Biologia Celular e Estrutural do
Departamento de Morfologia da Universidade
Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil.

Francisco Prado Reis

Departamento de Medicina da Universidade
Tiradentes, Sergipe, Brasil.

Programa de Pós-Graduação em Saúde e
Ambiente e Instituto Tecnológico de Pesquisa da
Universidade Tiradentes, Sergipe, Brasil.

RESUMO: A matriz extracelular é uma rede de macromoléculas formadas por componentes fibrosos e não fibrosos. Dentre os componentes fibrosos, estão as fibras colágenas e as elásticas. O objetivo deste trabalho foi analisar esses dois tipos de fibras da matriz extracelular do tendão do músculo extensor curto do polegar de cadáveres humanos adultos, identificando diferenças morfológicas e morfométricas em regiões que exibem propriedades biomecânicas distintas. Foram utilizados seis cadáveres humanos adultos, procedentes do Laboratório de Anatomia da Universidade Tiradentes, cujos tendões extensores curtos dos polegares foram dissecados desde sua inserção proximal até

a distal. Os tendões dissecados foram fixados e submetidos a cortes histológicos e corados pelo método de Verhoeff, hematoxilina-eosina, tricromo de Masson e picrossírius-hematoxilina. As análises morfológicas mostraram que a região distal do tendão apresentou uma estrutura fibrocartilaginosa com células arredondadas semelhantes a condrócitos e fibras colágenas mais espessas e menos ordenadas. Enquanto na região tendínea os feixes de colágeno apresentaram-se birrefringentes, bem organizados, dispostos paralelamente entre si e entremeados por fibroblastos. As fibras elásticas, por sua vez, foram observadas principalmente entre os feixes de colágeno na região tendínea e ao redor dos vasos sanguíneos. As medidas morfométricas demonstraram um maior nível de collagenização nas regiões de tensão.

PALAVRAS-CHAVE: Matriz extracelular, Tendão do polegar, Colágeno, Fibras elásticas, Birrefringência.

STRUCTURAL AND MORPHOMETRIC ANALYSIS OF THE EXTRACELLULAR MATRIX OF THE TENDON OF THE MUSCLE SHORT EXTENSOR OF THE THUMB IN HUMAN CADÁVER

ABSTRACT: The extracellular matrix is a network of macromolecules formed by fibrous and non-fibrous components. Among the fibrous components are collagen and elastic fibers. The objective of this work was to analyze these two types of fibers of extracellular matrix of the extensor tendon muscle of the thumb of adult human cadavers, identifying morphological and morphometric differences in regions that exhibit distinct biomechanical properties. Six adult human cadavers were used, from the Anatomical Laboratory of Tiradentes University, whose short extensor tendons of the thumbs were dissected from their proximal to distal insertion. The dissected tendons were fixed and submitted to histological sections and stained by the Verhoeff method, hematoxylin-eosin, Masson's trichrome and picrosyrius-hematoxylin. Morphological analyzes showed that the distal tendon region presented a fibrocartilaginous structure with rounded cells similar to chondrocytes and thicker and less ordered collagen fibers. While in the tendinous region the bundles of collagen were birefringent, well organized, arranged parallel to each other and interspersed by fibroblasts. The elastic fibers, in turn, were observed mainly between the bundles of collagen in the tendon region and around the blood vessels. Morphometric measurements showed a higher level of collagenation in the regions of tension.

KEYWORDS: Extracellular matrix, Thumb tendon, Collagen, Elastic fibers, Birefringence.

1 | INTRODUÇÃO

Os tendões são estruturas alongadas em forma de cordões fibrosos que possibilitam a inserção dos músculos nos ossos, transmitindo a força de tensão gerada pela contração muscular: ao osso (VOGEL; KOOB, 1989; CRIBB; SCOTT,

1995; BIRK et al, 1997; FEITOSA et al, 2002a, 2002b; 2005), cartilagem, cápsula articular, septos intermusculares, derme ou para outros tendões nos quais ele está inserido (DÂNGELO, 2003). São formados por tecido conjuntivo denso, modelado e possuem na sua estrutura cerca de 80 a 90% de colágeno (CARVALHO; RECCO-PIMENTEL, 2013).

O músculo extensor curto do polegar, através do seu tendão tem sua inserção proximal na face posterior do rádio, e na membrana interóssea, abaixo do abdutor longo do polegar. Sua inserção distal ocorre na face dorsal da base da falange distal do polegar. (CAETANO et al, 2013).

O polegar é o mais curto e grosso dos dedos da mão, tem também maior mobilidade, possuindo grande amplitude de movimento, pois enquanto os demais dedos conseguem alcançar um ângulo aproximadamente de 45°, o polegar é capaz de realizar rotações de 90°, ficando perpendicular em relação à palma das mãos. Possui duas falanges (proximal e distal). O polegar é controlado por meio de 9 músculos individuais que, por sua vez, são comandados por três dos principais nervos das mãos. No entanto, nenhuma dessas estruturas (músculos ou nervos) está presente nos dedos. Eles contam apenas com tendões. Nos dedos, os tendões passam por dentro de uma série de polias que juntas formam túneis que possuem a função de segurá-los perto do osso, aumentando a força e diminuindo o gasto de energia. Quando o dedo se move, o músculo se contrai e o tendão desliza. Esse movimento é suave e com pouco atrito, graças ao líquido produzido pela membrana sinovial que recobre tanto os tendões quanto as polias (OLIVEIRA, 2011).

Existem três articulações responsáveis pela mobilidade do polegar. A interfalângica é a mais distal e a de menor importância. A metacarpofalângica é a segunda tanto em relação à importância como em termos de situação anatômica e está formada pela superfície convexa da cabeça do primeiro metacarpiano e pela superfície côncava da cavidade glenóide da base da falange proximal. Por último, a articulação trapézio-metacarpiana é a mais importante do polegar, situando-se entre a extremidade distal do trapézio e a base do primeiro metacarpiano. O movimento dessa articulação realiza-se através de dois eixos principais: um eixo látero-lateral, para antepulsão e retropulsão, e um eixo ântero-posterior, para adução e abdução (CAETANO et al, 2013).

2 | METODOLOGIA

Obtenção dos tendões: Tendões do músculo extensor curto do polegar procedentes do Laboratório de Anatomia da Universidade Tiradentes, foram dissecados desde sua inserção proximal até a distal. Foram retiradas duas amostras do mesmo comprimento de cada tendão dissecado: a primeira nas proximidades da inserção proximal; a segunda nas proximidades da inserção distal do músculo. Os

tendões dissecados foram fixados em paraformaldeído a 10% em tampão Milloning (fosfato 0,1 M, pH 7,4), durante 24 horas, à temperatura ambiente, e, posteriormente, lavados em água corrente. As amostras foram desidratadas em uma série crescente de álcoois a 70, 80, 90 e 100%, diafanizados em dois banhos de xilol e incluídos em blocos de parafina, que foram submetidos a cortes histológicos de 5 micras.

Análise estrutural: Os cortes histológicos longitudinais das amostras proximal e distal do tendão do músculo extensor curto do polegar foram desparafinados e hidratados em uma série etanólica de 100, 90 e 70% e, por último, em água destilada. As lâminas foram submetidas à técnicas e métodos de colorações específicas, para visualização das células (técnica da hematoxilina e eosina, conforme BEHMER et al, 1976), das fibras elásticas (técnica do Verhoeff segundo BEHMER et al, 1976), fibras colágenas (técnica do tricromo de Masson, de acordo com BEHMER et al, 1976) e das anisotropias óticas das fibras colágenas (técnica do picro sirius – hematoxilina segundo JUNQUEIRA et al, 1979).

Análise morfométrica: A análise morfométrica das fibras colágenas foi realizada através dos cortes histológicos corados pela técnica do picrosirius red, (JUNQUEIRA et al, 1979). Essas lâminas foram analisadas em um microscópio Leica DM 500 e as fotomicrografias foram obtidas com aumento de 400 vezes por meio de uma câmera fotográfica Leica ICC 50 acoplada simultaneamente à um microscópio e a um microcomputador, com a utilização do programa computacional *Image J*® (disponibilizado gratuitamente pelo *National Institute of Health, USA* – <http://rsb.info.nih.gov/nih-image/>) que permitiu viabilizar as aferições das densidades ópticas e dos ângulos de diferentes regiões do tendão extensor curto do polegar visualizados nas fotomicrografias.

Análise estatística: Foi realizada utilizando o programa computacional GraphPad Prism® (GraphPad Software, Inc., USA). Os resultados dos experimentos, após teste de normalidade foram expressos em valores de média $\pm$ erro, padrão da média.

Documentação: Os achados das análises histoquímicas, morfométricas e das anisotropias ópticas, foram documentadas por meio de fotografias com a utilização de um fotomicroscópio NIKON, empregando-se luz convencional e polarizada. Os campos de melhor visualização foram tomados para documentação.

3 | CARACTERIZAÇÃO DA MATRIZ EXTRACELULAR DO TENDÃO DO MÚSCULO EXTENSOR CURTO DO POLEGAR

3.1 Fibras elásticas

Nas figuras 1A e 1C, ocorreu a presença marcante das fibras elásticas ao redor dos vasos sanguíneos e do tecido fibroadiposo (figura 1C). Em 1B, na região

proximal caracterizada como de tensão, as fibras elásticas acompanhavam a direção dos feixes de colágeno e fibroblastos. No entanto na figura 1D, as fibras elásticas se apresentaram na região de tensão-compressão tenuamente, porém bem acentuadas na região tendínea. Essas fibras foram também detectadas no tecido muscular esquelético e na região do perimísio.

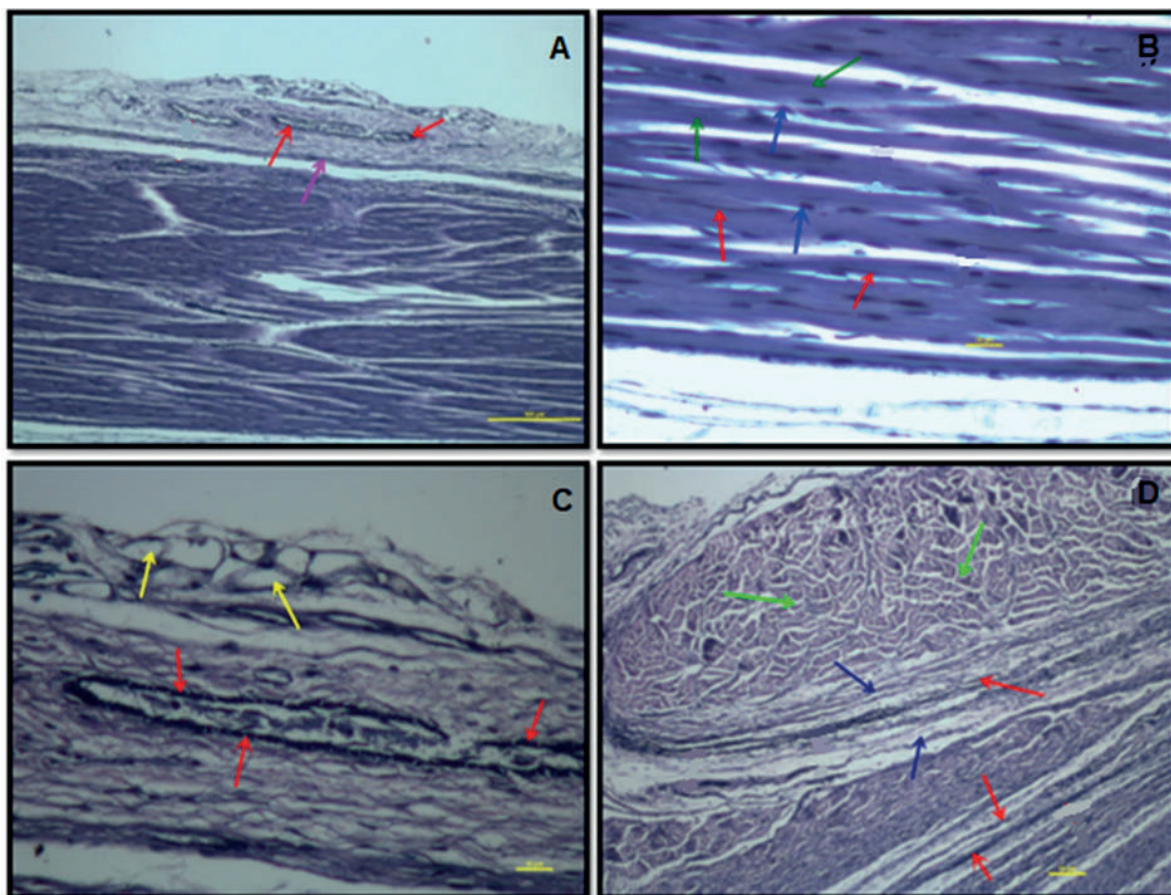


Figura 1. Cortes longitudinais do tendão extensor curto do polegar em cadáveres humanos corados pelo método de Verhoeff. Na Figura 1A, observa-se a presença de fibras elásticas ao redor dos vasos sanguíneos (seta vermelha) e a região do pericôndrio (seta púrpura). Aumento de 100x. Em 1B, observa-se a região de tensão onde as fibras elásticas (seta vermelha) se dispõem paralelamente às fibras de colágeno (seta verde-escuro) e fibroblasto (seta azul). Aumento de 400x. Em 1C, verifica-se a presença marcante das fibras elásticas (seta vermelha) ao redor dos vasos sanguíneos e no tecido adiposo (seta amarela). Aumento de 400x. E na figura 1d, nota-se as fibras elásticas bem desenvolvidas na região tendínea (seta vermelha) e no perimísio (seta azul), apesar de que no tecido muscular esquelético (seta verde-claro) pode-se observar também a presença destas fibras. Aumento de 400x.

A distribuição das fibras elásticas está relacionada com a biomecânica exercida em cada região do tecido. Essas interações foram relatadas por Da Silva e colaboradores (2008), que estudando a *fáscia lata* utilizada como autoenxerto na reparação do ligamento cruzado cranial rompido experimentalmente em cães. Os autores encontraram fibras elásticas em pequena quantidade, esparsas e ao redor dos feixes de fibras colágenas, que predominavam nas extremidades do enxerto. É conhecido que as propriedades mecânicas dos tecidos decorrem em grande parte dos componentes da matriz extracelular, principalmente da relação entre elastina e

colágeno, que conferem respectivamente a elasticidade e a resistência.

As propriedades mecânicas dos tecidos decorrem em grande parte dos componentes da matriz extracelular, principalmente da relação entre elastina e colágeno, que conferem respectivamente a elasticidade e a resistência. Entretanto, em tendões, a presença das fibras elásticas não é tão abundante quando comparadas às das fibras de colágeno, isto pode ser explicado pela função de ancoragem e estabilização que estas estruturas exercem sobre as articulações e, por isso o componente fibrilar mais resistente, que seria o colágeno tipo I, teria predominância quantitativa.

3.2 Células e fibras colagenas

A Figura 2 apresenta fibras colagenas do tendão do músculo extensor curto do polegar coradas através das técnicas de coloração pela hematoxilina-eosina e tricromo de Masson, respectivamente. Pode ser observado que a região proximal da face posterior do rádio, adjacente à membrana interóssea e abaixo do abdutor longo do polegar, apresentou um aspecto típico de tendão, onde os feixes de fibras colágenas aparecem alinhados entre si, com os núcleos de fibroblastos localizados entre estes feixes e acompanhando a sua direção. No entanto, a região do tendão da inserção inferior, na face dorsal da base da falange distal do polegar, considerada distal, apresentou fibras de colágeno em desarranjada, assumindo várias direções, formando uma trama tridimensional com pouca definição da sua organização. Os fibroblastos apresentaram-se com aspecto arredondado semelhante a condrócitos.

As figuras (2A e 2B) são de cortes histológicos longitudinais do tendão do músculo extensor curto do polegar corados pela hematoxilina-eosina e tricromo de Masson (2C e 2D). Na figura 2A, as fibras colágenas aparecem bem alinhadas. É bem evidente a presença dos núcleos de fibroblastos alinhados entre os feixes de colágeno. Pode ser observada a presença do tecido conjuntivo frouxo entre estes feixes dando sustentação a estas fibras. Na figura 2B observam-se nitidamente as duas regiões: uma de tensão onde os feixes de colágeno estão bem organizados e outra região fibrocartilaginosa onde além das forças de tensão são exercidas também forças de compressão, causando dessa forma uma morfologia bem diferenciada aos feixes de colágeno. Em 2C, observa-se na região proximal um aspecto típico de tendão, onde os feixes de colágeno estão alinhados entre si, caracterizando uma região de tensão. Há neste corte a presença marcante do crimp com características ondulatórias e da região fibrocartilaginosa onde predominam forças de tensão e compressão. Nota-se também a presença do tecido conjuntivo frouxo. Em 2D, as fibras colágenas aparecem bem alinhadas e organizadas. É bem evidente a presença dos fibroblastos alinhados a esses feixes de fibras, assim como vários capilares sanguíneos, nervos periféricos e arteríolas. No entanto, na região distal do tendão que circunda o músculo estriado esquelético, as fibras colágenas não estão

bem alinhadas e os fibroblastos assumem um aspecto arredondado semelhante à condrócitos, caracterizando uma região de tensão - compressão.

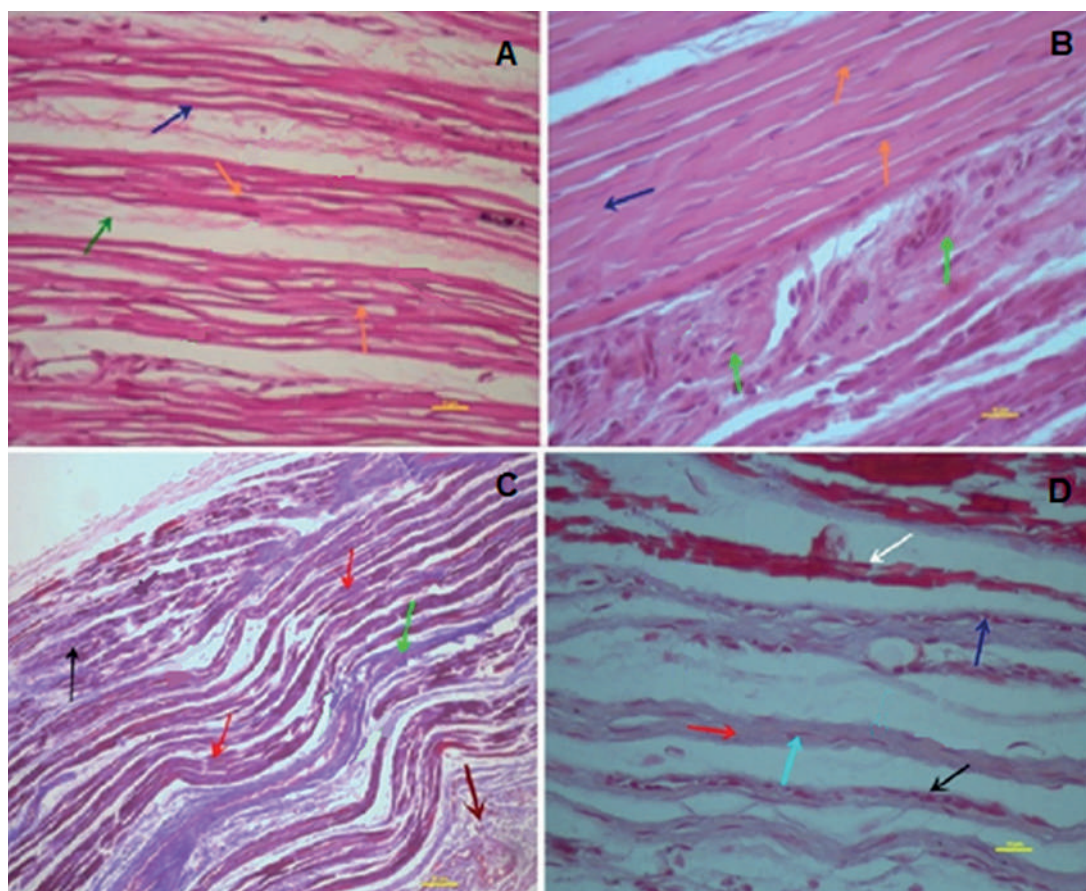


Figura 2. Cortes longitudinais do tendão do músculo extensor curto do polegar em cadáver adulto humano, corado com hematoxilina-eosina (2A e 2B) e tricromo de Masson (2C e 2D).

Na figura 2A. Região de tensão do tendão apresentando os feixes de fibras de colágeno altamente ordenados e uniformes (seta azul), detecção de tecido conjuntivo frouxo entre a região de tensão (seta verde) e fibroblastos (seta laranja). Aumento de 400x. Em 2B. Presença de fibroblastos na região de tensão (seta laranja), feixes de fibras de colágeno nessa mesma região (seta azul) na região de tensão-compressão (seta verde). Aumento de 400x. Em 2C, é possível observar feixes de colágeno na região tendínea (seta vermelha), o crimp com caracterização ondulatória (seta verde claro), o tecido conjuntivo frouxo (seta vinho) e uma região fibrocartilaginosa onde predominam forças de tensão e compressão (seta preta), músculo. Aumento 400x. Em 2D, está representada a região de tensão-compressão com feixes de colágeno assumindo várias direções, totalmente desorganizados (seta preta), presença marcante dos núcleos de fibroblastos semelhantes a condrócitos (seta azul escuro), como também do tecido muscular esquelético (seta branca) e dos núcleos de fibroblastos entres os feixes de colágeno (seta azul claro). Aumento 400x.

A presença de células arredondadas semelhantes a condrócitos detectadas na região da inserção distal do tendão, na face dorsal da base da falange distal do polegar deve-se provavelmente à existência de forças compressivas. Este resultado corrobora com Feitosa et al, (2002a, 2002b, 2005, 2006) e Pimentel (2012), que, demonstraram a existência de modificações fenotípicas de acordo com o grau de força compressiva a que foram submetidos os tendões flexores superficial e profundo de ratos e de porcos com 45 dias de idade, respectivamente. Estes pesquisadores têm demonstrado que tendões sujeitos a diferentes forças biomecânicas são capazes

de serem remodelados dinamicamente pelas células em resposta a essas forças. Além disso, a matriz dos tendões está caracterizada pela rica presença de fibras colágenas, cujas propriedades biológicas e fisiomecânicas são determinadas pelo grau de agregação e ordem molecular de seus componentes (KJAER et al, 2009; VIDAL; MELLO, 2011).

3.3 A birrefringência das fibras colágenas

A microscopia de polarização evidencia a fibra de colágeno pela sua birrefringência, que é causada por fatores da birrefringência intrínseca e textural ou de forma. A birrefringência intrínseca corresponde às médias de todas as transições de elétrons entre as ligações peptídicas, estabelecendo informações sobre a direção de vibração e ressonância dos elétrons da região de ligação peptídica na molécula de colágeno ao longo da fibra. A birrefringência textural ou de forma, por outro lado, depende da geometria das moléculas, das concentrações dos componentes dos feixes de colágeno e das diferenças entre seus índices de refração (VIDAL; CARVALHO, 1990). Neste trabalho o único material birrefringente foi o colágeno. Assim sendo, os detalhes morfológicos encontrados permitiram analisar a importância dos feixes de colágeno na organização estrutural do tendão extensor curto do polegar em cadáveres humanos. As medidas morfométricas indicaram um maior nível de colagenização na região tendínea quando comparada com a região de tensão e compressão.

Para estudo das anisotropias óticas, cortes histológicos foram corados pela técnica do picrossírius-hematoxilina (figuras 3A, 3B, 3C e 3D), para estudar a organização molecular dos feixes de colágeno e realizar a análise morfométrica destes feixes do tendão. Na figura 3A (sem polarização), observam-se feixes de fibras de colágenos bem organizados e ondulados. Na figura 3B, trata-se do mesmo campo da figura 3A, porém com luz polarizada. Podem ser vistos feixes de fibras colágenas intensamente birrefringentes, com cores em tons de laranja, amarelo e vermelho (colágeno tipo I) e feixes de cor esverdeada fracamente birrefringentes (colágeno tipo III). A presença do crimp com configuração ondulada foi verificada de forma bem evidente nos feixes de colágeno da região proximal, onde predominam apenas forças de tensão. Foi possível distinguir que, além das forças de tensão, ocorreu também forças de compressão na região fibrocartilaginosa. Nesses casos, os feixes de colágeno se apresentaram menos ordenados e birrefringentes. Na figura 3C (sem polarização), o tecido conjuntivo frouxo é perceptível na extremidade superior, além da presença do crimp mediante as ondulações formadas pelos feixes de colágeno. Na figura 3D (mesmo campo da figura 3C, porém com luz polarizada), ocorreram as presenças: do colágeno tipo I, corado em vermelho alaranjado e do colágeno tipo III, representado pelas finas fibrilas esverdeadas que se entrelaçam nos feixes de colágeno tipo I e na zona do crimp.

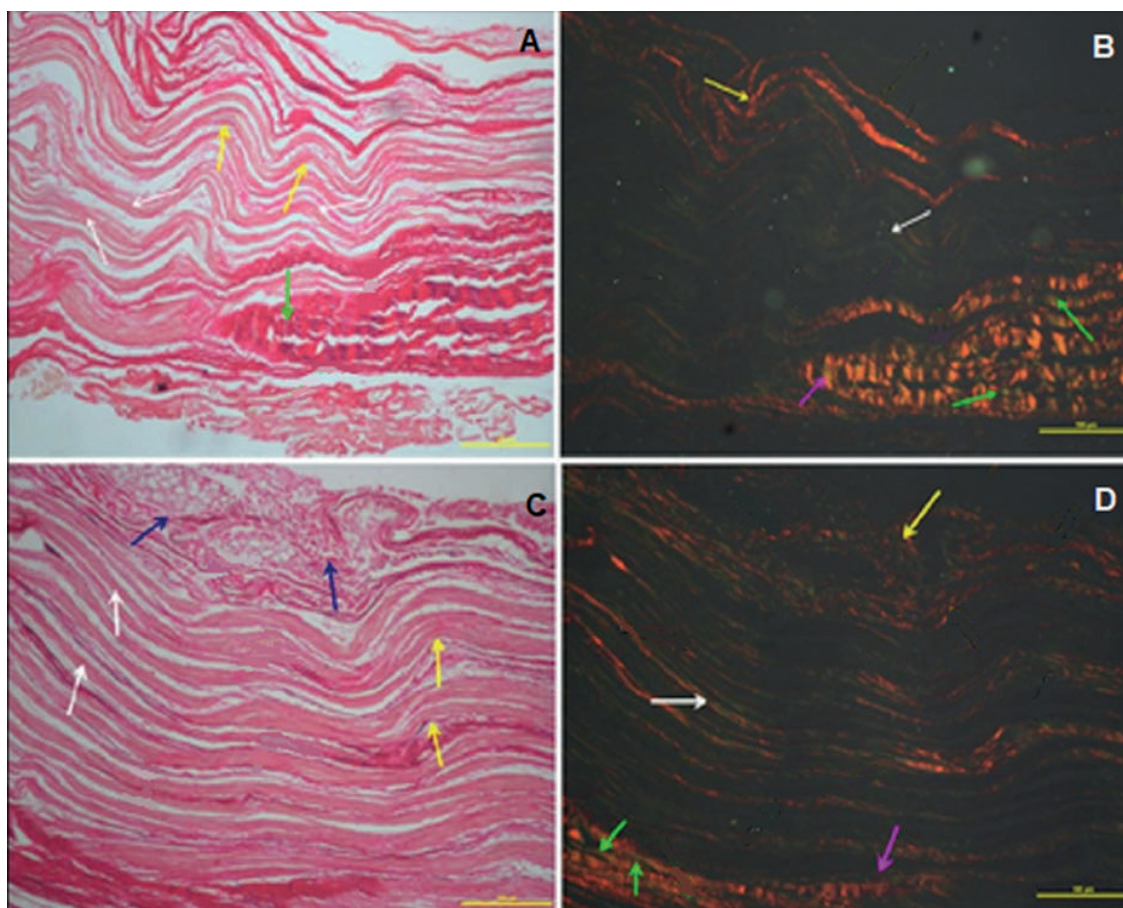


Figura 3. Cortes longitudinais do tendão do músculo extensor curto do polegar em cadáver adulto humano, corado pelo picrosírius – hematoxilina. Na figura **3A** (sem polarização), nota-se a presença dos feixes de colágeno uniformemente organizados na região de tensão (seta branca), o crimp com configuração ondulatória (seta amarela), e na região fibrocartilaginosa, representando área de tensão-compressão, a presença das fibras colágenas densamente compactadas (seta verde). Aumento: 100x. Em **3B** (com luz polarizada), observa-se a presença do colágeno tipo I, representado pelas fibras colágenas altamente organizadas e birrefringentes na região de tensão (seta branca), do crimp com configuração ondulatória (seta amarela), da presença discreta do colágeno tipo III (seta magenta), em tons esverdeados na região de tensão, entrelaçado com os feixes de colágeno tipo I (seta branca) e da região de tensão-compressão (seta verde). Aumento: 100x. Em **3C** (sem o polarizador), pode-se detectar o tecido conjuntivo frouxo (seta azul), crimp (seta amarela) e fibras colágenas com disposição ondulatória na região de tensão (seta branca). Aumento 100x. Em **3D** (com luz polarizada), verifica-se a birrefringência intensa do colágeno tipo I na região tendínea (seta branca), acompanhada pelo crimp (seta amarela) e a presença do colágeno tipo III (seta magenta) presente nas duas regiões. Aumento: 100x.

Estudos realizados por De Oliveira e colaboradores (2015), em tendão do calcâneo de ratos *Wistar*, avaliaram a birrefringência e possíveis mudanças nas propriedades estruturais e biomecânicas dos tendões após o tratamento crônico com estatinas. Os autores concluíram que, através das medidas de birrefringência, os grupos submetidos à ação das estatinas apresentaram menor grau de organização das fibras de colágeno, diminuindo a força biomecânica dos tendões, tornando-os mais predispostos às rupturas.

Almeida e colaboradores (2016) avaliaram a concentração de proteínas não colagênicas e a birrefringência em tendões calcaneais de ratos após lesão durante as três fases diferentes de cura: inflamatória (7º dia), proliferativa (14º dia) e remodelativa (21º dia). As concentrações de proteínas não colagênicas foram

medidas usando o método de Bradford e a birrefringência foi examinada usando microscopia de polarização e análise de imagem e a comparação também foi feita com tendões saudáveis não tenotomizados.

No presente estudo, na região em que o tendão circundava o músculo os feixes de fibras colágenas apresentavam-se mais espessos assumindo várias direções, formando uma trama tridimensional com pouca definição da sua organização. Esta organização nos parece, possivelmente, ser devida a presença de forças compressivas. Dessa maneira, a parte do tendão que antecede esta região, cujas forças biomecânicas não são tão contundentes, nos permitiu observar que a intensidade e homogeneidade da birrefringência nas fibras de colágeno foram mais intensas. Este resultado é um reflexo de uma compactação ordenada dos feixes de colágeno, que exibem estruturas onduladas, evidenciando uma superestrutura helicoidal tridimensional, que provavelmente corresponde à exigência da termodinâmica criada pela demanda da biomecânica do tecido, a exemplo do que já foi encontrado em tendões flexores de porco (FEITOSA et al, 2002a, 2002b; 2005 e 2006). A birrefringência exibida mostrou uma estrutura ondulada morfofuncional conhecida como “crimp” semelhante ao descrito por (VIDAL, 1995; FEITOSA et al, 2002a e 2002b).

4 | CONCLUSÕES

O tendão do músculo extensor curto do polegar em cadáveres adultos humanos apresentou uma anatomia variada: considerando a região proximal ou tendínea caracterizada por receber apenas forças de tensão; e a região distal, inserida no osso, onde além das forças de tensão ocorrem também forças de compressão. Cortes longitudinais da região tendínea, corados com tricromo de Masson e picrossírius-hematoxilina, apresentaram feixes de colágenos bem organizados e dispostos paralelamente entre si. No entanto, na região distal, o tendão apresentou feixes de colágeno menos ordenados e aparentemente com menor calibre com células arredondadas semelhantes à condrócitos. As diferenças entre essas regiões refletem uma adaptação da matriz extracelular, quando forças compressivas atuam nelas.

A presença das fibras elásticas foi marcante na região tendínea, onde apareceram dispostas entre os feixes de colágeno e fibroblastos, sutilmente na região distal, circundando intensamente os vasos sanguíneos e em baixa concentração no tecido muscular esquelético e no perímio. O crimp foi observado na região proximal onde predomina forças de tensão. A análise morfométrica demonstrou um maior nível de colagenização em regiões de tensão do que nas regiões de tensão - compressão.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia – CNPq e à Universidade Federal de Sergipe pelo apoio à Iniciação Científica. A Universidade Tiradentes pela liberação dos cadáveres para a realização deste estudo.

Este trabalho foi selecionado para ser apresentado na forma de Comunicação Oral no XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ANATOMIA, XXXIX CONGRESSO CHILENO DE ANATOMIA e IV ENCONTRO DAS LIGAS ESTUDANTIS DE MORFOLOGIA, promovido pela Sociedade Brasileira de Anatomia, realizado entre os dias 18 e 21 de julho de 2018, no Centro de Convenções de João Pessoa-PB, Brasil, sendo premiado na ocasião com MENÇÃO HONROSA.

REFERÊNCIAS

BEHMER, O. A., TOLOSA, E. M. C., FREITAS NETO, A. G. **Manual de técnicas para microscopia normal e patológica**. São Paulo: Edusp, p. 239, 1976.

BIRK, D. B.; MAYNE, R.. Localization of collagen types I, II and V during tendon development. Changes in collagen types I and III are correlated with changes in fibril diameter. **Eur. J. Cell Biol.** v. 72, p. 352-361, 1997.

CAETANO, E. B; NET, J. J. S.; VIEIRA, L. A. CAENO, M. F. **Anatomia da mão**. 2013.

CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. **A Célula**. Manole, Campinas, 2013.

COTTA-PEREIRA, G.; DEL-CARO, L.; MONTES, G. S. Distribution of elastics system fibers in hyaline and fibrous cartilages of the rat. **Acta Anatomica Journal**. 119:80-5, 1984.

CRIBB, A.M.; SCOTT, J.E. Tendon response to tensile stress: An ultrastructural investigation of collagen: proteoglycan interactions in stressed tendon. **J. Anat.**, 187, 423-28, 1995.

DÂNGELO, M.; FATTINI, C. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**. Editora Atheneu, 2ª Edição, São Paulo, 2003.

FEITOSA, V. L. C., VIDAL, B. C.; PIMENTEL, E. R. Optical anisotropy of a pig tendon under compression. **J. Anat.**, V. 200, p. 105-111, 2002a.

FEITOSA, V. L. C.; ESQUISATTO, M.A.M.; JOAZEIRO, P. P.; GOMES, L.; FELISBINO, S.L. Variations in the glycosaminoglycan content, swelling properties and morphological aspects of different regions of the superficial digital flexor tendon of pigs. **Cell. Mol. Biol.**, V. 48,Online,OL359-OL367, 2002b.

FEITOSA, V. L. C.; ESQUISATTO, M.A.M.; JOAZEIRO, P. P.; GOMES, L.; FELISBINO, S.L.; PIMENTEL, E. R. Physicochemical and structural analysis of three regions of the deep digital flexor tendon of pigs. **Braz. J. morphol. Sci.**,v. 22, p. 113-119, 2005.

FEITOSA, V. L. C.; PRADO, F.R.; ESQUISATTO, M.A.M.; JOAZEIRO, P.P.;VIDAL, B.C.; PIMENTEL, E.R. Comparative ultrastructural analysis of different regions of two digital flexor tendons of pigs. **Micron**. JM1C 931, 1-8, 2006.

JUNQUEIRA, L. C. U.; BIGNOLAS, G.; BRETANI, R. Picrossirius staining plus polarization microscopy, specific methods of collagen detection in tissue section. **Histochem. J.**, v. 11:447- 55, 1979.

JUNQUEIRA, L. C. U. Órgãos associados ao trato digestivo. In: Histologia Básica: texto e atlas. 13ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

KJAER, M; LANGBERG, H; HEINEMEIER, K; BAYER, M. L; HANSEN, M; HOLM, L; DOESSING, S; KONGSGAARD, M; KROGSGAARD, M. R; MAGNUSSON, S. P. From mechanical loading to collagen synthesis, structural changes and function in human tendon. **Scand. J. Med. Sc.i Sports**, 19(4):500-10, 2009.

MAGALHÃES, H. S. M.; MEJIA, D. P. M. O efeito do ultrassom terapêutico no tratamento da tendinite do músculo supra-espinhoso. 2002.

OLIVEIRA, R. K. Lesão de tendão na mão. Disponível em: <<http://www.ricardokaempf.com.br/services/lesao-de-tendao-na-mao/>>. Acesso em: 07 de abril de 2019.

PIMENTEL, E. R.; ARO, A. A.; VIDAL, B. C. Biochemical and anisotropical propeities of tendons. **Micron**. 43 (205-214), 2012.

USHIKITI, T. Collagen fibers, reticular fibers anda elastic fibers. A comprehensive understanding for a morphological viewpoint. **Ach. Hsitol. Cytol.** 65 (2): 109-126, 2002.

VIDAL, B.C.; CARVALHO, H. F. Aggregational state and molecular order of tendons as a function of age. **Matrix**, V.10, p.48-57, 1990.

VIDAL, B. C. Crimp as part of a helicoidal structure. C. R. Acad. Sci. Paris, Science de la vie. **Life Science**, V. 318, p. 173-178, 1995.

VIDAL, B. C.; MELLO, M. L. *Collagen type I amide I band infrared spectroscopy*. **Micron**, 42 (3): 283-289, 2011.

VOGEL, K. G.; KOOB, T. J. Structural Specialization in Tendons under Compression. **International Review Of Cytology**, Elsevier. [s.l.], p.267-293, 1989.

ANÁLISE MORFOMÉTRICA DIMÓRFICA ENTRE FORAMES JUGULARES EM CRÂNIOS SECOS DA PARAÍBA

Carla Ellen Santos Cunha

Acadêmica do curso de Enfermagem da
Universidade Estadual da Paraíba Campina
Grande-PB, Brasil.

Jomara dos Santos Evangelista

Acadêmica do curso de Enfermagem da
Universidade Estadual da Paraíba Campina
Grande-PB, Brasil.

Camila Freitas Costa

Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro
Universitário UNIFACISA
Campina Grande-PB, Brasil.

Ana Beatriz Marques Barbosa

Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro
Universitário UNIFACISA
Campina Grande-PB, Brasil.

Maria Joseane Arruda de Lima

Acadêmica do curso de Fisioterapia da
Universidade Estadual da Paraíba
Campina Grande-PB, Brasil.

Daniely Lima Gomes

Acadêmica do curso de Fisioterapia da
Universidade Estadual da Paraíba
Campina Grande-PB, Brasil.

Raniele Cândido de Couto

Acadêmica do curso de Fisioterapia da
Universidade Estadual da Paraíba
Campina Grande-PB, Brasil.

Thiago de Oliveira Assis

Professor do Centro Universitário UNIFACISA
em Campina Grande - PB, do Departamento de
Morfologia da Universidade Federal da Paraíba

(UFPB) em João Pessoa – PB & Departamento
de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba
(UEPB)
Campina Grande-PB, Brasil.

RESUMO: Introdução: O forame jugular está localizado entre o osso temporal e o occipital e permite a passagem de estruturas importantes como o nervo glossofaríngeo, vago, acessório, ramos meníngeos das artérias faríngea ascendente e occipital e a veia jugular interna, principal veia de drenagem do cérebro. O conhecimento detalhado acerca dos aspectos morfométricos desse forame possui grande relevância para os cirurgiões que atuam nesta área visando à redução de lesões iatrogênicas. **Objetivo:** Analisar a morfometria dimórfica entre forames jugulares em crânios secos da Paraíba. **Metodologia:** Foram analisados 50 crânios secos de instituições públicas de ensino superior da Paraíba. Para mensuração dos diâmetros antero posterior (AP) e latero lateral (LL) do forame jugular foi utilizado um paquímetro digital Nove54. A análise foi realizada através do software Prism v 5.0. **Resultados:** Dos 50 crânios analisados, 35 eram masculinos e 15 eram femininos. Houve diferenças significativas entre a média das distâncias AP dos forames jugulares masculinos, sendo maior o lado direito ($7,56 \pm 1,54$ mm) quando comparado ao

lado esquerdo ($6,08 \pm 0,21$ mm). A média LL direita feminina foi menor ($10,94 \pm 0,36$ mm) que o LL direito masculino ($12,62 \pm 0,27$ mm). **Conclusão:** Foram encontradas diferenças morfométricas significativas relacionadas ao dimorfismo do forame jugular. Os crânios masculinos apresentaram diâmetro AP e LL maiores no lado direito, enquanto que nos crânios femininos o diâmetro AP foi maior do lado esquerdo, sem diferenças significativas relacionadas ao diâmetro LL. O conhecimento morfométrico desse forame deve ser levado em consideração durante as abordagens cirúrgicas nesta área.

PALAVRAS-CHAVE: Forame jugular. Morfometria. Anatomia. Dimorfismo.

DIMORPHISM MORPHOMETRIC ANALYSIS AMONG JUGULAR FORAMES IN DRY SKULL OF PARAÍBA

ABSTRACT: Introduction: The jugular foramen is located between the temporal and occipital bones and allows the passage of important structures such as the glossopharyngeal, vagus, accessory nerve, meningeal branches of the ascending and occipital pharyngeal arteries and the internal jugular vein, the main drainage vein of the brain. The detailed knowledge about the morphometric aspects of this foramen has great relevance for the surgeons who work in this area aiming the reduction of iatrogenic lesions. **Objective:** To analyze the dimorphic morphometry between jugular foramina in dry skulls of Paraíba. **Methodology:** Fifty dry skulls from public institutions of higher education in Paraíba were analyzed. To measure the anterior (AP) and lateral lateral (LL) diameters of the jugular foramen, a Nove54 digital caliper was used. The analysis was performed using Prism v 5.0 software. **Results:** From the 50 skulls analyzed, 35 were male and 15 were female. There were significant differences between the mean AP distances of the male jugular foramina, with the right side being greater (7.56 ± 1.54 mm) when compared to the left side (6.08 ± 0.21 mm). The mean female right LL was lower (10.94 ± 0.36 mm) than the right male LL (12.62 ± 0.27 mm). **Conclusion:** Significant morphometric differences were found related to the jugular foramen dimorphism. The male skulls presented larger AP and LL diameter on the right side, whereas in female skulls the AP diameter was larger on the left side, with no significant differences related to the LL diameter. The morphometric knowledge of this foramen should be taken into consideration during the surgical approaches in this area. **KEYWORDS:** Jugular foramen. Morphometry. Anatomy. Dimorphism.

1 | INTRODUÇÃO

O forame jugular é um canal presente na base do crânio, formado anteriormente pela porção medial e inferior da parte petrosa do osso temporal e posteriormente pelo osso occipital. Tal espaço é tido como uma rota importante para as estruturas neurovasculares, permitindo a passagem dos nervos glossofaríngeo, vago e acessório na sua porção anterior através do compartimento neural e a passagem

dos ramos meníngeos das artérias faríngea ascendente e occipital e da veia jugular interna, principal via de drenagem sanguínea do cérebro, através do compartimento vascular (TUBBS, et al. 2015).

Esse forame pode ser sede de diversas alterações tais como os paragangliomas, sendo os tumores mais comuns desta região, seguidos pelos schwannomas, meningiomas, metástases, tumores de células gigantes, condrossarcomas, plasmocitomas, cistos epidermóides, amiloidomas e tumores do saco endolinfático (MATOS, et al. 2004; WILSON, et al. 2005; RAMINA et al. 2005).

Em um estudo realizado em 114 crânios secos observou-se que todos os parâmetros do forame jugular direito foram maiores quando comparados ao lado esquerdo. Além disso, verificou-se que todas as medidas foram maiores nos machos em comparação com as fêmeas. Assim, é visto que tal estrutura pode apresentar muitas variações no seu formato e dimensão, podendo estas diferenças estarem relacionados às anomalias do bulbo jugular e a patologias que envolvam as estruturas que passem por esse canal (DAS, SALUJA, VASUDEVA, 2016).

Nesse contexto, o conhecimento detalhado acerca dos aspectos morfométricos e das possibilidades morfológicas do forame jugular possui grande relevância para os cirurgiões que atuam nesta área a fim de evitar os riscos de hemorragias e de lesões iatrogênicas, uma vez que as abordagens cirúrgicas dessa região que visam à ressecção dos tumores nessa área tornaram-se um grande desafio para os neurocirurgiões devido à profunda localização e peculiaridade das estruturas adjacentes a esse canal (KHANDAY, et al. 2013).

Dessa forma, o estudo buscou analisar a morfometria dimórfica entre forames jugulares em crânios secos da Paraíba.

2 | METODOLOGIA

O estudo utilizou 50 crânios secos de crânios humanos de laboratórios de anatomia de universidades públicas na Paraíba - Brasil. Os crânios cujas bases estivessem quebrados ou danificados, que pudessem influenciar nas medidas e resultados foram excluídos, e apenas aqueles em bom estado de conservação foram utilizados.

O dimorfismo sexual dos crânios analisados foi avaliado pelos critérios estabelecidos de acordo com Matos, Minarelli Gaspar e Capote (2006).

Um paquímetro digital fibra de carbono (Nove54), foi utilizado para análise morfométrica e as respectivas mensurações: diâmetro antero posterior (AP) e latero lateral (LL) nos lados direito e esquerdo.

A estatística descritiva foi utilizada para se encontrar os valores máximo e mínimo, médias e desvios padrões. A estatística inferencial foi utilizada na seguinte condição: Ao ser constatada distribuição normal (através do teste de Shapiro-wilk), as médias foram comparadas utilizando o teste t para amostras independentes em

caso de comportamento paramétrico, em caso de comportamento não paramétrico as médias foram comparadas pelo teste de Mann Whitney. Em todas análises, foi considerado erro máximo de 5% para aceitação das diferenças observadas.

A análise foi realizada através do software Prism v 5.0 (*GraphPad software*, San Diego, CA).

3 | RESULTADOS

Os resultados dos parâmetros quantitativos do forame jugular apresentam-se resumidos na Tabela 1. Os valores mínimos a máximos das distâncias AP dos crânios masculinos variaram de 5,8 – 10,2 mm, enquanto que nos crânios femininos as distâncias AP variaram entre 6,7– 8,9 mm. As medidas LL variaram de 8,8 – 15,3 mm nos crânios masculinos e 10,5 – 11,4 mm no sexo feminino.

A média das variáveis AP e LL foram maiores do lado direito quando comparadas ao lado esquerdo dos crânios masculinos. Entretanto nos crânios femininos a média de variáveis AP e LL foram superiores no lado esquerdo quando comparadas ao lado direito feminino (Gráfico 1).

Variáveis	Masculino		Feminino	
	Vmin - Vmáx	Média ± DP	Vmin - Vmáx	Média ± DP
AP				
Direita	6,2 – 10,2	7,56 ± 1,54	6,7 - 7,0	6,8 ± 0,11
Esquerda	5,8 – 6,4	6,08 ± 0,21	7,3 – 8,9	8,3 ± 0,64
LL				
Direita	12,4 – 13,1	12,62 ± 0,27	10,5 – 11,4	10,94 ± 0,36
Esquerda	8,8 – 15,3	11,8 ± 2,4	10,7 – 11,4	11,08 ± 0,28

Tabela 1: Análise descritiva das distâncias AP e LL dos lados direito e esquerdo de crânios secos masculino e feminino

AP – Ântero posterior

LL – Latero lateral

O gráfico abaixo compara as médias das distâncias encontradas para AP e LL entre os lados direito e esquerdo e entre os sexos masculino e feminino.

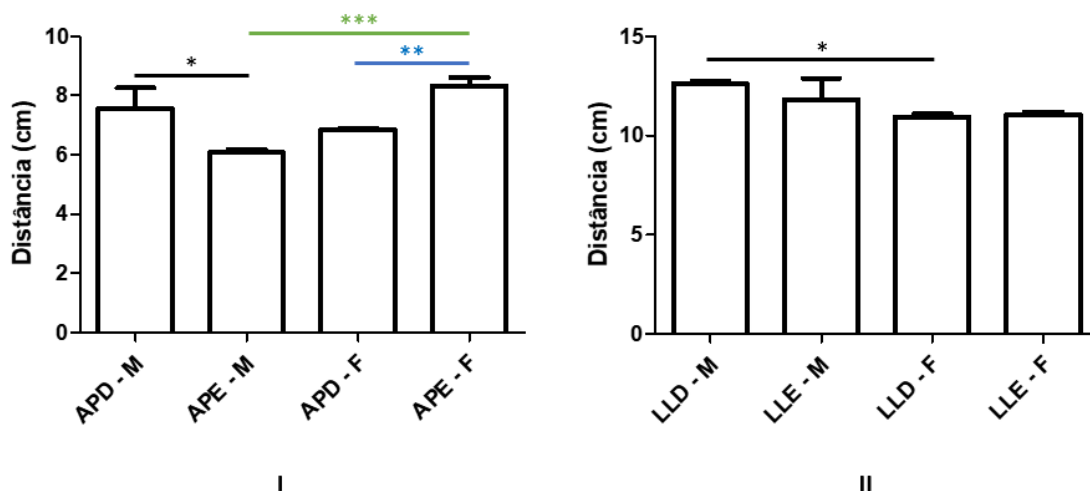


Gráfico 1: Análise comparativa dimórfica entre as médias das distâncias AP direita e esquerda (APD e APE) e das distâncias latero lateral direita e esquerda (LLD e LLE) em crânios secos humanos.

*p = 0,0159, **p = 0,0119, ***p < 0,001 (Gráfico I) e *p < 0,001 (gráfico II).

Houve diferença significativa entre as distâncias APD e APE masculino, onde o lado direito foi maior que o esquerdo, apresentando $P = 0,0159$ ($<0,05$). Também houve diferenças significativas entre as distâncias AP direita e esquerda dos crânios femininos com o $P = 0,0119$ ($<0,05$), sendo o lado esquerdo maior que o direito. O AP esquerdo feminino foi relativamente maior que o lado esquerdo masculino.

No gráfico II a média das distâncias LL foram comparadas, no entanto, não houve diferença significativa entre as médias LL direita e esquerda dos crânios femininos, bem como entre as médias LL esquerdas dos crânios femininos e masculinos. As distâncias LL direitas apresentaram diferenças estatisticamente maiores nos crânios masculinos quando comparados com os femininos.

4 | DISCUSSÃO

O forame jugular é uma estrutura anatômica complexa e de difícil acesso cirúrgico devido a sua profunda localização e peculiaridade das estruturas adjacentes a esse canal. A relação das estruturas neurovasculares que passam por ele, assim como as variações em seu tamanho e formato, atraem a atenção de muitos neurocirurgiões e radiologistas, devido às abordagens cirúrgicas realizadas na base do crânio (KHANDAY, et al. 2013).

De acordo com Hatiboğlu e Anil (1992), as variações do sistema venoso intracraniano refletem e explicam diretamente as diferenças no tamanho e formato do forame jugular, podendo estas alterações tornarem-se perceptíveis a partir da oitava semana do período embrionário.

Diversos estudos têm evidenciado através da literatura científica a presença de um forame jugular direito maior que o do lado esquerdo principalmente nos crânios

masculinos (VIJISHA, et al. 2013; IDOWU, 2004; OSUNWOKE, et al. 2012; GUPTA, et al. 2014), corroborando com os resultados encontrados em nosso estudo. Tal achado é justificado pelas diferenças no desenvolvimento das veias braquiocefálicas direita e esquerda, assim como pela drenagem do seio sagital superior que comumente segue em direção ao seio transversal direito e de lá para a veia jugular desse mesmo lado (PADGET, 1957).

Assim, o alargamento mais proeminente da veia jugular interna a direita e do seio dural que resultam em um forame jugular maior, pode estar relacionado à presença de bulbo jugular alto que ocorre predominantemente do lado direito em 75% dos indivíduos e trata-se de uma alteração morfológica das veias intracranianas caracterizada pela protrusão da veia jugular interna para dentro da cavidade timpânica, podendo apresentar-se clinicamente de forma assintomática ou em menor frequência com sintomas de zumbido pulsátil, hipoacusia condutiva ou neurossensorial (HIGINO, et al. 2008).

Ademais, as causas de assimetria do forame jugular podem estar também relacionadas à presença de patologias que acometem os elementos que atravessam tal estrutura, tais como os tumores de glomus jugular, neuromas dos nervos glossofaríngeo, vago e acessório, malformações vasculares, bem como as lesões extrínsecas como os carcinomas de cavidade timpânica, meningiomas, colesteatoma e aneurismas da carótida interna, tornando o conhecimento dessas variações relevante para a execução das abordagens cirúrgicas nessa área, sobretudo as abordagens da fossa infratemporal (ITFA), que permite a maior exposição do forame jugular, da artéria carótida e do osso temporal, proporcionando acesso direto à fossa posterior (DI CHIRO, FISCHER, NELSON, 1964; BULENT BAKAR, 2008).

Singla et al. (2012) encontraram diferenças significativas no diâmetro AP médio direito e esquerdo de 9,32 e 7,34 mm, respectivamente. Apresentando ainda um diâmetro LL médio direito de 15,67 mm e esquerdo de 14,85 mm, atestando que as medidas de comprimento e largura no lado direito foram superiores ao do lado esquerdo. Entretanto, em nossos resultados, constatou-se que o diâmetro AP médio foi superior nos crânios masculinos do lado direito, onde apresentou valor médio de $7,56 \pm 1,54$, sendo o lado esquerdo maior apenas nos crânios femininos, apresentando um valor médio de $8,3 \pm 0,64$ (Tabela 1). Nossos valores médios de diâmetro LL foram maiores nos crânios masculinos tanto do lado direito quanto esquerdo, corroborando com os valores encontrados nos estudos de Idowu (2004) e Vijisha et al. (2014).

Apesar de Bauer (1971) ao realizar um estudo comparativo do forame jugular afirmar que o lado direito é maior em mulheres e menor em homens e que o lado esquerdo não apresenta diferenças significativas entre indivíduos de sexos diferentes, os nossos resultados demonstraram-se divergir desses achados, uma vez em que foram observadas diferenças significativamente maiores entre as distâncias AP e LL no lado direito masculino e diferenças significativas entre o AP esquerdo do sexo

feminino e masculino.

5 | CONCLUSÃO

Foram encontradas diferenças morfométricas significativas relacionadas ao dimorfismo do forame jugular em crânios secos da Paraíba, nos quais foram observados que os crânios do sexo masculino apresentaram tanto diâmetro AP quanto LL maiores no lado direito, enquanto que nos crânios femininos o diâmetro AP foi maior do lado esquerdo, sem diferenças estatisticamente significantes relacionadas ao diâmetro LL. Assim, o conhecimento sobre a morfometria desse forame deve ser levado em consideração pelos neurocirurgiões e cirurgiões otorrinolaringologistas durante a realização de cirurgias de ressecção dos tumores do forame jugular, bem como para as cirurgias do ouvido médio.

REFERÊNCIAS

BAUER, I.J. **Anatomische Varianten des Sinus sigmoideus, des Foramen jugulare und der Vena jugularis.** Z. Anat. Entwickl. Gesch., v. 135, p. 354-42, 1971.

BULENT BAKAR, M.D. **The Jugular Foramen Schwannomas: Review of the Large Surgical Series.** J Korean Neurosurg Soc. v.44, n.5, p. 285-294, nov, 2008.

DAS, S.S.; SALUJA, S.; VASUDEVA, N. **Complete morphometric analysis of jugular foramen and its clinical implications.** J Craniovertebr Junction Spine. v.7, n. 4, p. 257–264, oct-dec, 2016.

DI CHIRO, G.; FISCHER, R.L.; NELSON, K.B. **The jugular foramen.** J. Neurosurg. v. 21, p.447-460, 1964.

GUPTA, C.; KURIAN, P.; SEVA, K.N.; D'SOUZA, A.S. **A morphological and morphometric study of jugular foramen in dry skulls with its clinical implications.** J Craniovertebr Junction Spine. v.5, n.3, p. 118–121, jul-sep, 2014.

HATIBOGLU. M.T.; ANIL, A. **Variações estruturais no forame jugular do crânio humano.** J Anat. v.180, p. 191-196, 1992.

HIGINO, T.C.M.; NASCIMENTO, G.M.S.; SALGADO, D.C. et al. **Afecções Vasculares do Osso Temporal: Diagnóstico Diferencial e Tratamento.** Arq. Int. Otorrinolaringol. São Paulo, v.12, n.2, p. 289-294, 2008.

IDOWU, O.E. **O forame jugular - Um estudo morfométrico.** Folia Morphol (Warsz). v.63, p.419-422, 2004.

KHANDAY, S.; SUBRAMANIAN, R.M.; RAJENDRAN, M. et al. **Estudo morfológico e morfométrico do forame jugular na população do sul da Índia.** Int J Anat Res. v.1, p. 122–127, 2013.

MATOS, J.P.; RAMINA, R.; BORGES, W. et al. **Intradural Jugular Foramen Tumors.** Arq Neuropsiquiatr. v.62, n.4, p. 997-1003, 2004.

MATOS, D.S.; MINARELLI GASPAR, A.M.; CAPOTE, T.S.O. **15 - Dimorfismo sexual em crânios**

humanos. Rev. odontol. v.35, n. Especial, p.0, 2006.

OSUNWOKE, E.A.; OLADIPO, G.S.; GWUNIREAMA, I.U. **Análise morfométrica do forame magno e do forame jugular em crânios adultos na população do sul da Nigéria.** Am J Sci Ind Res. v. 2012; 3 : 446-8.

PADGET, D,H. **The development of the cranial venous system in man, from the viewpoint of comparative anatomy.** Contributions to Embryology. V.36, p. 79-140, 1957.

SINGLA, A.; SAHNI, D.; AGGARWAL, A. et al. **Estudo morfométrico do forame jugular na população do noroeste da Índia.** J Postgrad Med Educ Res. v.46, p.165-171, 2012.

TUBBS, R.S.; GRIESSENAUER, C.J.; BILAL, M. et al. **Dural Septation on the Inner Surface of the Jugular Foramen: An Anatomical Study.** J Neurol Surg B da base do crânio. v.76, n. 3, p.214-217, jun, 2015.

VIJISHA, P.; BILODI, A.K.; LOKESHMARAN. **Estudo morfométrico do forame jugular na região de Tamil Nadu.** Natl J Clin Anat. v.2, n.71–74, 2013.

WILSON, M.A.; HILLMAN, T.A.; WIGGINS, R.H. **Jugular Foramen Schwannomas: Diagnosis, Management, and Outcomes.** Laryngoscope. v.115, p.1486-1492, 2005.

RAMINA, R.; MANIGLIA, J.J.; FERNANDES, Y.B. et al. **Tumors of the Jugular Foramen: Diagnosis and Management.** Operative Neurosurgery. v.57, p.59-68, 2005.

ANÁLISE MORFOMÉTRICA DO ATLAS E A SUA IMPORTÂNCIA CLÍNICA NO NORDESTE DO BRASIL

Hudson Martins de Brito

Discente de Medicina. Faculdade de Medicina.
Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza,
CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7748060080310743>

Caio Fortier Silva

Discente de Medicina. Faculdade de Medicina.
Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza,
CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1480901397422675>

João Victor Souza Sanders

Discente de Medicina. Faculdade de Medicina.
Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza,
CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1880509268709137>

Jonathan Barros Cavalcante

Discente de Medicina. Faculdade de Medicina.
Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza,
CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1829028300591688>

Francisco Orlando Rafael Freitas

Faculdades Integradas de Patos (FIP) e
Faculdade Santa Maria (FSM). Paraíba, Brasil.

Programa de Pós-Graduação em Ciências
Morfofuncionais. Universidade Federal do Ceará
(UFC). Fortaleza, CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7751825929853225>

Gilberto Santos Cerqueira

Departamento de Morfologia. Programa de
Pós-Graduação em Ciências Morfofuncionais.
Faculdade de Medicina. Universidade Federal do
Ceará (UFC). Fortaleza, CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/6780676773042373>

André de Sá Braga Oliveira

Departamento de Morfologia. Universidade
Federal da Paraíba. João Pessoa, PB, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/0091236024669479>

Jalles Dantas de Lucena

Programa de Pós-Graduação em Ciências
Morfofuncionais. Universidade Federal do Ceará
(UFC). Fortaleza, CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4882438925236961>

RESUMO: Introdução: A primeira vértebra cervical - atlas (C1) é composta por um par de massas laterais interligadas por um arco anterior e outro posterior e é responsável por sustentar o crânio. A face superior do arco posterior possui um sulco imediatamente atrás da massa lateral para a artéria vertebral, ramo dorsal do primeiro nervo cervical e plexo venoso.

Objetivo: Avaliar a morfometria do atlas e suas correlações clínico-cirúrgicas em indivíduos do Nordeste do Brasil. **Método:** Quarenta e cinco vértebras atlas do Laboratório de Anatomia foram analisadas. Todos os parâmetros foram medidos usando um paquímetro com precisão de 0,1 mm para medições lineares. Os parâmetros morfométricos foram analisados pelo teste t de *Student*, usando o GraphPad Prism versão 6.00, EUA. Valores de $p < 0,05$ foram considerados significativos. **Resultados:**

O diâmetro anteroposterior máximo do canal vertebral (CV) foi $29,72 \pm 3,17$ mm, o diâmetro transverso máximo do CV foi $27,49 \pm 3,48$ mm e a largura do atlas foi $69,62 \pm 8,11$ mm. A largura média do sulco da artéria vertebral foi $9,95 \pm 3,40$ mm e $10,76 \pm 3,54$ mm nos lados direito e esquerdo ($p=0,038$), respectivamente. O diâmetro anteroposterior médio do forame transverso (FT) foi $6,42 \pm 1,66$ mm e $6,35 \pm 1,70$ mm nos lados direito e esquerdo, e o seu diâmetro transverso foi $5,31 \pm 1,60$ mm e $5,75 \pm 2,0$ mm nos lados direito e esquerdo, respectivamente. O canal retroarticular estava presente em 2 atlas (4,45%) e um espécime apresentava um arco posterior incompleto. **Conclusão:** O conhecimento dessas medidas e variações do atlas são importantes para anatomistas, mantendo os acadêmicos atualizados e cirurgiões ortopédicos e neurocirurgiões, a fim de aumentar o seu desempenho nas cirurgias de cabeça e pescoço. Essas informações também podem ser úteis para evitar complicações, como lesão de artéria vertebral e lesão medular durante cirurgias de coluna.

PALAVRAS-CHAVE: Anatomia. Atlas cervical. Vértebra cervical. Coluna vertebral. Brasil.

MORPHOMETRIC ANALYSIS OF ATLAS VERTEBRAE AND ITS CLINICAL SIGNIFICANCE IN NORTHEAST BRAZIL

ABSTRACT: Introduction: The first cervical vertebra - atlas (C1) is composed of a pair of lateral masses interconnected by an anterior and posterior arch and is responsible for supporting the bony cranium. Superior surface of the posterior arch has a groove immediately behind the lateral mass for vertebral artery, dorsal branch of the first cervical nerve and venous plexus. **Purpose:** To evaluate the morphometry of atlas vertebrae and its clinical and surgical correlations in individuals from Northeast Brazil. **Method:** Forty five atlas vertebrae from the Anatomy Laboratory were analyzed. All parameters were measured using a caliper accurate to 0.1 mm for linear measurements. Morphometric parameters were analyzed by Student t-test, using GraphPad Prism version 6.00, USA. Values of $p < 0.05$ were considered as significant. **Results:** Maximum anteroposterior diameter of vertebral canal (VC) was 29.72 ± 3.17 mm, maximum transverse diameter VC was 27.49 ± 3.48 mm, and the width of atlas was 69.62 ± 8.11 mm. Mean width of groove for vertebral artery was 9.95 ± 3.40 mm and 10.76 ± 3.54 on right and left sides ($p=0,038$), respectively. Mean anteroposterior diameter of transverse foramen (TF) was 6.42 ± 1.66 mm and 6.35 ± 1.70 mm on the right and left sides, and its transverse diameter was 5.31 ± 1.60 mm and 5.75 ± 2.0 mm on the right and left sides, respectively. Retroarticular canal was present on 2 atlas (4.45%) and one specimen presents an incomplete posterior arch. **Conclusion:** The knowledge of these measurements and variations of atlas vertebrae are important for anatomists, keeping the updated academics and orthopedic surgeons and neurosurgeons, in order to increase their performance in head and neck surgeries. These informations may also be helpful in avoiding complications such as vertebral artery injury and spinal cord injury during spine surgeries.

KEYWORDS: Anatomy. Cervical atlas. Cervical vertebrae. Spinal cord. Brazil.

1 | INTRODUÇÃO

A vertebra cervical 1 (C1), também chamada de "atlas", apresenta características anatômicas que a torna diferente das demais vértebras. Algumas dessas características são a ausência de um corpo vertebral e de um processo espinhoso. O atlas também apresenta duas massas laterais que são conectadas por dois arcos, um anterior e outro posterior, sendo esse último marcado por um sulco que acomoda a artéria vertebral à medida que ela sai do forame transverso (FT) do atlas, marcando-o nesse trajeto, e segue medialmente em direção à cavidade craniana (Morales-Avalos et al., 2019).

O atlas está localizado em um ponto crítico. Além de proteger centros vitais localizados no tronco encefálico, como os de controle da frequência cardíaca e respiratória, ele desempenha extrema importância em sustentar adequadamente o crânio e promover uma boa amplitude de movimentos de extensão e flexão de pescoço através da articulação atlanto-occipital (Gosavi, 2012). Além disso, uma vez que os primeiros centros de ossificação da coluna se localizam nos processos neurais das vértebras cervicais superiores, a detecção de alterações morfométricas do atlas em fetos pode ter relevância em sua monitorização ultrassonográfica, com o objetivo de detectar e, principalmente por conta dos avanços da cirurgia intrauterina, tratar precocemente anomalias espinais (Baumgart et al., 2016).

Devido à especificidade anatômica e funcional do complexo Atlas-Axis-Occipito, não raro essa região é um local de ocorrência de fraturas, principalmente em crianças e adultos com mais de 60 anos. De modo que lesões no complexo atlas-axis somam mais de 70% de todos os traumas cervicais em pacientes com mais de 60 anos, bem como 57% dessas lesões ocorrem no dente do eixo (processo odontóide), sendo esses traumas, geralmente, de baixa energia cinética (Kalantar, 2013).

Além da sua complexidade estrutural, o atlas é sítio de variações anatômicas de grande importância clínica, sejam elas na própria vértebra, sejam em estruturas neurovasculares adjacentes.

Dentre essas variações, há descrição na literatura de malformações do FT, estenose ou não fechamento, são considerados possíveis fatores causadores de cefaléia cervicogênica, tendo, portanto, ampla relevância clínica e cirúrgica (Vajir; Vajir, 2016). Além disso, há relatos de anastomose entre as artérias vertebral e carótida externa na altura de C1, denominada artéria proatlantal, sendo esta uma possível estrutura causadora de sangramentos intraoperatórios em cirurgias de fixação vertebral (Uchino; Saito; Kohyama, 2019).

Em procedimentos na base do crânio e região cervical alta é importante o conhecimento de possíveis variações anatômicas nas estruturas que aí passam, e

sua relação com estruturas próximas. O objetivo deste trabalho é avaliar a morfometria da vértebra atlas e correlacionar com as suas importâncias clínicas e cirúrgicas em crânios do Nordeste do Brasil.

2 | METODOLOGIA

Foram analisados 45 atlas humanos pertencentes aos Laboratórios de Anatomia Humana da Universidade Federal do Ceará (UFC) e da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Não foi possível especificar as vértebras quanto ao sexo ou idade. Vértebras atlas patológicas e com sinais importantes de degradação óssea que inviabilizavam medidas foram excluídas deste estudo.

Todos os parâmetros foram medidos usando um paquímetro digital com contagem mínima de 0,01 mm para medidas lineares. Foram realizadas as seguintes medidas: o diâmetro transversal máximo e o diâmetro anteroposterior máximo do canal vertebral (CV); a largura do atlas através da medida entre as duas extremidades laterais do processo transversal; a largura dos sulcos da artéria vertebral direita e esquerda; os diâmetros anteroposterior e transversal dos FT direito e esquerdo, Figuras 1 e 2. Além disso, foi observado a presença do canal retroarticular do atlas.

Os dados foram apresentados como: média e desvio padrão (DP), valores máximo e mínimo. A distribuição desses dados foi avaliada pelo teste de *Shapiro-Wilk* (SW). Os parâmetros morfométricos foram analisados com o teste t de *Student*, usando o software estatístico GraphPad Prism versão 6.00 para Windows, GraphPad Software, EUA. Valores de $p < 0,05$ foram considerados significantes.

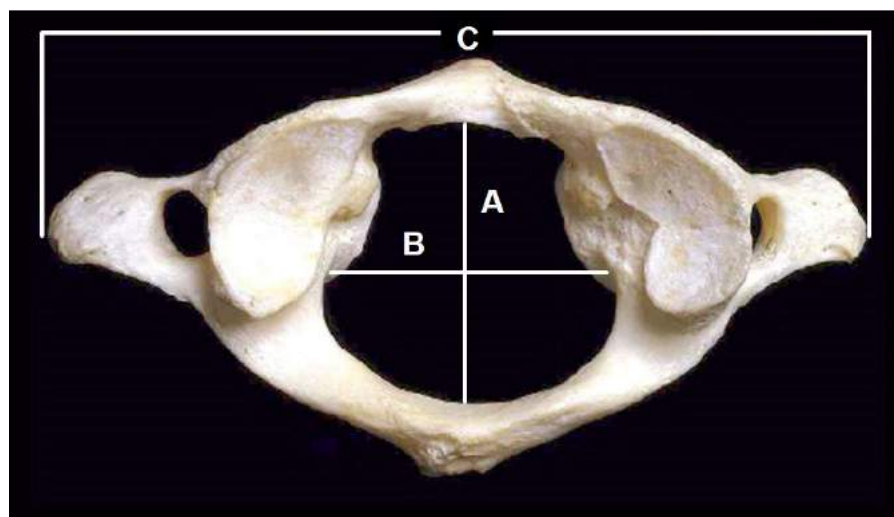


Figura 1. Visão superior da vértebra atlas apresentando os diâmetros anteroposterior e transversal do CV, e a largura do atlas.

Descrição das medidas do atlas em visão superior. O diâmetro anteroposterior máximo do CV foi medido ao longo do plano mediano sagital, passando pelo ponto mais largo do canal (A). O diâmetro transversal máximo do CV foi medido ao longo do plano transversal, passando pelo ponto médio do canal (B). A largura do atlas foi medida como a distância entre as extremidades laterais do processo transversal (C).

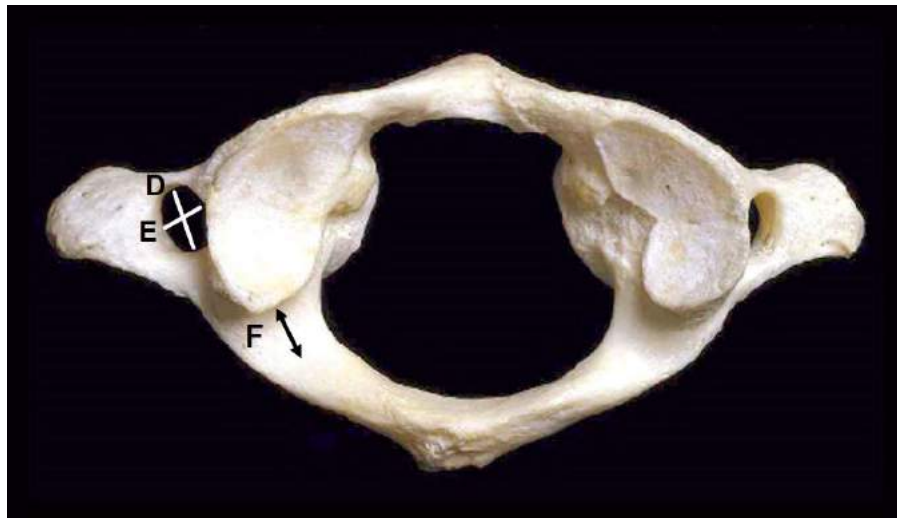


Figura 2. Visão superior da vértebra atlas apresentando os diâmetros anteroposterior e transverso do FT, e a largura do sulco da artéria vertebral.

Descrição das medidas do atlas em visão superior. O diâmetro anteroposterior do FT foi medido ao longo do seu eixo maior (D). O diâmetro transverso do FT foi medido ao longo do plano transverso, passando pelo ponto médio do forame (E). A largura do sulco da artéria vertebral foi medida como a distância entre as bordas medial e lateral desse sulco, encontrado na face superior do arco posterior do atlas, posteriormente as massas do atlas (F).

3 | RESULTADOS

O diâmetro anteroposterior máximo do CV foi $29,72 \pm 3,17$ mm, enquanto o seu diâmetro transverso máximo foi $27,49 \pm 3,48$ mm. A análise do sulco da artéria vertebral revelou largura média de $9,95 \pm 3,40$ mm no lado direito e $10,76 \pm 3,54$ mm a esquerda, $p=0.038$. (Tabela 1).

Além disso, a média do diâmetro anteroposterior do FT foi de $6,42 \pm 1,66$ mm e $6,35 \pm 1,70$ mm no lado direito e esquerdo ($p=0,832$), respectivamente. Além disso, a média do diâmetro transverso do FT foi $5,31 \pm 1,60$ mm no lado direito e $5,75 \pm 2,0$ mm no lado esquerdo ($p=0,245$). A largura do atlas foi $69,62 \pm 8,11$ mm. (Tabela 1).

Ponte óssea sobre o terceiro segmento da artéria vertebral na face superior do arco posterior do atlas estava presente em 12 vértebras (26,67%), das quais 9 eram bilaterais (20%), sendo 6 (13,34%) atlas com pontes incompletas bilateralmente e 2 (4,45%) atlas com pontes ósseas completas bilateral formando o canal retroarticular; e 3 atlas com pontes unilaterais (6,67%). Um espécime apresentava um arco posterior incompleto.

Medidas Morfológicas	Mínimo (mm)	Máximo (mm)	Média (mm)	DP* (mm)
Diâmetro anteroposterior máximo do CV	21,00	35,24	29,72	3,179

Diâmetro transverso máximo do CV	13,70	33,89	27,49	3,489
Largura do Atlas	54,80	85,72	69,62	8,117

Tabela 1. Parâmetros anatômicos do atlas. N=45. (Parte 1)

*Desvio padrão

Medidas Morfológicas	Lado	Mínimo (mm)	Máximo (mm)	Média (mm)	DP* (mm)	P valor
Largura do sulco da artéria vertebral	Direito	3,00	17,50	9,95	3,406	p=0,038
	Esquerdo	1,00	20,00	10,76	3,547	
Diâmetro anteroposterior do FT	Direito	3,00	10,22	6,42	1,664	p=0,832
	Esquerdo	1,00	10,00	6,35	1,700	
Diâmetro transverso do FT	Direito	1,50	9,00	5,31	1,607	p=0,245
	Esquerdo	0,60	9,21	5,75	2,0027	

Tabela 2. Parâmetros anatômicos do atlas. N=45. (Parte 2)

*Desvio padrão

4 | DISCUSSÃO

As características anatômicas macroscópicas da vértebra atlas têm sido bem descritas por gerações de anatomistas (Monu et al., 1987). As vértebras da parte cervical e da porção torácica proximal da coluna vertebral humana são as áreas que sofrem a transformação mais intensa durante a filogenia, levando a muitas variantes anatômicas (Wysocki et al., 2003).

Em nosso estudo, a largura média do atlas foi de 69,62 mm. O diâmetro anteroposterior médio do FT foi de 6,42 mm e 6,35 mm no lado direito e esquerdo, respectivamente. Enquanto o diâmetro transverso médio do FT foi 5,31 mm a direita e 5,75 mm a esquerda. Não houve diferença estatisticamente significativa no diâmetro anteroposterior e transversal do FT nos dois lados das vértebras atlas (p=0,832; p=0,245), respectivamente.

No Brasil há uma carência de estudos morfométricos das vértebras. A largura da vértebra atlas da população brasileira se aproxima da média de outras populações, que varia de 71,98 mm no Norte da Índia (Ansari et al., 2015) a 74,60 mm na Turquia (Şengül; Kadioğlu, 2006). Outro estudo indiano, de Gupta e colaboradores (2013), encontrou uma largura média do atlas de 72,5 mm, corroborando com os números apresentados.

No presente estudo, o diâmetro anteroposterior máximo do CV foi 29,72 mm e o diâmetro transversal máximo foi 27,49 mm. Na Índia, Gupta e colaboradores (2013),

encontraram diâmetro anteroposterior máximo do CV de 30,40 mm, e diâmetro transversal máximo de 27,70 mm. No estudo de Doherty e Heggeness (1994), essas dimensões foram de 32 mm e 29 mm, respectivamente.

Estudos indianos mostram que a média do diâmetro anteroposterior do FT varia de 6,72 mm (Lalit et al., 2015) a 7,40 mm (Ansari et al., 2015) no lado direito, e de 6,90 mm (Lalit et al., 2015) a 6,97 mm (Ansari et al., 2015) no esquerdo. Já o diâmetro transversal médio do FT variou de 5,17 mm (Lalit et al., 2015) a 5,91 mm (Ansari et al., 2015) no lado direito, e de 5,40 mm (Lalit et al., 2015) a 5,53 mm (Ansari et al., 2015) no lado esquerdo. Morales-Avalos e colaboradores (2019), analisaram 576 vértebras atlas e os respectivos FT, na população mexicana. Eles mostraram que a média do diâmetro anteroposterior do FT foi 6,96 mm e a média do diâmetro transversal foi 5,93 mm. Mostrando que os dados da população brasileira são semelhantes a números do próprio continente americano e de outras partes do mundo.

A semelhança das medidas do FT entre diferentes populações beneficia o intercâmbio de tecnologias e de conhecimento, contribuindo para melhores intervenções cirúrgicas e tratamento de doenças na cabeça e pescoço. As técnicas cirúrgicas e a instrumentação para o tratamento da coluna cervical instável, como resultado de distúrbios traumáticos, congênitos ou neoplásicos, continuam a evoluir, é necessário maior conhecimento sobre os ossos e a anatomia regional (Şengül; Kadioğlu, 2006). A relação entre a artéria vertebral e as vértebras C1-C2 tem um papel determinante no planejamento de uma abordagem cirúrgica.

Anatomicamente, o sulco ósseo na face superior do arco posterior de C1 representa a localização exata da artéria vertebral. Danos à artéria vertebral podem ser evitados se a exposição do arco posterior de C1 permanecer medial ao sulco (Ebraheim et al., 1998). A largura média do sulco da artéria vertebral em C1 foi de 9,95 mm no lado direito e de 10,76 mm no lado esquerdo, em nosso estudo. Na população mexicana, a largura média do sulco da artéria vertebral no atlas foi de 18,87 mm (Morales-Avalos et al., 2019).

Diferente das medidas do FT e da largura do atlas, nosso estudo mostrou que a medida da largura do sulco da artéria vertebral na população brasileira é diferente em relação ao que é atualmente relatado na literatura. É necessário ter conhecimento da morfologia vertebral da nossa população para reduzir a possibilidade de erros ao realizar procedimentos cirúrgicos envolvendo esse segmento.

Muitas vezes há uma ponte óssea sobre o trajeto da artéria vertebral na face superior do arco posterior do atlas (Lang, 1995). Em nosso estudo, a ponte óssea completa sobre a artéria vertebral estava presente bilateralmente em 2 (4,45%) atlas formando o canal retroarticular.

Este arco ósseo/ponte tem sido denominado de forma diferente na literatura: Ponticulus posticus (Hasan et al., 2001; Tubbs et al., 2007; Schilling et al., 2010), Ponticulus posterior do atlas, Pons posticus, anomalia de Kimmerle/variante/

deformidade do atlas (Crowe, 1986), processo glenóideo posterior, *Posticus ponticularis* (Prescher et al., 1996); no entanto, o nome mais aceito é *Ponticulus posticus*.

O mecanismo de formação não é claramente compreendido e assunto de muitas discussões (Manjunath, 2001; Tubbs et al., 2007). Mas uma série de teorias foram propostas, incluindo: um traço genético (Manjunath, 2001; Paraskevas et al., 2005; Tubbs et al., 2007); uma vértebra occipital (Paraskevas et al., 2005; Tubbs et al., 2007); o resultado de fatores mecânicos externos (Tubbs et al., 2007); uma ossificação relacionada ao avanço da idade (Tubbs et al., 2007); e a ativação de um potencial osteogênico existente na região da articulação craniocervical no tecido conjuntivo ao redor da artéria vertebral, possivelmente induzida pela pulsação da artéria (Manjunath, 2001; Paraskevas et al., 2005).

A ponte óssea tem sido relacionada a dor no braço, pescoço e ombro (Schilling et al., 2010), zumbido nos ouvidos (Wysocki et al., 2003), perda auditiva aguda (Koutsouraki et al., 2010), tontura (Wysocki et al., 2003; Schilling et al., 2010), desenvolvimento de enxaqueca e vários tipos de cefaleias (Schilling et al., 2010; Koutsouraki et al., 2010), paresia ou paralisia das extremidades (Wysocki et al., 2003), e síndrome de insuficiência vertebrobasilar (Koutsouraki et al., 2010). Alguns autores sugerem que os médicos devem ser alertados para possível ponte óssea em pacientes que se queixam de vertigem, dor de cabeça, ombro e dor no pescoço (Krishnamurthy et al., 2007).

Neste estudo, uma vértebra atlas apresentava um arco posterior incompleto. Durante a embriogênese, o atlas sofre ossificação endocondral e possui três centros de ossificação: dois deles formarão as massas laterais, enquanto o terceiro centro de ossificação dá origem a parte central da vértebra (Testut; Latarjet, 1958).

A lâmina origina-se das massas laterais e se expande posteriormente para formar o arco posterior do atlas. Em casos raros, as lâminas direita e esquerda não se fundem, deixando o tubérculo posterior do atlas isolado, uma condição conhecida como agenesia do arco posterior (Testut; Latarjet, 1958; Torriani; Lourenço, 2002; Park et al., 2014). Também pode acontecer a formação apenas de parte do arco posterior.

Clinicamente, a agenesia do arco posterior geralmente é assintomática. Há relatos de sintomas como tetraparesia intermitente, dor cervical e cefaléia (Sabuncuoglu et al., 2011; Park et al., 2014). A principal preocupação dos médicos é o diagnóstico errado de uma fratura nos casos de agenesia do arco posterior, pois ela é em grande parte descoberta como um achado incidental (Torriani; Lourenço, 2002; Sabuncuoglu et al., 2011).

5 | CONCLUSÃO

O conhecimento dessas medidas e variações do atlas são importantes para anatomistas, mantendo os acadêmicos atualizados e radiologistas, otorrinolaringologistas, neurocirurgiões e ortopedistas, a fim de melhorar o desempenho nas cirurgias de cabeça e pescoço. Essas informações também podem ser úteis para evitar complicações, como lesão de artéria vertebral e lesão medular durante cirurgias de coluna.

REFERÊNCIAS

Ansari MS, Singla M, Ravi KS, Goel P, Kumar R. Morphometric Analysis of Atlas and Its Clinical Significance: An Anatomical Study of Indian Human Atlas Vertebrae. **Indian J Neurosurg** 2015;4:92-97.

Baumgart M, Wiśniewski M, Grzonkowska M, Małkowski B, Badura M, Szpinda M. Morphometric study of the neural ossification centers of the atlas and axis in the human fetus. **Surg Radiol Anat** 2016;38(10):1205-1215.

Crowe SH. The ponticulus posticus of the atlas vertebra and its significance. **Upper Cerv Monogr** 1986;4(1):1-5.

Doherty BJ, Heggeness MH. The quantitative anatomy of the atlas. **Spine** 1994;19(Sup):2497-2500.

Ebraheim NA, Xu R, Lin D, Ahmad M, Heck BE. The quantitative anatomy of the vertebral artery groove of the atlas and its relation to the posterior atlantoaxial approach. **Spine** 1998;23:320-323.

Gosavi SN, Vatsalaswamy P. Morphometric study of the atlas vertebra using manual method. **Malays Orthop J** 2012;6(3):18-20.

Gupta C, Radhakrishnan P, Palimar V, D'souza AS, Kiruba NL. A quantitative analysis of atlas vertebrae and its abnormalities. **J Morphol Sci** 2013;30(2):77-81.

Hasan M, Shukla S, Siddiqui MS, Singh D. Posterolateral tunnels and ponticuli in human atlas vertebrae. **J Anat** 2001;199(Pt. 3):339-343.

Kalantar SB. Fractures of the C1 and C2 vertebrae. In: **Seminars in Spine Surgery**. WB Saunders, 2013. p. 23-35.

Koutsouraki E, Avdelidi E, Michmizos D, Kapsali SE, Costa V, Baloyannis S. Kimmerle's anomaly as a possible causative factor of chronic tension-type headaches and neurosensory hearing loss: case report and literature review. **Int J Neurosci** 2010;120(3):236-239.

Krishnamurthy A, Nayak SR, Khan S, Prabhu LV, Ramanathan LA, Ganesh Kumar C, Prasad Sinha A. Arcuate foramen of atlas: incidence, phylogenetic and clinical significance. **Rom J Morphol Embryol** 2007;48(3):263-266.

Lalit M, Kullar JS, Piplani S, Kullar G, Sharma T. Anatomical observations including morphometric pattern of foramina transversaria of atlas vertebrae in North Indians. **Eur J Anat** 2015;19(3):249-255.

Lang J. (ed). **Skull Base and Related Structures**. Stuttgart: Schattauer, 1995: 292.

Manjunath KY. Posterior bridging of the atlas vertebra in south Indians. **Indian J Med Sci** 2001;55(9):488-490.

Monu J, Bohrer SP, Howard G. Some upper cervical spine norms. **Spine** (Phila Pa 1976) 1987;12(6):515-519.

Morales-Avalos R, Villarreal-Garcia FI, Requena-Araujo PM, Guzmán-López S, Sanchez-Mejorada G, Esparza-Hernandez CN, et al. Anatomía morfométrica de importancia clínica del atlas en relación a la estabilización del complejo atlantoaxial y occipitocervical. **Int J Morphol** 2019;37(1):98-103.

Paraskevas G, Papaziogas B, Tsonidis C, Kapetanios G. Gross morphology of the bridges over the vertebral artery groove on the atlas. **Surg Radiol Anat** 2005;27(2):129-136.

Park Y, Kim SM, Lee YT, Yoo JH, Oh HC, Ha JW, et al. Congenital anomaly of the atlas misdiagnosed as posterior arch fracture of the atlas and atlantoaxial subluxation. **Clin Orthop Surg** 2014;6(1):96-100.

Prescher A, Brors D, Adam G. Anatomic and radiologic appearance of several variants of the craniocervical junction. **Skull Base Surg** 1996;6(2):83-94.

Sabuncuoglu H, Ozdogan S, Karadag D, Timurkaynak E. Congenital Hypoplasia of the Posterior Arch of the Atlas: Case Report and Extensive Review of the Literature. **Turk Neurosurg** 2011;21(1):97-103.

Schilling J, Schilling A, Galdames IS. Ponticulus posticus on the posterior arch of atlas, prevalence analysis in asymptomatic patients. **Int J Morphol** 2010;28(1):317-322.

Şengül G, Kadioğlu HH. Morphometric Anatomy of the Atlas and Axis Vertebrae. **Turkish Neurosurgery** 2006;16(2):69-76.

Testut L, Latarjet A. **Tratado de Anatomia Humana**. Barcelona: Salvat; 1958.

Torriani M, Lourenço JLG. Agenesis of the posterior arch of the atlas. **Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo** 2002;57(2):73-76.

Tubbs RS, Johnson PC, Shoja MM, Loukas M, Oakes WJ. Foramen arcuale: anatomical study and review of the literature. **J Neurosurg Spine** 2007;6(1):31-34.

Uchino A, Saito N, Kohyama S. Persistent Second Cervical Intersegmental Artery Diagnosed By Mr Angiography. **Radiol Case Rep** 2019;14(8):967-970.

Vajir SJ, Vajir SS. Study of Pleuroapophyseal Malformation of Human Atlas Vertebrae and its Clinical Significance in Western Maharashtra Region. **Int J Anat Res** 2016;4(4):2902-2906.

Wysocki J, Bubrowski M, Reymond J, Kwiatkowski J. Anatomical variants of the cervical vertebrae and the first thoracic vertebra in man. **Folia Morphol.** (Warsz) 2003;62(4):357-363.

AVCI AGUDO DA REGIÃO PARIETO-OCCIPITAL: ANATOMIA CEREBRAL VOLTADA PARA CLÍNICA

Carolina de Moura Germoglio

Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba
João Pessoa - Paraíba.

Mariana Ferenci Campanile

Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba
João Pessoa - Paraíba.

Mariana Freitas Cavalcanti

Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba
João Pessoa - Paraíba.

Ivana Silva da Cruz

Neurologista pela Universidade Federal de
Pernambuco
Recife - Pernambuco.

território parieto-occipital são peculiares, tendo em vista que a agnosia visual, muitas vezes mencionada sem muitos detalhes, é uma das queixas menos frequentes durante a consulta, compreendendo cerca de 0% a 3% dos casos. No entanto, no que se refere ao acometimento da artéria cerebral posterior, este achado clínico cresce para cerca de 8,5% em infartos isolados na superfície desse território.

PALAVRAS-CHAVE: Acidente vascular cerebral isquêmico, região parieto-occipital, agnosia visual.

ACUTE ISCHEMIC STROKE OF PARIETO- OCCIPITAL REGION: CEREBRAL ANATOMY FOCUSED ON CLINIC

ABSTRACT: The brazilian epidemiological picture, led by chronic non-transmissible diseases, reveals a significant incidence of stroke, one of the main causes of death worldwide, the second leading cause of death worldwide, and the main cause of neurological sequels in adults. This paper reports the case of the 83-year-old BHS patient, who evolved with sudden difficulty in identifying the analog clock time and buttoning the clothes while dressing for approximately 2 days, atypical manifestations of a ischemic stroke, with a brief review on considerations and anatomical-

RESUMO: O retrato epidemiológico do país, liderado pelas doenças crônicas não transmissíveis, revela significativa incidência de acidente vascular cerebral (AVC), um dos principais motivos de óbito em todo o território nacional, mundialmente, a segunda principal causa de morte, e a principal causa de sequela neurológica em adultos. Relata-se neste trabalho o caso da paciente BHS, 83 anos, que referiu dificuldade súbita para identificação do horário em relógio analógico e para abotoar as roupas enquanto se vestia há aproximadamente 2 dias, manifestações atípicas de um AVC isquêmico, com uma breve revisão sobre considerações e abordagens anatomo-clínicas. Eventos neurovasculares no

clinical approaches. Neurovascular events in the parieto-occipital territory are peculiar, since visual agnosia, often mentioned without many details, is one of the less frequent complaints during the consultation, comprising about 0% to 3% of the cases. However, with regard to the involvement of the posterior cerebral artery, this clinical finding increases to about 8.5% in infarcts isolated on the surface of this territory

KEYWORDS: Acute ischemic stroke, parieto-occipital region, visual agnosia.

1 | INTRODUÇÃO

O retrato epidemiológico do país, liderado pelas doenças crônicas não transmissíveis, revela uma significativa incidência de acidente vascular cerebral (AVC). Em relação à mortalidade território nacional, as doenças cerebrovasculares correspondem ao primeiro lugar, seguidas do infarto agudo do miocárdio, porém é considerada, mundialmente, a segunda principal causa de morte, e também responsável por importantes sequelas neurológicas em adultos. Sendo uma das doenças mais comuns nos serviços de emergência, o AVC é responsável por um custo médio de 19 bilhões de dólares/ano e se relaciona à perda de produtividade, dificuldade de realização das atividades diárias e despesas médicas secundárias a sua morbidade (ARAÚJO et al., 2018).

Do ponto de vista anatômico, a irrigação do parênquima cerebral é suprida por dois sistemas que se interligam e são responsáveis pelo fluxo sanguíneo cerebral, destacando suas participações para o polígono de Willis. O sistema carotídeo é o principal desses, sendo a artéria carótida interna contribuinte para a vascularização intracraniana. Em associação, o sistema vertebro-basilar e seus ramos colaboram para o suprimento sanguíneo encefálico, cerebelar, medular e do tronco cerebral (ALVES, PACHECO, ROCHA, 2016; ARAÚJO et al., 2018;).

O Acidente Vascular Cerebral Isquêmico (AVCI) corresponde a cerca de 80% dos casos, os outros 20% correspondem ao Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico (AVCH). Resulta da súbita instalação de um déficit neurológico focal persistente provocado por oclusão vascular cerebral, isquemia e, posteriormente, infarto do parênquima encefálico. De acordo com a OMS, manifesta-se pelo desenvolvimento abrupto de sinais clínicos de distúrbios focais da função cerebral com duração mínima de 24 horas, provocando alterações nos planos cognitivo e sensório-motor, de acordo com a área e a extensão da lesão (NASCIMENTO et. al, 2016)

Diante da suspeita ou na vigência de um AVCI, a procura imediata do serviço de saúde é de grande importância a história natural da doença. Devido a sua elevada morbimortalidade, a adequada abordagem inicial e manejo clínico são fundamentais para uma melhor evolução. É necessário também não tardar o controle terapêutico, visando a minimização da lesão cerebral e complicações clínicas associadas ao AVE, portanto reduzindo a probabilidade de sequelas neurológicas mais expressivas (BELVIS et. Al, 2019).

A artéria cerebral posterior (ACP), ramo da artéria basilar, é responsável pela irrigação do lobo occipital, também contribuindo para a irrigação da porção posterior do lobo parietal e da face inferior do lobo temporal, deste modo, os acidentes vasculares cerebrais em seu território constituem cerca de um quarto dos infartos do cérebro, sendo a doença cerebrovascular isquêmica a etiologia mais comum da cegueira cortical e das agnosias visuais (SPARACO; CIOLLI; ZINI, 2019).

2 | RELATO DE CASO

Paciente B.H.S., feminino, parda, com 83 anos, 9 meses e 1 dia, natural e procedente de João Pessoa – Paraíba, compareceu à consulta ambulatorial em serviço particular em junho de 2017 com relato de dificuldade súbita para identificação do horário em relógio analógico e para abotoar as roupas enquanto se vestia há aproximadamente 2 dias. Relata também relativo estado de confusão mental no mesmo período, como se “não tivesse mais o pensamento” (SIC). É portadora de hipertensão arterial sistêmica, em uso de Atenolol (25 mg).

À avaliação neurológica, apresentou-se em estado de vigília, com oculomotricidade preservada, simetria à avaliação do VII par de nervo craniano (nervo facial). Na avaliação da força motora, houve preservação nos 4 (quatro) membros, graduação V. Simetria e normoatividade em reflexos osteotendinosos e marcha lenta, embora sem aparente disbasia ou distasia, foram evidenciados associados a inequívoca incapacidade de vestir-se sozinha (apraxia do vestir-se).

Posteriormente foi solicitada avaliação da tomografia crânio-encefálica, em que foram evidenciados achados de hipodensidade em região parieto-occipital à direita. Seguiu-se conduta com prescrição de AAS (ácido acetilsalicílico) 100mg/dia, e Sinvastatina 20mg/dia devido aos níveis de colesterol LDL (122 mg/dL), HDL (45 mg/dL) e triglicerídeos (126 mg/dL).

3 | DISCUSSÃO

A despeito do seu intenso metabolismo, o sistema nervoso possui grande dependência da vascularização sanguínea, sendo irrigado por 15% do fluxo sanguíneo total e sendo responsável por 20% do consumo de oxigênio disponível, o que diverge de sua representatividade de apenas 2% da massa corporal total. Além disso, a inexistência de reservas de oxigênio e glicose neste tecido torna indispensável o aporte sanguíneo ininterrupto. (SILVA; MOURA; GODOY, 2005).

O córtex cerebral tem sido objeto de meticolosas investigações anatômicas e histológicas, em que diversos aspectos de sua estrutura foram descobertos, tais como a composição e característica das diversas camadas, espessura total e espessura das camadas. Desse modo, diversos pesquisadores se detiveram a compreender e a categorizar as áreas cerebrais. Atualmente a divisão mais aceita

é a do alemão Korbinian Brodman, que identificou quase 50 áreas designadas por números. As áreas 18 e 19, situadas próximo à área visual 17, estão associadas com a visão, sendo responsáveis pela elaboração de impressões visuais e associação delas com experiências passadas para reconhecimento (gnosia) e identificação. Eventos neurovasculares nesses territórios são delicados, tendo em vista que a agnosia visual, muitas vezes mencionada sem muitos detalhes, é muito menos frequente, compreendendo cerca de 0% a 3% dos casos, porém, quando referente ao acometimento da ACP, este achado clínico cresce para cerca de 8,5% em infartos isolados na superfície desse território (MOURAO JUNIOR e MELO, 2011).

A fisiopatogênese do AVCI decorre de uma isquemia que leva a uma subsequente diminuição da concentração de adenosina trifosfato (ATP), a qual juntamente com a acidose láctica gera um desequilíbrio na homeostase iônica dos neurônios e, por consequência, na atividade dos neurotransmissores, que passam a ter maior liberação e menor recaptação. O principal neurotransmissor atingido é o glutamato, seu acúmulo excessivo nos neurônios ativa vias catabólicas de proteases, lipases e nucleases, além de gerar influxo de sódio e água, que assim como a falência nas bombas de sódio dependentes de energia, leva ao edema celular (RODRIGUES; SANTANA; GALVAO, 2017).

O edema do AVCI torna-se bifásico com a reperfusão sanguínea do tecido, que após quebra da barreira hematoencefálica no tecido isquêmico provoca edema extracelular, pelo acúmulo local de proteínas plasmáticas e celulares. O edema se não compensado por acomodação de outras estruturas cerebrais pode resultar em elevação da pressão intracraniana (PIC) que, em conjunto com as alterações do tecido isquemiado, promove o declínio neurológico do paciente (OLIVEIRA, 2000).

O acidente vascular cerebral possui fatores de risco não modificáveis e modificáveis. O primeiro grupo é composto por idade, sexo, raça, hereditariedade e localização geográfica. O risco de AVC é duas vezes maior após os 55 anos de idade. O sexo mais acometido é o masculino até os 85 anos, quando há uma inversão para o sexo feminino, em função da maior expectativa de vida. A doença acomete duas vezes mais as pessoas da raça negra, e quanto à localização, a maior incidência é vista nos hispânicos quando comparados aos não-hispânicos (RODRIGUES; SANTANA; GALVAO, 2017).

Já o segundo grupo possui a Hipertensão arterial sistêmica (HAS) como fator mais comum. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) mais de 60% dos acidentes vasculares cerebrais podem ser atribuídos a elevados níveis pressóricos. Consta-se ainda que quanto maior for o nível da pressão arterial, seja o paciente previamente hipertenso ou não, maior será o risco de AVCI, principalmente, em níveis maiores do que PAS: 115 mmHg e PAD: 75 mmHg, a partir destes valores a mortalidade também se torna crescente, dobrando a cada aumento de 20 mmHg de pressão sistólica e/ou 10 mmHg de pressão diastólica. A fibrilação atrial é considerada importante gatilho para o acidente isquêmico, elevando seu risco em duas a cinco

vezes, devido ao seu potencial emboligênico. Fatores como dislipidemia, obesidade, sedentarismo e diabetes mellitus (DM) estão intimamente relacionados entre si, na patogênese da doença vascular e, por conseguinte no AVCI. Além disso, a presença da DM tende a piorar o prognóstico, pois a hiperglicemia pode aumentar a lesão cerebral por maior acidose tecidual e aumento da permeabilidade da barreira hematoencefálica, dificultar o salvamento da área de penumbra isquêmica, agravar a mortalidade pela redução da eficácia da terapia de recanalização, e acrescentar risco ao desenvolvimento de novos eventos isquêmicos. O tabagismo aumenta em duas vezes o risco de AVCI, sua associação com tal comorbidade se dá através de alterações estruturais arteriais e aumento da aterosclerose (RODRIGUES; SANTANA; GALVAO, 2017).

Outros fatores de risco modificáveis podem ser citados, como a presença de inflamação, pois o acúmulo de células inflamatórias, principalmente monócitos, os quais após serem ativados e tornarem-se macrófagos podem levar à ruptura da placa de ateroma e consequente formação de trombo, aumentando então o risco de AVCI. As infecções crônicas podem exacerbar o processo de coagulação e corroborar para o processo de aterogênese (SILVA; MOURA; GODOY, 2005).

O AVC deve ser suspeitado sempre que houver um déficit neurológico de instalação súbita ou de rápida progressão, contudo, tais déficits podem ser bastante variáveis, tendo em vista que dependem diretamente do território vascular acometido. Além disso, podem apresentar variações na forma de instalação, por exemplo, a hipoperfusão secundária à trombose em situ pode evoluir com posterior estabilidade ou piora progressiva, enquanto a hipoperfusão por fenômeno embólico tende a ser mais abrupta, atingindo rapidamente seu ápice (MARTINS; BRANDAO; VELASCO, 2017).

A vascularização encefálica é dividida em dois grandes territórios vasculares. O território carotídeo abrange a artéria oftálmica, que se atingida pode causar alteração visual monocular, e as artérias cerebral média e anterior, as quais levam a déficits motores, sensitivos, afasia, negligência e sinais de frontalização, como desinibição, hiperoralidade e impulsividade. O segundo grande território é o vertebrobasilar, composto pelas artérias vertebral, cerebrais posteriores basilar e cerebelares, a isquemia das mesmas pode acarretar em rebaixamento do nível de consciência, náuseas e vômitos, tontura, déficit motor e sensitivo, dificuldade na articulação de palavras, alteração visual, alteração de coordenação e alterações de nervos cranianos localizados no tronco encefálico, como diplopia, ptose palpebral, anisocoria, nistagmo, vertigem, paralisia facial, disartria e disfagia (MARTINS; BRANDAO; VELASCO, 2017).

A partir do reconhecimento do déficit neurológico agudo é de extrema importância que o tratamento seja realizado de maneira rápida e eficaz, pois trata-se de uma emergência médica. Com isso, a abordagem inicial do AVC tem como objetivos: Garantir a estabilização clínica, com atenção à proteção das vias

aéreas, suporte ventilatório e hemodinâmico. Reversão imediata de qualquer condição que contribua para tal condição, realização de exame de imagem junto à avaliação neurológica para distinção entre processos isquêmicos e hemorrágicos e determinação da possibilidade ou não do tratamento fibrinolítico, no paciente cujo acidente vascular cerebral for de natureza isquêmica (OLIVEIRA, 2015).

Dentre os exames de imagem a tomografia de crânio (TC) é a mais utilizada, seguida pela ressonância nuclear magnética (RM). O AVCI manifesta-se como uma área hipoatenuante acompanhada de edema, contudo, a imagem da TC realizada nas primeiras horas pode ser negativa em 30% dos casos, e pode ainda permanecer negativa nas primeiras 24 horas em 50% desses. Contrariamente, o AVCH aparece como uma imagem hiperatenuante (MARTINS, BRANDAO, VELASCO, 2017).

A avaliação neurológica quantifica o déficit através principalmente de escalas, como a Escala do AVC do Instituto Nacional de Saúde (NIHSS), a qual é composta por uma série de testes neurológicos projetados para avaliar o nível de alerta do paciente, compreensão, função motora e sensorial, função visual e de linguagem. A realização seriada ainda permite a observação da evolução do AVCI, seu potencial para complicações e sua viabilidade para o tratamento fibrinolítico. De modo que grandes déficits neurológicos, com NIHSS maior que 22, são tidos com maior risco de complicações e consequentemente pior prognóstico. Enquanto uma evolução com melhora rápida ou com poucas e não significativas alterações, não possuem indicação de tratamento fibrinolítico (BARROS et al, 2009; CAULFIELD; WIJMAN, 2005).

O diagnóstico diferencial com outras patologias que podem apresentar quadro semelhante ao do AVC deve ser realizado, essas incluem hipo ou hiperglicemia, hiponatremia, convulsões, enxaqueca, trauma, uso de drogas, neoplasias e infecções do SNC, encefalopatia hepática, entre outras. Para isso preconiza-se que logo na admissão sejam realizados exames como glicose sérica, saturação de oxigênio, eletrocardiograma, hemograma completo, enzimas cardíacas e troponina, lipidograma, eletrólitos séricos, uréia, creatinina, exames de coagulação. E a depender da necessidade julgada pelo médico, podem ser solicitados testes de função hepática, exame toxicológico, gasometria arterial, nível de álcool no sangue, radiografia de tórax em caso de suspeita de doença pulmonar, eletroencefalograma, punção lombar, entre outras (OLIVEIRA, 2015).

Fazem parte do atendimento de suporte clínico inicial, a ventilação adequada com manutenção da saturação superior a 95%, com oxigenoterapia suplementar e intubação orotraqueal, se necessários. Hidratação adequada, jejum oral nas primeiras 24 horas, com objetivo de evitar aspiração traqueal após possíveis vômitos no paciente torporoso. Correção de distúrbios glicêmicos, objetivando manter a glicemia na faixa de 140 a 180 mg/dL segundo a American Stroke Association e European Stroke Initiative que recomenda tratamento insulínico apenas se glicemia > 180 mg / dL. Além de fisioterapia respiratória e motora (MARTINS; BRANDAO;

VELASCO, 2017; OLIVEIRA, 2015).

A correção da pressão arterial (PA) também faz parte da conduta inicial, esta se encontra frequentemente elevada devido à liberação de cortisol, ACTH e catecolaminas, desencadeada pelo evento isquêmico. Contudo, ao contrário do que se espera, a mesma age de forma positiva, mantendo uma pressão de perfusão cerebral (PPC) menos nociva à zona de penumbra. Sendo assim, a redução da PA pode culminar em extensão da lesão, principalmente em pacientes cronicamente hipertensos que necessitam de maiores níveis de pressão arterial média (PAM) para manter o fluxo sanguíneo cerebral, indivíduos normotensos possuem fluxo preservado com variações de PAM de 50 a 150 mmHg. Isto posto, a American Heart Association/American Stroke Association preconiza que as drogas anti-hipertensivas sejam utilizadas, com cautela, apenas em situações de emergência hipertensiva, em que a PAS seja superior a 220 mmHg e, ou, a PAD se encontre acima de 120 mmHg, sendo razoável a redução de 15% do valor inicial nas primeiras 24 horas. À exceção dos pacientes elegíveis para tratamento com fibrinolíticos, que devem ter sua PA cuidadosamente abaixada, objetivando uma PA sistólica menor do que 185 mmHg e sua PA diastólica menor do que 110 mmHg antes do início da terapia, e ainda menores nas primeiras 24 horas após o tratamento (<180/105). (MARTINS, BRANDAO, VELASCO, 2017; OLIVEIRA, 2015; POWERS et. al, 2018).

Além das medidas supracitadas, cabe também estratificar o paciente acometido pelo AVC isquêmico em 03 grandes grupos que determinam condutas específicas. Caso o tempo de início de sintomas seja de até 4h e 30 minutos, deve-se analisar se o paciente se enquadra dentro dos critérios para terapia trombolítica em que a droga indicada é a alteplase (rTPA) endovenosa (efeito a nível sistêmico) ou intra-arterial (efeito regional). Caso o tempo de sintomas seja de até 6 horas e o paciente apresente oclusão de grandes vasos a trombectomia mecânica é uma alternativa a ser considerada. Se o paciente não for elegível a terapia de reperfusão, recomenda-se a profilaxia secundária com o uso de drogas antiplaquetárias como AAS, estudos multicêntricos recentes demonstraram benefício dessa droga na fase aguda do AVC, desde que usada nas primeiras 48 horas do evento, instituir proteção gástrica, prevenção de trombose venosa profunda e início do tratamento com estatinas, além de reavaliação neurológica periódica (BARROS et al., 2009; PAULO et al., 2009).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desse modo, o diagnóstico acurado do subtipo de AVC é passo crucial visando à intervenção terapêutica. O acometimento do lobo occipital é diferente de outros locais de infartos cerebrais, revelando importância etiológica e implicações terapêuticas. Sendo uma das doenças mais comuns nos serviços de emergência, o AVC é responsável por um custo médio de 19 bilhões de dólares/ano e se relaciona

à perda de produtividade e despesas médicas secundárias a sua morbidade (NAESS et al., 2007).

Os pacientes que sofreram um AVC no lobo occipital pertenciam mais ao sexo feminino e eram mais jovens, além de serem hipertensos e com taxas elevadas de colesterol total, sugerindo que etiologia desses infartos se torna diferente das outras que geram AVCs localizados em outros lobos, além de relevar manifestações clínicas sutis que podem ser facilmente despercebidas, culminando em diagnósticos equivocados (BARROS et al., 2009; NAESS et al., 2007).

REFERÊNCIAS

ALVES, H. C. B. R.; PACHECO, F. T.; ROCHA, A. J. Collateral blood vessels in acute ischemic stroke: a physiological window to predict future outcomes. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, v. 74, n. 8, p. 662-670, 2016.

ARAÚJO, J. P.; DARCIS, J. V. V.; TOMAS, A. C. V.; MELLO, W. A. Tendência da Mortalidade por Acidente Vascular Cerebral no Município de Maringá, Paraná entre os Anos de 2005 a 2015. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 31, n.1, p. 56-62. 2018.

BARROS A.C.; DINIZ, A.F.; BRANDÃO, A.H.F. et al. Acidente vascular encefálico: relato de caso e revisão da abordagem inicial. **Rev Med Minas Gerais** v. 19, n.4, p.107-110, 2009.

BELVIS, A. G.; LOHMEYER, F. M.; BARBARA, A.; GIUBBINI, G.; ANGIOLETTI, C.; FRISULLO, G.; RICCIARDI, W.; SPECCHIA, M. L. "Ischemic stroke:clinical pathway impact", **International Journal of Health Care Quality Assurance**, v. 32, n. 3, p.588-598, 2019.

CAULFIELD A.F.; WIJMAN C.A.C. Critical care of acute ischemic stroke. **Crit Care Clin.** v.22, p.581-606, 2007.

MARTINS, H.S; BRANDÃO, R.A; VELASCO, I.T. **Medicina de emergências: abordagem prática**; Ed. 12. p.1110-1125. Barueri, SP: Manole, 2017.

LOURAO JUNIOR, C. A.; MELO, L. B. R. Integração de três conceitos: função executiva, memória de trabalho e aprendizado. **Psic.: Teor. e Pesq.**, v. 27, n. 3, p. 309-314, 2011.

NAESS, H.; WAJE-ANDREASSEN, U.; THOMASSEN, L. Occipital Lobe infarctions are different. **Vasc Health Risk Manag.**,v. 3, n.4, p. 413–415, 2007.

NASCIMENTO, K.G.; CHAVAGLIA, S.R.; PIRES, P.S.; RIBEIRO, S.B.; BARBOSA, M.H. Desfechos clínicos de pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico após terapia trombolítica. **Acta Paul Enferm.**, v.29, n.6, p.650-657. Minas Gerais, 2016.

OLIVEIRA J.F., **Initial assessment and management of acute stroke**. UpToDate, 2015. Disponível em <<https://www.uptodate.com/contents/initial-assessment-and-management-of-acute-stroke/contributors>>, acesso em 02 jun 2019.

OLIVEIRA R.M.C. Acidente Vascular Cerebral Isquêmico com Efeito de Massa **Rev. Neurociências**. v.8, n.3, p. 86-92, 2000.

PAULO, R. B. et al. Acidente vascular cerebral isquêmico em uma enfermaria de neurologia: complicações e tempo de internação. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 55, n. 3, p. 313-316, 2009.

POWERS W.J. et al. **2018 Guidelines for Management of Acute Ischemic Stroke**. A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. p. 46-99, 2018.

RODRIGUES M.S., SANTANA L.F., GALVAO I.M. Fatores de risco modificáveis e não modificáveis do AVC isquêmico: uma abordagem descritiva. **Rev Med**, v.96, n.3, p.187-192. 2017.

SILVA L.L.M.; MOURA C.E.M.; GODOY J.R.P. Fatores de risco para o acidente vascular encefálico. **Universitas Ciências da Saúde**, v. 1, n. 3, p. 145-160, 2005.

SPARACO, M.; CIOLLI, L.; ZINI, A. Posterior circulation ischaemic stroke-a review part I: anatomy, aetiology and clinical presentations. **Neurological Sciences**. Fondazione Società Italiana di Neurologia, 2019.

CORRELAÇÃO ENTRE MORFOLOGIA E MORFOMETRIA DO FORAME MAGNO EM RELAÇÃO AO SEXO

Felipe Matheus Sant'Anna Aragão

Centro Universitário de Volta Redonda (UNIFOA),
Faculdade de Medicina, Volta Redonda, Rio de Janeiro, Brasil.

Iapunira Catarina Sant'Anna Aragão

Centro Universitário de Volta Redonda (UNIFOA),
Faculdade de Medicina, Volta Redonda, Rio de Janeiro, Brasil.

José Aderval Aragão

Universidade Federal de Sergipe (UFS),
Departamento de Morfologia (DMO) e
Universidade Tiradentes (UNIT), Faculdade de
medicina, Aracaju, Sergipe, Brasil.

Francisco Prado Reis

Universidade Tiradentes (UNIT), Faculdade de
medicina, Aracaju, Sergipe, Brasil.

Roberto Ximenes Filho

Clinica Dr. Roberto Ximenes, Título de
Especialista em Angiologia e Habilitação em
Ecografia Vascular com Doppler pela Sociedade
Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular e
Colégio Brasileiro de Radiologia, Aracaju, Sergipe,
Brasil.

Antônio Carlos do Amorim Júnior

Hospital Universitário da Universidade Federal
de Sergipe, Título de especialista em Cirurgia
Vascular e Habilitação em Endovascular pela
Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia
Vascular, Aracaju, Sergipe, Brasil.

RESUMO: Introdução: O forame magno (FM) é um acidente anatômico localizado na fossa

posterior da base do crânio, bastante protegido por uma densa massa de tecido mole e uma excelente estrutura utilizada para detectar dimorfismo sexual em cadáveres humanos. As dimensões e formas do FM possuem grande importância clínica para a neurocirurgia e fisiopatologia de doenças. **Objetivo:** correlacionar as variáveis morfométricas à morfologia do FM, ao sexo e à idade, e correlacionar a morfologia do FM ao sexo. **Materiais e Métodos:** foram utilizados 104 crânios secos sem alterações macroscópicas, de ambos os sexos, disponíveis na Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju, Sergipe, Brasil e Universidade Metropolitana de Educação e Cultura (UNIME). As medidas de comprimento e largura do FM foram obtidas por paquímetro digital, o perímetro e a área foram obtidos pelo Software Image J, e o índice do FM foi calculado dividindo o comprimento pela largura do FM. As imagens do FM foram obtidas por uma câmera digital (Sony DSLR-A100K) e a morfologia foi definida pelo software Corel Draw X5 Photo-Paint. **Resultados:** o FM possui nove classificações morfológicas: pêra, oval, biconvexo, tetragonal, pentagonal, hexagonal, heptagonal, redondo e indefinido. Não houve associação significativa entre os tipos de forames e os sexos ($p=0.090$). Para todas as variáveis morfométricas correlacionadas ao sexo não houve diferença significativa ($p>0.05$).

Não houve diferença entre as idades do FM ($p = 0.874$). Ao comparar os valores relacionados à morfometria entre cada tipo de morfológico do FM, também não foram encontradas diferenças estatísticas. **Conclusão:** não foi detectado dimorfismo sexual em nenhuma das variáveis testadas e não existe correlação estatisticamente significativa entre morfologia e morfometria do FM.

PALAVRAS-CHAVE: Correlação; Morfologia; Morfometria; Forame Magno.

CORRELATION BETWEEN MORPHOLOGY AND MORPHOMETRY OF THE FORAMEN MAGNUM IN RELATION TO SEX

ABSTRACT: Introduction: O forame magno (FM) é um acidente anatômico localizado na fossa posterior da base do crânio, bastante protegido por uma densa massa de tecido mole e uma excelente estrutura utilizada para detectar dimorfismo sexual em cadáveres humanos. As dimensões e formas do FM possuem grande importância clínica para a neurocirurgia e fisiopatologia de doenças. **Objective:** correlate morphometric variables to FM morphology, gender and age, and correlate FM morphology to sex. **Materials and Methods:** 104 dry skulls were used, without macroscopic alterations, of both sexes, available at Tiradentes University (UNIT), Aracaju, Sergipe, Brazil and Metropolitan University of Education and Culture (UNIME). FM length and width measurements were obtained by digital caliper, perimeter and area were obtained by Image J Software, and FM index was calculated by dividing length by FM width. FM images were taken by a digital camera (Sony DSLR-A100K) and morphology was defined by Corel Draw X5 Photo-Paint software. **Results:** the FM has nine morphological classifications: pear, oval, biconvex, tetragonal, pentagonal, hexagonal, heptagonal, round and undefined. There was no significant association between the types of foramen and the sexes ($p = 0.090$). For all morphometric variables correlated with gender there was no significant difference ($p > 0.05$). There was no difference between FM ages ($p = 0.874$). When comparing the values related to morphometry between each type of FM morphology, no statistical differences were found either. **Conclusion:** no sexual dimorphism was detected in any of the variables tested and there was no statistically significant correlation between FM morphology and morphometry.

KEYWORDS: Correlation; Morphology; Morphometry; Foramen Magnum.

INTRODUÇÃO

O forame magno (FM) é um importante acidente anatômico oval localizado na base do crânio (RADHAKRISHNAN et al., 2012), numa região original e complexa do osso occipital (JAIN et al., 2013), tendo os côndilos occipitais localizados anterolateralmente em ambos os seus lados (NATSIS et al., 2013). É bastante protegido por uma densa massa de tecido mole e muito resistente à tração (KANCHAN et al., 2013; UKOHA et al., 2011), tornando-se assim uma excelente estrutura utilizada para detectar dimorfismo sexual em cadáveres humanos. Através do FM passam as

seguintes estruturas: a medula, meninges, acessório nervo espinhal, seios durais, bem como o vertebral, posterior e anterior artérias espinais (BURDAN et al., 2012). É também um dos centros primários de ossificação na base do crânio durante o crescimento e desenvolvimento embriológico (ARAGÃO et al., 2014).

O conhecimento da morfometria e da morfologia do FM é importante para estabelecer os procedimentos cirúrgicos corretos, aperfeiçoar o acesso ao tronco encefálico (bulbo, ponte e mesencéfalo) e esclarecer a aplicação das anestésias peridural e subdural, até hoje um grande desafio para os neurocirurgiões. É importante também para a prática clínica em decorrência da possibilidade de ocorrência de compressão das estruturas vitais que passam pelo FM (AGNIHOTRI et al., 2014; ARAGÃO et al., 2014; NATSIS et al., 2013).

Além disso, o forame magno é um componente vital de fundamental interesse para Antropologia, Anatomia e Medicina Forense (AGNIHOTRI et al., 2014; GALDAMES et al., 2009; JAIN et al., 2013; KANCHAN et al., 2013; NATSIS et al., 2013; RADHAKRISHNA et al., 2012), já que o crânio é a segunda melhor região para detectar dimorfismo sexual (SANTHOSH et al., 2013). Por meio do FM, analisado in vivo, em cadáveres ou no esqueleto, inúmeros fatores acerca da sociedade civil e da criminologia podem ser solucionados (JÚNIOR et al., 2013).

As variáveis morfométricas do FM são frequentemente estudadas para analisar a precisão do forame magno em definir o sexo. Essas variáveis do FM apresentam dados que variam de acordo com a população, podendo perder sua valia quando aplicado a uma população com bastante miscigenação étnica (JAIN et al., 2013). Além disso, para vários estudiosos, a idade pode influenciar na expressão de dimorfismo sexual do FM (VERONI et al., 2010).

Os tipos morfológicos do FM têm classificações muito discordantes na literatura, por isso têm sido recorrentemente estudados (ARAGÃO et al., 2014).

Tendo em vista o fato de ser escasso na literatura estudos que correlacionam morfometria com morfologia do FM estatisticamente, e das dimensões e formas do FM possuírem grande significância clínica tanto na neurocirurgia quanto na fisiopatologia de doenças e, sobretudo, para a identificação humana (RADHAKRISHNAN et al., 2012), o presente estudo tem como objetivo correlacionar as variáveis morfológicas às morfométricas do FM em crânios secos de humanos. Além disso, pelo fato de na literatura a significância das variáveis do FM em detectar dimorfismo sexual divergir bastante, principalmente em decorrência das diversidades populacionais, as variáveis também foram analisadas em relação ao sexo, a fim de ampliar o conhecimento do FM como uma estrutura anatômica útil na identificação humana. As variáveis morfométricas também foram correlacionadas à idade, visto que ela pode influenciar na expressão do dimorfismo sexual pelo FM.

MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra do presente estudo possui 104 crânios sem nenhuma alteração macroscópica na região do osso occipital, sendo 62 crânios masculinos e 42 femininos, com idades entre 11 e 91 anos (média de idade de 58.69 anos), pertencentes à Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju, Sergipe, Brasil e Universidade Metropolitana de Educação e Cultura (UNIME).

O comprimento e a largura do FM foram obtidos por meio do paquímetro digital, enquanto a área e o perímetro do FM foram obtidos através do Software Image J. O índice do FM foi calculado como sendo o comprimento do FM dividido pela largura do FM. As variáveis morfométricas foram correlacionadas às formas do FM, ao sexo e à idade. A morfologia do FM foi correlacionada ao sexo.

As imagens do FM foram obtidas por uma câmera digital (Sony DSLR-A100K) que foi anexada a um suporte estático e posicionada a uma distância normalizada de 20 cm a partir do objeto que estava a ser fotografado. As imagens foram digitalizadas e salvas no formato JPEG (Joint Photographic Experts Group). Com o auxílio do software Corel Draw X5 Photo-Paint, foi possível definir a forma do FM.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados de forma descritiva e analítica. As variáveis numéricas foram observadas quanto à distribuição de normalidade por meio do teste de *Shapiro-Wilk*. Nos casos em que os pressupostos foram atendidos, as mesmas foram apresentadas por meio de média ($\bar{x}$) e desvio-padrão, caso contrário por meio de mediana (Md) e seus quartis (1º-3º). As variáveis categóricas foram apresentadas por meio de frequência absoluta e relativa.

Para as correlações foi aplicado o teste de Correlação Linear de Spearman e considerados os valores de 0 a 0.39 como uma correlação fraca, de 0.40 a 0.69 uma correlação moderada e de 0.70 a 1.00 uma correlação forte. Para a comparação dos valores morfométricos de acordo com cada tipo de forame (morfologia), foi aplicado o teste de Anova de 1 Fator. Quando o teste F foi significativo, a análise pelo teste de comparações múltiplas de BonferroniTukey foi aplicada.

A significância estatística foi estipulada em 5% ($p \leq 0.05$). Para todas as análises foi usado o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS 15.0).

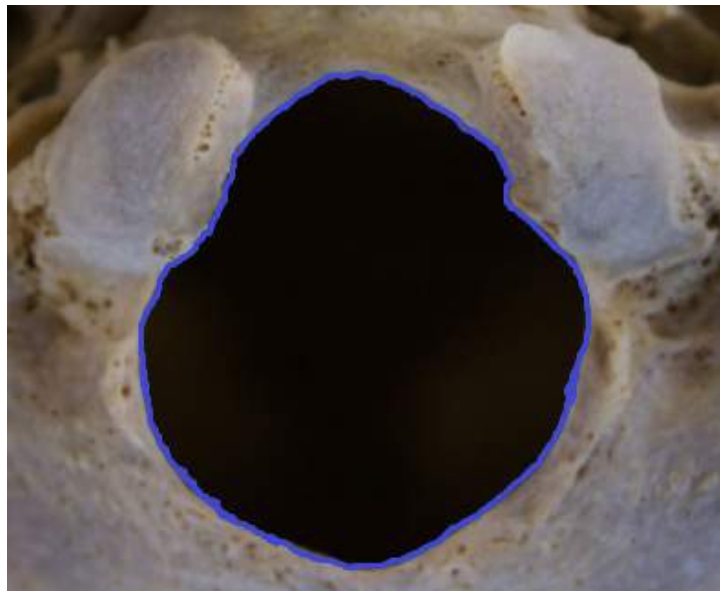


Figura 1. Imagem do contorno do FM, apresentado através de Paint.

RESULTADOS

Os dados relacionados à morfometria do FM foram comparados entre os sexos e não foram encontradas diferenças estatísticas (tabela 1). A idade não apresentou normalidade, desta forma, foi apresentada em mediana. Na amostra geral, a mediana foi de 58 anos (46-73,75). Entre os crânios do sexo masculino a mediana foi de 58 anos (48,75-73). Já entre os femininos a mediana foi de 60,50 anos (42,75-76,50). Não houve diferença entre as idades ($p = 0.874$).

Variável	Masculino (n= 62)	Feminino (n= 42)	P
Comprimento	35.40 (33.37-37.20)	34.87 (33.17-37.04)	0.538
Largura	30.05 (28.29-31.92)	29 (27.70-30.82)	0.056
Área	752.61 (681.72-863.66)	713.67 (652.41-793.04)	0.083
Perímetro	112.20 (103.12-120.03)	106.17 (103.35-115.24)	0.072
Índice	1.15 (1.10-1.23)	1.17 (1.12-1.26)	0.162

Tabela 1. Características métricas do forame magno entre os sexos.

* Nível de significância < 0,05

Ao correlacionar as variáveis morfométricas (comprimento, largura, área, perímetro, índice) e idade, foram encontradas correlações fracas e insignificantes entre todas as variáveis morfométricas e a idade. No comprimento correlacionado com a largura, área e perímetro, as correlações foram significantes, porém moderadas. Já com o índice, a correlação foi fraca. Ao correlacionar largura com área, a correlação foi forte. Entre a largura com perímetro e índice a correlação foi moderada. No caso desta última, além de moderada, foi negativa, indicando uma relação inversa entre as duas variáveis (largura e índice). E na correlação entre área

e perímetro, a correlação foi forte. Já com o índice a correlação foi fraca (Tabela 2).

	Idade	Comprimento	Largura	Área	Perímetro	Índice
Idade	1	0.102	-0.083	-0.074	0.082	0.145
Comprimento	-	1	0.434*	0.636*	0.699*	0.356*
Largura	-	-	1	0.707*	0.587*	-0.642*
Área	-	-	-	1	0.816*	-0.215*
Perímetro	-	-	-	-	1	-0.051
Índice	-	-	-	-	-	1

Tabela 2. Correlação linear de Spearman entre as medidas de idade, comprimento, largura, área, perímetro e índice na amostra geral.

Teste de correlação linear de Spearman; *Significância ≤ 0.05 .

Para as mesmas análises de correlação, agora no sexo masculino, quando a variável comprimento foi correlacionada com a largura, área, perímetro e índice, as correlações foram moderadas. Assim como entre a largura com área, perímetro e índice. Já entre a área e o perímetro, a correlação foi considerada forte (Tabela 3).

	Idade	Comprimento	Largura	Área	Perímetro	Índice
Idade	1	0.154	-0.175	-0.098	-0.011	-0.283*
Comprimento	-	1	0.355*	0.557*	0.633*	-0.433*
Largura	-	-	1	0.674*	0.569*	-0.652*
Área	-	-	-	1	0.797*	-0.220
Perímetro	-	-	-	-	1	-0.057
Índice	-	-	-	-	-	1

Tabela 3. Correlação linear de Spearman entre as medidas de idade, comprimento, largura, área, perímetro e índice nos crânios do sexo masculino.

Teste de correlação linear de Spearman; *Significância $\leq 0,05$.

Nos crânios do sexo feminino, foi encontrada correlação moderada entre o comprimento e a largura. Já com a área e o perímetro, a correlação foi forte. Para a largura, a correlação com a área foi considerada forte e com o perímetro e o índice moderada, porém esta última foi negativa. A correlação entre a área e o perímetro foi considerada forte (Tabela 4).

	Idade	Comprimento	Largura	Área	Perímetro	Índice
Idade	1	0.055	0.067	-0.046	0.209	-0.024
Comprimento	-	1	0.503*	0.742*	0.762*	0.301
Largura	-	-	1	0.736*	0.588*	-0.606*
Área	-	-	-	1	0.793*	-0.178
Perímetro	-	-	-	-	1	-0.031
Índice	-	-	-	-	-	1

Tabela 4. Correlação linear de Sperman entre as medidas de idade, comprimento, largura, área, perímetro e índice nos crânios do sexo feminino.

Teste de correlação linear de Spearman; *Significância ≤ 0.05 .

Foi encontrada uma prevalência maior de forames em forma de pêra, com 38.46% e IC 95% [29.68;48.06] na amostra geral. Entre os crânios do sexo masculino a prevalência de forames em forma de pêra foi de 47.50% com IC 95% [32.94;62.50] e entre os crânios do sexo feminino a prevalência foi de 52.50% com IC 95% [37.50;67.06]. Não houve associação significativa entre os tipos de forames e os sexos ($p= 0.090$). As prevalências dos demais tipos de forames são apresentadas na figura 1.

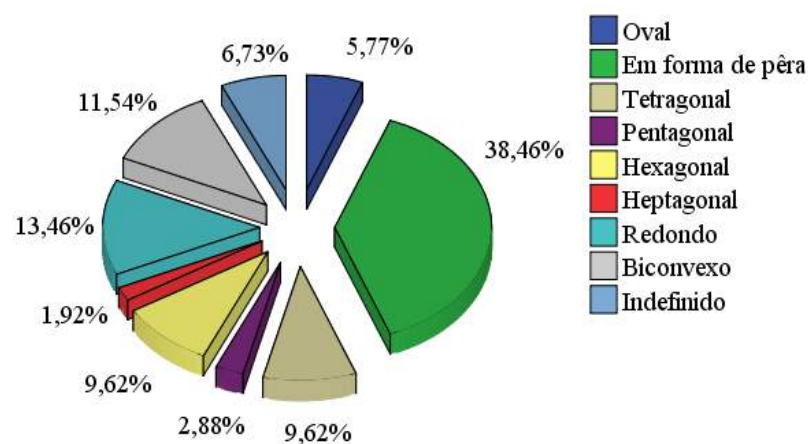


Figura 1. Frequências dos tipos de forames na amostra geral.

Ao comparar os valores relacionados à morfometria entre cada tipo de forame (morfologia), não foram encontradas diferenças estatísticas. Desta forma, observa-se que não há diferenças significantes entre a morfometria e a morfologia dos crânios. Os tipos morfológicos do FM encontrados estão demonstrados na figura 2.

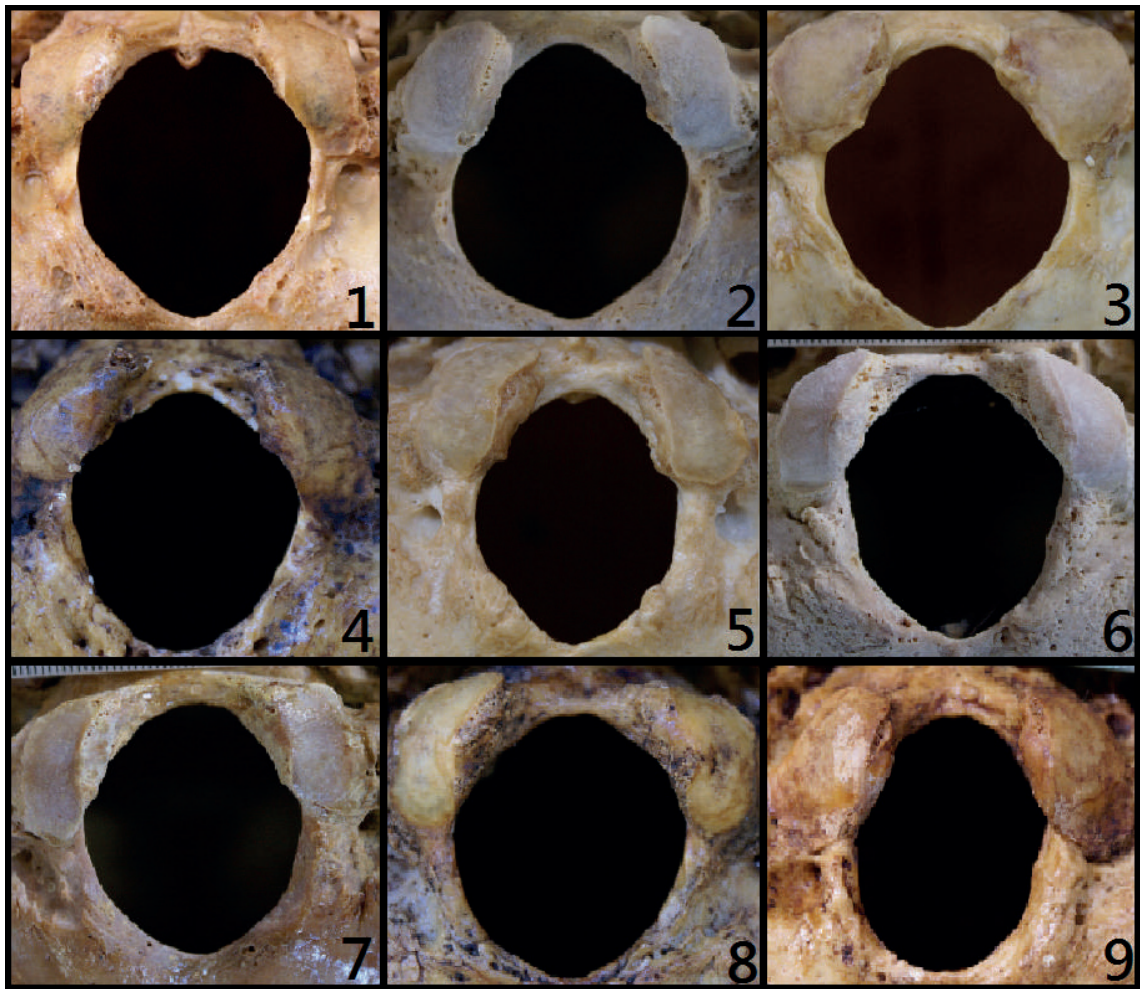


Figura 2. Morfologia do Forame Magno: 1. Oval; 2. Em forma de pera; 3. Tetragonal; 4. Pentagonal; 5. Hexagonal; 6. Heptagonal; 7. Redondo; 8. Biconvexo; 9. Indefinido.

DISCUSSÃO

É fato confirmado em unanimidade que as dimensões do FM são maiores em homens do que em mulheres, devido ao sistema musculoesquelético ser mais desenvolvido no sexo masculino (GALDAMES et al., 2009; RADHAKRISHNAN et al., 2012; MURSHED et al., 2003; SHEPUR et al., 2014; NATSIS et al., 2013; İLGÜY et al., 2014; JAIN et al., 2013). Apesar disso, a existência de diferença estatisticamente significativa entre as variáveis do FM variam na literatura.

No estudo de CHETHAN et al., (2012) foram apresentadas as medidas e formas do forame magno buscando relacionar a morfometria ao sexo e determinar o tipo morfológico mais predominante. Concluiu-se que as formas do FM variam bastante de uma população para outra, indicando uma variabilidade racial do forame, afirmação também defendida por EDWARDS et al., (2013). CHETHAN et al., (2012) analisaram a média dos diâmetros ântero-posterior ou comprimento (31 ± 2.4 mm) e transversal ou largura (25.2 ± 2.4 mm), e calcularam a média do índice do FM (1.2 ± 0.1). Também observaram que a forma mais prevalente foi o tipo morfológico redondo (22.6%), seguido da forma de ovo e tetragonal (18.9%).

No estudo de EDWARDS et al., (2013), o tipo morfológico predominante também

foi o redondo (26%), seguido da forma oval (24.4%). Na amostra estudada houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos para cada variável estudada, sendo que as melhores variáveis para definir o sexo são comprimento e largura do FM.

Com uma amostra de crânios brasileiros, utilizada por MANOEL et al., (2012), os resultados mostraram que o sexo influencia a largura do forame magno ($p=0.008$) e não o comprimento ($p=0.261$). No entanto, estudo de KANCHAN et al., (2013), a área do FM foi mais precisa que a largura e o comprimento para definir o sexo. De semelhante modo, UKOHA et al., (2011) afirmaram que não há diferença significativa entre os sexos quanto à largura e ao comprimento do FM.

No estudo de GRUBER et al., (2009), apesar das medidas do FM serem ligeiramente menores nos crânios femininos, não foi encontrada diferença estatística entre os sexos, nem para comprimento ($p=0.08$), nem para largura ($p=0.55$). O pequeno tamanho da amostra pode ter influenciado no resultado segundo os autores.

O estudo de VERONI et al. (2010) analisou a existência de dimorfismo sexual por meio do forame magno em crânios de jovens a partir dos 8 anos, já que o dimorfismo em crânios adultos é mais comumente estudado na literatura e o crescimento aliado à idade pode influenciar na expressão do dimorfismo sexual do FM segundo vários estudiosos. Os resultados encontrados indicam a existência de dimorfismo sexual nesses crânios. Neste estudo, a média de comprimento e de largura foram maiores nos homens (35.84 e 30.76, respectivamente) do que mulheres (34.17 e 29.38, respectivamente).

No estudo de RADHAKRISHNAN et al., (2012), o comprimento dos crânios está entre 45.9mm e 25.8 mm, enquanto no presente estudo o comprimento está entre 39.45mm e 30.59 mm. A largura na análise de RADHAKRISHNAN et al. (2012) está entre 39.1mm e 22 mm, enquanto no presente estudo se encontra entre 40.37 e 23.44 mm.

Em seu estudo, OSUNWOKE et al. (2012) analisaram forames magnos com uma média de área igual a 558 mm², enquanto no presente estudo a média de área encontrada foi 758.7 mm². Tal variação pode ser justificada pelo fato da área do FM ser diferente de acordo com a faixa etária.

Ao relacionar morfologia com a morfometria, BURDAN et al., (2012) perceberam em sua amostra que a forma oval apresentou as maiores medidas cranianas e AVCI et al., (2011) afirmaram que quando o índice (comprimento dividido pela largura) do FM é maior ou igual a 1.2 ele é classificado como ovoide. Essas relações não foram identificadas na amostra do presente estudo.

A morfologia predominante para RADHAKRISHNAN et al., (2012) é a oval, seguido do hexagonal, sendo que para os dados da amostra atual, a forma pêra predomina, seguida da redonda. NATSIS et al. (2013) encontrou de modo singular a forma biconvexa como a de maior incidência e a indefinida com menor frequência, uma porcentagem foi tão pequena (0.7%), que ele chamou a forma irregular de

“inusitada”.

CONCLUSÃO

A forma de pêra foi o tipo morfológico mais presente na amostra geral, com 38,46% e IC 95%. Não foram encontradas diferenças estatísticas entre a morfometria do FM e o sexo, nem entre morfologia e o sexo. Ao comparar os valores relacionados à morfometria entre cada tipo morfológico do FM, também não foram encontradas diferenças estatísticas.

REFERÊNCIAS

AGNIHOTRI, G.; MAHAJAN, D.; SHETH, A. An Anatomical Perspective of Human Occipital Condyles and Foramen Magnum with Neurosurgical Correlates. **Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences**, v. 3, p. 4497-4503. 2014.

ARAGÃO, J. A.; PEREIRA, R. S.; MORAES, R. Z. C.; REIS, F. P. Morphological Types of Foramen Magnum. **Annual Research & Review in Biology**. v.4, n. 9, p. 1372-1378. 2014

AVCI, E.; DAGTEKIN, A.; OZTURK, A. H.; KARA, E.; OZTURK, N. C.; ULUC, K.; AKTURE, E.; BASKAYA, M. K. Anatomical Variations of the Foramen Magnum, Occipital Condyle and Jugular Tubercle. **Turkish Neurosurgery**. v. 21, n. 2, p. 181-190. Mar. 2011.

BURDAN, F.; SZUMILO, J.; WALOCHA, J.; KLEPACZ, L.; MADEJ, B.; DWORZAŃSKI, W.; KLEPACZ, R.; DWORZAŃSKA, A.; CZEKAJSKA-CHEHAB, E.; DROP, A. Morphology of the foramen Magnum in young Eastern European adults. **Folia Morphol.** v. 71, n. 4, p. 205–216. Nov. 2012.

CHETHAN, P.; PRAKASH, K. G.; MURLIMANJU, B. V.; PRASHANTH, K. U.; PRABHU, L. V.; SARALAYA, V. V.; URTHY, A. K.; SOMESH, M. S.; KUMAR, C. G. Morphological Analysis and Morphometry of the Foramen Magnum: An Anatomical Investigation. **Turkish Neurosurgery**. v. 22, n. 4, p. 416-419. 2012.

EDWARDS, K.; VINER, M. D.; SCHWEITZER, W.; THALI, M. J. Sex determination from the Foramen Magnum. **Journal of Forensic Radiology and Imaging**. v. 1, n. 4, p. 186–192. Oct. 2013.

GALDAMES, I. C. S.; RUSSO, P. R.; MATAMALA, D. A. Z.; SMITH, R. L. Sexual Dimorphism in the Foramen Magnum Dimensions. **Int. J. Morphol.** v. 27, n. 1, p. 21-23. 2009.

GRUBER, P.; HENNEBERG, M.; BONI, T.; RUHLI, F. J. Variability of Human Foramen Magnum Size. **The Anatomical Record**. v. 292, n. 1, p. 1713–1719. Nov. 2009.

İLGÜY, D.; İLGÜY, M.; ERSAN, N.; DÖLEKOĞLU, S.; FIS_EKÇİOĞLU, E. Measurements of the Foramen Magnum and Mandible in Relation to Sex Using CBCT. **J Forensic Sci**. v. 59, n. 3, p. 601-605. May. 2014.

JAIN, S. K.; CHOUDHARY, A. K.; MISHRA, P. Morphometric evaluation of foramen magnum for sex determination in a documented north Indian sample. **Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences**. v. 2, n. 42, p. 8093-8098. Oct. 2013.

JÚNIOR, E. A.; REIS, F. P.; GALVÃO, L. C. C.; ALVES, M. C.; CABRAL, A. R. J.; TEIXEIRA, S. Estimativa do Sexo e Idade por meio do Índice Transverso em Crânios Secos de Adultos. **Revista Baiana de Odontologia**. v. 4, n. 2, p. 85-95. Out. 2013.

KANCHAN, T.; GUPTA, A.; KRISHAN, K. Craniometric Analysis of Foramen Magnum for Estimation of Sex. **World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Medical, Health, Pharmaceutical and Biomedical Engineering**. v. 7, n. 7, p. 166-168. 2013.

MANOEL, C.; PRADO, F. B.; CARIA, P. H. F.; GROPPPO, F. C. Morphometric analysis of the foramen magnum in human skulls of Brazilian individuals: its relation to gender. **Braz. J. Morphol. Sci.** v. 26, n. 2, p. 104-108. 2009.

MURSHED, K.; ÇIÇEKÇIBASI, A.; TUNCER, I. Morphometric Evaluation of the Foramen Magnum and Variations in its Shape: A Study on Computerized Tomographic Images of Normal Adults. **Turk J Med Sci.** v. 33, p. 301-306. Jun. 2003.

NATSIS, K.; PIAGKOU, M.; SKOTSIMARA, G.; PIAGKOS, G.; SKANDALAKIS, P. A Morphometric Anatomical and Comparative Study of the Foramen Magnum Region in a Greek Population. **Surg Radiol Anat.** v. 35, n. 10, p. 925-934. Dez. 2013.

OSUNWOKE, E. A.; OLADIPO, G. S.; GWUNIREAMA, I. U.; NGAOKERE, J. O. Morphometric analysis of the foramen magnum and jugular foramen in adults skulls in southern Nigerian population. **American Journal of Scientific and Industrial Research**. v. 3, n. 6, p. 446-448. 2012.

RADHAKRISHNA, S.; SHIVARAMA, C.; RAMAKRISHNA, A.; BHAGYA, B. Morphometric analysis of foramen magnum for sex determination in south Indian population. **NUJHS**. v. 2, n. 1, p. 20-22. Mar. 2012.

RADHAKRISHNAN, P.; GUPTA, C.; KUMAR, S.; D'SOUZA, A. S. A Morphometric Analysis of the Foramen Magnum and Variations in its Shape: A Computerized Tomographic Study. **Novel Science International Journal of Medical Science**. V. 1, n. 9-10, p. 281-285. Jan. 2012.

SANTHOSH, C. S.; VISHWANATHAN, K. G.; GUPTA, A.; SIDDESH, R. C.; TEJAS, J. Morphometry of the Foramen Magnum: An Important Tool in Sex Determination. **Research and Reviews: Journal of Medical and Health Sciences**. v. 2, n. 4, p. 88-91. Oct-Dez. 2013.

SHEPUR MP, MAGI M, NANJUNDAPPA B, HAVALDAR PP, GOGI P, SAHEB SH. Morphometric Analysis of Foramen Magnum. **International Journal of Anatomy and Research**. v. 2, n. 1, p. 249-255. 2014.

UKOHA, U.; EGWU, O.; OKAFOR, I.; ANYABOLU, A.; NDUKWE, G.; OKPALA, I. Sexual Dimorphism in the Foramen Magnum of Nigerian Adult. **Int J Biol Med Res**. v. 2, n. 4, p. 878-881. 2011.

VERONI, A.; NIKITOVIC, D.; SCHILLACI, M. A. Brief Communication: Sexual Dimorphism of the Juvenile Basicranium. **American Journal of Physical Anthropology**. v. 141, n. 1, p. 147-151. Jan. 2010.

DESENVOLVIMENTO DOS MÚSCULOS PAPILARES EM CADÁVERES DO QUARTO AO NONO MÊS DE IDADE GESTACIONAL

Juliana Maria Chianca Lira

Universidade Federal de Sergipe
Aracaju, SE

João Marcos Machado de Almeida Santos

Universidade Tiradentes
Aracaju, SE

Myllena Maria Santos Santana

Universidade Federal de Sergipe
Aracaju, SE

Giulia Vieira Santos

Universidade Federal de Sergipe
Aracaju, SE

João Victor Luz de Sousa

Universidade Federal de Sergipe
Aracaju, SE

Arthur Leite Lessa

Universidade Federal de Sergipe
Aracaju, SE

Tainar Maciel Trajano Maia

Universidade Tiradentes
Aracaju, SE

Rodrigo Emanuel Viana dos Santos

Universidade Tiradentes
Aracaju, SE

Byanka Porto Fraga

Docente do Departamento de Educação e Saúde
Universidade Federal de Sergipe
Lagarto, SE

Diogo Costa Garção

Docente do Departamento de Morfologia

Universidade Federal de Sergipe
São Cristóvão, SE

RESUMO: Introdução. Os músculos papilares estão dispostos nas cavidades ventriculares, sendo três no ventrículo direito (anterior, posterior e septal) e dois no ventrículo esquerdo (anterior e posterior) e aumentam de tamanho acentuadamente durante os dois meses finais de gestação. Tais músculos controlam as valvas atrioventriculares que impedem o fluxo sanguíneo retrógrado e quando comprometidos estão associados a insuficiência das valvas tricúspide e mitral. **Objetivo.** O presente estudo teve por objetivo quantificar o comprimento dos músculos papilares de cadáveres humanos do quarto ao nono mês. **Método.** A amostragem foi composta por 62 corações, distribuídos em grupos quanto ao gênero e idade. Os corações foram extraídos por toracotomia total, com posterior incisão paralela ao septo interventricular, no intuito de expor os músculos papilares, avaliados por meio de paquímetro digital 150mm. A análise estatística foi obtida através do teste *t-student*, considerando nível de significância $p < 0,05$. **Resultados.** Constatou-se aumento estatisticamente significativo em todos os músculos papilares do coração quando comparados os valores dos segundo e terceiro trimestres gestacionais ($p < 0,03$), que sugere

crescimento destes no último trimestre. Ao comparar os músculos papilares quanto à lateralidade, observou-se diferença significativa dos músculos papilares esquerdos em relação aos direitos ($p < 0,01$), que indica maior força muscular, necessária para propiciar fluxo sanguíneo adequado durante a contração do ventrículo esquerdo. Não foram observadas diferenças intergênero dos músculos papilares nos corações nas idades estudadas ($p > 0,05$). **Conclusão.** Os resultados sugerem maior crescimento dos músculos papilares durante as últimas doze semanas de vida intrauterina semelhante em ambos os gêneros.

PALAVRAS-CHAVE: Coração. Desenvolvimento embrionário e fetal. Músculos papilares. Valva mitral. Valva tricúspide.

ABSTRACT: Introduction. The papillary muscles are found in the ventricular cavities, three in the right ventricle (anterior, posterior and septal) and two in the left ventricle (anterior and posterior). They increase in size during the last two months of gestation. These muscles control the atrioventricular valves that prevent retrograde blood flow and when impaired are associated to insufficiency of tricuspid and mitral valves. **Objective.** The aim of the present study was to quantify the length of the papillary muscles of human cadavers from the fourth to the ninth month. **Methods.** Sampling was composed by 62 hearts, distributed equally among the genera. The hearts were extracted by total thoracotomy, with a posterior incision parallel to the interventricular septum, in order to expose the papillary muscles evaluated using a 150mm digital pachometer. Statistical analysis was obtained through the t-student test, considering significance level $p < 0.05$. **Results.** It was found a statistically significant increase in the values of the papillary muscles of the second when compared with those of the third gestational trimesters ($p < 0.03$), which suggests their growth in the last trimester. Comparing the papillary muscles with regard to laterality, a significant difference was observed in the left papillary muscles in relation to the right ones ($p < 0.01$), which indicates greater muscle strength, necessary to provide adequate blood flow during contraction of the left ventricle. There were no between genders differences of the papillary muscles in the hearts at the studied ages ($p > 0.05$). **Conclusions.** The results suggest increased papillary muscle growth during the last twelve weeks of intrauterine life, similar in both genders.

KEYWORDS: Heart. Embryonic and fetal development. Papillary muscles. Mitral valve. Tricuspid valve.

1 | INTRODUÇÃO

Os músculos papilares são projeções musculares cônicas com bases fixadas às paredes internas das cavidades ventriculares, sendo três no ventrículo direito (anterior, posterior e septal) e dois no ventrículo esquerdo (anterior e posterior). Quanto a seu desenvolvimento embriológico, eles aumentam de tamanho acentuadamente durante os dois meses finais de gestação (ALBOLIRAS et al., 2018; NAICK et al.,

2017; PICAZO-ANGELIN et al., 2018).

Esses músculos são responsáveis por controlar a abertura e o fechamento das valvas atrioventriculares a partir da contração e do relaxamento, respectivamente, que ora tracionam e ora relaxam as cordas tendíneas, as quais os ligam às valvas. Tal ação é responsável por permitir a passagem de sangue dos átrios para os ventrículos durante a fase de enchimento ventricular, enquanto impede o fluxo sanguíneo retrógrado e o prolapso das valvas atrioventriculares. Quando comprometidos, estão associados a insuficiência das valvas tricúspide e mitral, condição patológica rara durante o período fetal que pode resultar no desenvolvimento de quadro de hipóxia grave. (ALMEIDA et al., 2019; BLODIAUX et al., 2019; FORTE et al., 2017; ROLO et al., 2010; ROLO et al., 2014).

Diante do exposto, o objetivo do estudo foi quantificar o comprimento dos músculos papilares de cadáveres humanos do quarto ao nono mês do período fetal a fim de melhor compreender o funcionamento desses músculos e identificar alterações, quando investigadas.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O tipo de estudo foi do tipo observacional analítico transversal. Para avaliação anatômica foram utilizados 62 fetos formalizados em idades gestacionais de 16 a 36 semanas. Os fetos foram distribuídos em grupos, cada grupo correspondendo a um respectivo mês fetal começando no quarto mês e finalizando no nono mês. A amostra de fetos era distribuída igualmente quanto ao gênero.

Foram utilizadas medidas antropométricas como altura crânio-calcanhar e pesagem dos fetos para identificação da idade fetal, que deve estar entre o período supracitado para o mesmo poder ser incluso na pesquisa. Os fetos que apresentavam qualquer tipo de má formação foram excluídos da amostra.

O presente estudo seguiu a lei 8.501 de 30 de novembro de 1992 que dispõe sobre a utilização de cadáver não reclamado, para fins de estudos ou pesquisas científicas. Os fetos utilizados foram adquiridos de maternidades públicas da cidade de Aracaju e, os respectivos responsáveis assinaram termo de doação dos cadáveres para fins de estudo e pesquisas. Além disso, o estudo foi aprovado pelo comitê de ética de pesquisa em seres humanos da Universidade Tiradentes, sob o CAAE: 25085213.4.0000.5371. O local da pesquisa foi o laboratório de anatomia da UFS – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Sergipe/UFS.

A dissecação anatômica foi realizada através do método clássico de retirada em monoblocos do coração com os pulmões. Os pulmões foram seccionados ao nível dos hilos e, com posterior corte das veias cavas inferior e superior ao nível da entrada das mesmas no pericárdio, foi retirado o coração. Para visualização dos músculos papilares, os ventrículos foram seccionados transversalmente no sentido ápice-base. Com a exposição da parede ventricular interna, foram observados os

músculos papilares.

As mensurações do comprimento dos músculos papilares foram realizadas utilizando um paquímetro digital 150mm. Para proceder com a medição dos músculos papilares foram definidos 2 grupos distintos de avaliadores. Os dois grupos inicialmente tiravam a primeira medida e valores discrepantes eram reavaliados para um consenso posteriormente, o resultado desta etapa foi obtido pela média aritmética simples dos valores verificados pelos dois grupos. A análise estatística foi feita através do teste *t-student*, considerando o nível de significância de $p<0,05$.

3 | RESULTADOS

Quanto ao comprimento dos músculos papilares, ao comparar-se os dados coletados dos corações fetais do segundo e terceiro trimestres, observou-se um aumento estatisticamente significativo dos valores encontrados nestes do terceiro em relação àqueles do segundo trimestre, como pode ser observado na Figura 1 ($p<0,03$).

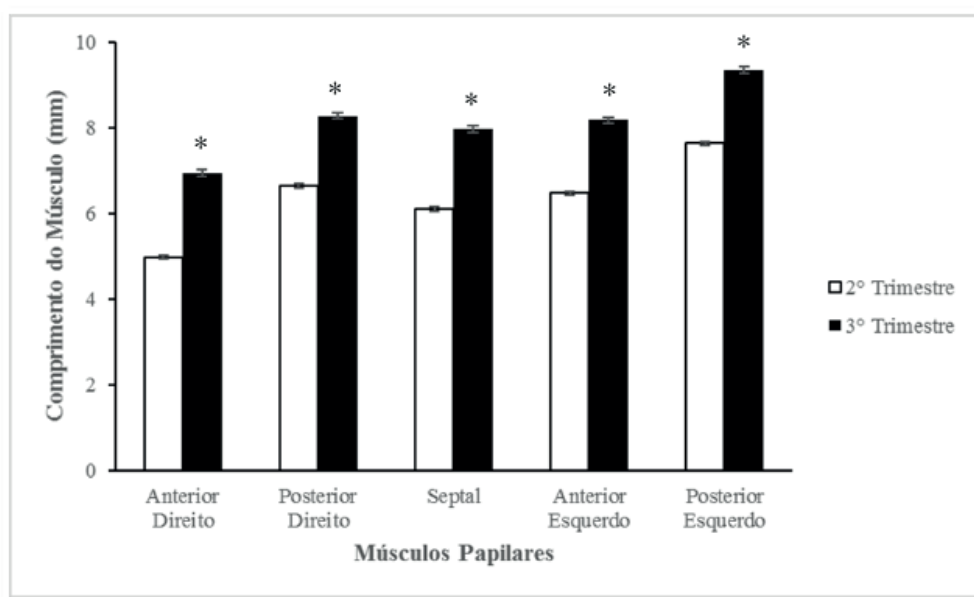


Figura 1: Média e erro padrão da média do comprimento dos músculos papilares nos segundo e terceiro trimestres do período fetal.

Em relação a lateralidade destes músculos, encontramos valores de comprimento maiores no coração esquerdo do que no coração direito, tanto no segundo quanto no terceiro trimestres. Isso pode ser observado na Figura 2 ($p<0,01$).

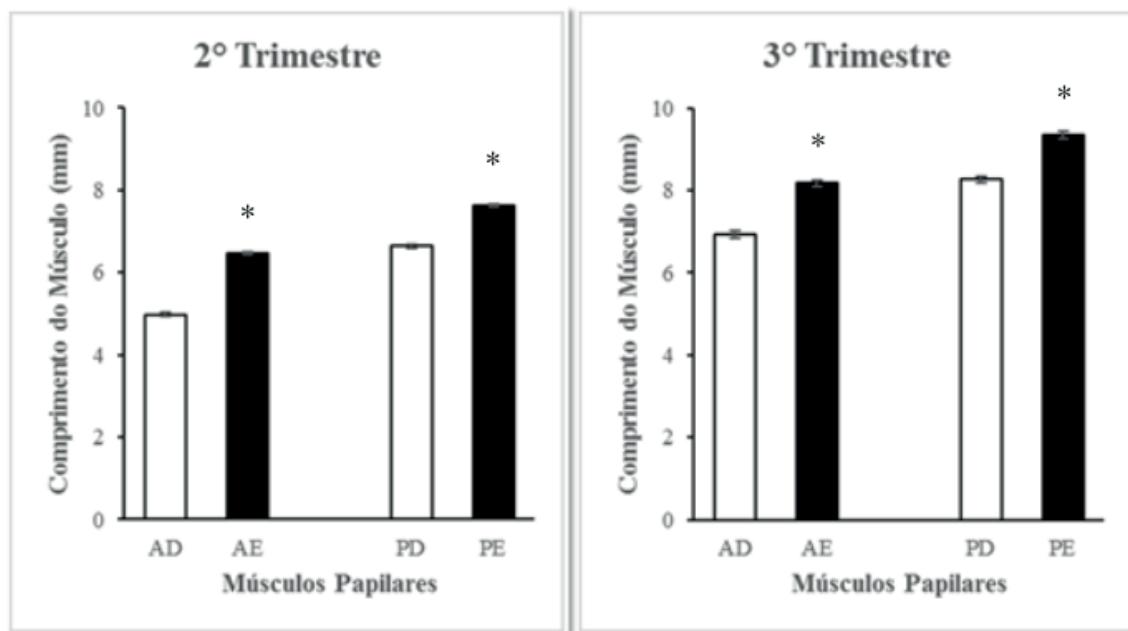


Figura 2: Média e erro padrão da média do comprimento dos músculos papilares (AD – Anterior Direito; AE – Anterior Esquerdo; PD – Posterior Direito; PE – Posterior Esquerdo) nos segundo e terceiro trimestres do período fetal. (*) Indica diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

Foi realizada também uma comparação entre os valores encontrados nos fetos do gênero feminino e masculino, entretanto em nenhum dos músculos papilares foram obtidas diferenças estatisticamente significativas, tanto os do segundo quanto os do terceiro trimestres fetais, como podemos observar nas Figuras 3 e 4 ($p > 0,25$).

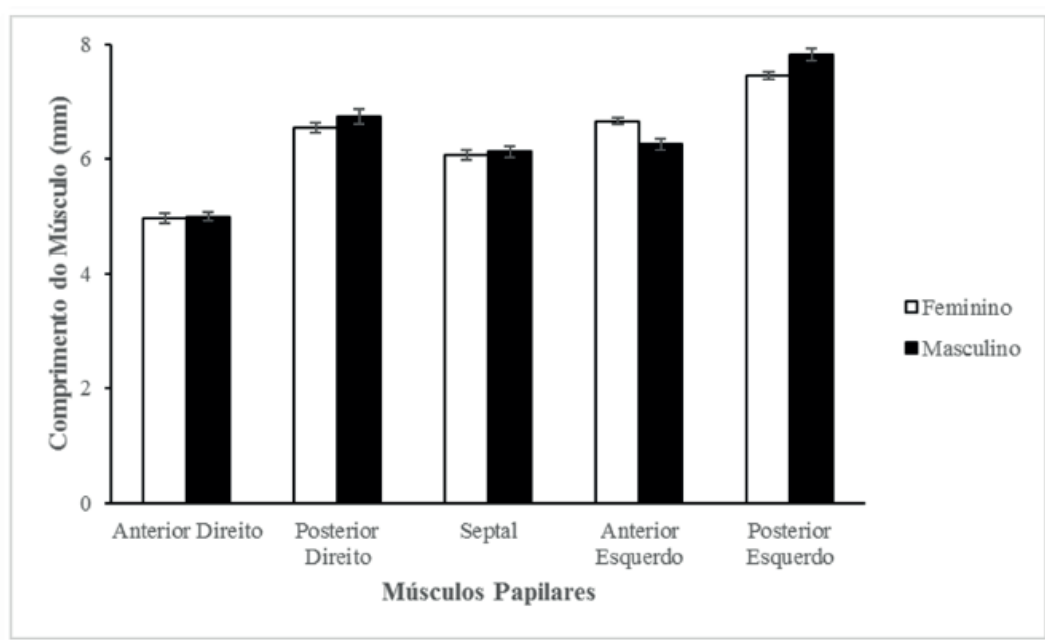


Figura 3: Média e erro padrão da média do comprimento dos músculos papilares do segundo trimestre do período fetal.

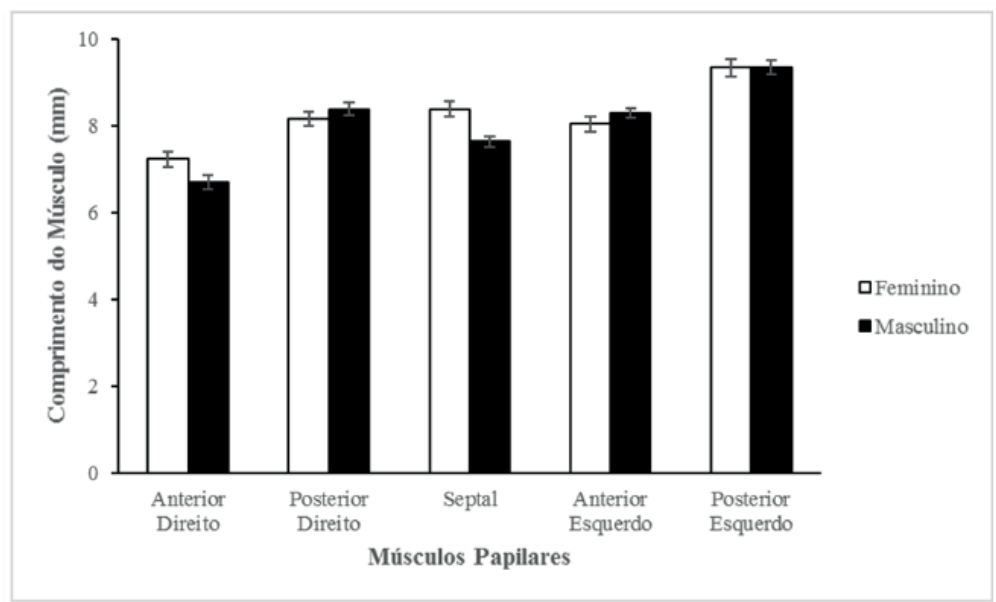


Figura 4: Média e erro padrão da média do comprimento dos músculos papilares do terceiro trimestre do período fetal.

4 | DISCUSSÃO

Dentre os 62 fetos analisados, constatou-se aumento estatisticamente significativo em todos os músculos papilares do coração quando comparados os valores dos segundo e terceiro trimestres gestacionais ($p < 0,03$). Tal dado sugere crescimento dos músculos papilares no último trimestre, como descrito pela literatura por Pedra et al. (2019).

Ao comparar os músculos papilares quanto à lateralidade, observou-se diferença significativa dos músculos papilares esquerdos em relação aos direitos ($p < 0,01$). Isso é explicado pela maior força muscular necessária para propiciar fluxo sanguíneo adequado durante a contração do ventrículo esquerdo, uma vez que este compartimento é responsável pelo suprimento sanguíneo da maior parte do corpo (Pedra et al., 2019).

Não foram observadas diferenças intergênero dos músculos papilares nos corações nas idades estudadas ($p > 0,05$), que indica um desenvolvimento semelhante, independente do sexo do feto, assim como descrito por Simioni et al. (2012).

5 | CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo sugerem maior crescimento dos músculos papilares durante as últimas doze semanas de vida intrauterina semelhante em ambos os gêneros. Quanto à lateralidade foi encontrada uma diferença significativa no comprimento dos músculos papilares esquerdos com relação aos direitos, sendo os primeiros maiores devido à maior atividade.

Dessa forma, conclui-se que, ao conhecer o padrão embriológico e anatômico de desenvolvimento dos músculos papilares ao longo da gestação, seu funcionamento é melhor compreendido e alterações no crescimento embrionário identificadas.

REFERÊNCIAS

ALBOLIRAS, ERNERIO T. *et al.* **VISUAL GUIDE TO NEONATAL CARDIOLOGY**. [S. l.]: JOHN WILEY & SONS INC, 2018.

ALMEIDA, Maria Tainar Barbosa *et al.* **Morphological study on mitral valve chordae tendineae in the hearts of human fetuses**. International Journal of Anatomical Variations, [S. l.], 2019.

BLODIAUX, E *et al.* **Evaluation of septal insertion of atrioventricular valves in fetuses by postmortem 4.7 Tesla cardiac MRI: A feasibility study**. Diagnostic and Interventional Imaging, [S. l.], Fevereiro 2019.

FORTE, Mari N. Velasco *et al.* **Morphological three-dimensional analysis of papillary muscles in borderline left ventricles**. Cambridge University Press, [S. l.], 2017.

NAICK, D Kishore; VELICHETY, Subhadra Devi; THYAGARAJU, K. **Morphology and Morphometry of Bicuspid Valve in Human Fetal Cadavers**. MOJ Anatomy & Physiology, [S. l.], 2017.

PEDRA, Simone R. F. Fontes *et al.* **Diretriz Brasileira de Cardiologia Fetal - 2019**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, 6 jun. 2019.

PICAZO-ANGELIN, Beatriz *et al.* **Anatomy of the normal fetal heart: The basis for understanding fetal echocardiography**. Annals of Pediatric Cardiology, [S. l.], 2018.

ROLO, Liliam Cristiane *et al.* **Avaliação da evolução da área das valvas mitral e tricúspide fetal com ultrassonografia tridimensional**. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, Rio de Janeiro, Setembro 2010.

ROLO, Liliam Cristiane *et al.* **Viewing rate and reproducibility of papillary muscle areas in foetal atrioventricular valves using spatio-temporal image correlation in the rendering mode in congenital heart disease**. The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine, [S. l.], Setembro 2014.

SIMIONI, Christiane *et al.* **Débito cardíaco e fração de ejeção fetal por meio do spatio-temporal image correlation (STIC): comparação entre fetos masculinos e femininos**. Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, São José do Rio Preto, 2012.

DEXTROCARDIA: CLASSIFICAÇÃO QUANTO À ANOMALIA OU VARIAÇÃO ANATÔMICA

Carla Ellen Santos Cunha

Acadêmica do curso de Enfermagem da
Universidade Estadual da Paraíba
Campina Grande-PB, Brasil.

Jennyfer Giovana de Paiva Farias

Acadêmica do curso de Enfermagem da
Universidade Estadual da Paraíba
Campina Grande-PB, Brasil.

Yure Rodrigues Silva

Acadêmica do curso de Enfermagem da
Universidade Estadual da Paraíba
Campina Grande-PB, Brasil.

Suéllen Farias Barbosa

Acadêmica do curso de Enfermagem da
Universidade Estadual da Paraíba
Campina Grande-PB, Brasil.

Camila Freitas Costa

Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro
Universitário UNIFACISA
Campina Grande-PB, Brasil.

Ana Beatriz Marques Barbosa

Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro
Universitário UNIFACISA
Campina Grande-PB, Brasil.

Thaise de Arruda Rodrigues

Fisioterapeuta
Campina Grande-PB, Brasil.

Thiago de Oliveira Assis

Professor do Centro Universitário UNIFACISA em
Campina Grande - PB, do
Departamento de Morfologia da Universidade

Federal da Paraíba (UFPB) em

João Pessoa – PB & Departamento de Biologia da
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Campina Grande-PB, Brasil.

RESUMO: Introdução: A dextrocardia é uma situação congênita rara que ocorre na vida intra-uterina, na qual o ápice do coração está voltado para o lado direito do tórax. Existem dois tipos de definição, a dextrocardia com situs inversus solitus, quando apenas o coração se encontra com o ápice em local oposto ao habitual, e a dextrocardia com situs inversus totalis que ocorre quando não só o coração como também todas as vísceras do abdômen e tórax estão invertidas. **Objetivos:** Analisar a dextrocardia quanto à anomalia ou variação anatômica. **Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática de artigos encontrados através das bases de dados Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), PubMed, Scientific Electronic Library Online e Google Acadêmico, no período de maio e junho de 2019. O critério fundamental para seleção e inclusão de artigos foi a busca pelos mais recentes, publicados nos últimos 20 anos. A coleta foi realizada por dois revisores independentes e foram selecionados 4 artigos para discussão. **Resultado:** A dextrocardia pode estar associada à cardiopatias e anomalias congênitas. Portadores de dextrocardia têm

maior probabilidade de desenvolver doenças que acometem o coração tal como a comunicação interventricular. Entretanto, indivíduos com dextrocardia também podem ter o coração saudável e uma vida normal. **Conclusão:** A dextrocardia associada à *situs solitus*, é sintomática e classificada como anomalia, podendo evoluir com diversas complicações, já a dextrocardia associada à *situs inversus* é tida como uma variação anatômica e é assintomático, visto que não há danos à homeostase do organismo humano.

PALAVRAS-CHAVE: Dextrocardia. Anatomia. Variações anatômicas. Anomalias.

DEXTROCARDIA: CLASSIFICATION AS TO ANOMALY OR ANATOMICAL VARIATION

ABSTRACT: Introduction: Dextrocardia is a rare congenital condition that occurs in intrauterine life, in which the apex of the heart faces the right side of the chest. There are two types of definition, dextrocardia with situs inversus solitus, when only the heart meets the apex in an opposite place, and the dextrocardia with situs inversus totalis occurs when not only the heart but also all the viscera of the abdomen and chest are inverted. **Objectives:** To analyze the dextrocardia for anomaly or anatomical variation. **Methods:** This is a systematic review of articles found through the Virtual Health Library (VHL), PubMed, Scientific Electronic Library Online and Google Scholar databases, in the period of May and June of 2019. The fundamental criterion for selection and inclusion of articles was the search for the most recent, published in the last 20 years. The collection was done by two independent reviewers and 4 articles were selected for discussion. **Results:** Dextrocardia may be associated with heart defects and congenital anomalies. Dextrocardia patients are more likely to develop heart disease such as ventricular septal defect. However, individuals with dextrocardia may also have a healthy heart and a normal life. **Conclusion:** Dextrocardia associated with situs solitus is symptomatic and classified as an anomaly. It can develop with various complications. Dextrocardia associated with situs inversus is considered as an anatomical variation and is asymptomatic, since there is no damage to human body homeostasis.

KEYWORDS: Dextrocardia. Anatomy. Anatomical variations. Anomalies.

INTRODUÇÃO

A dextrocardia é uma malformação embriológica caracterizada pelo deslocamento do maior eixo (base para ápice) do coração para o lado direito do tórax, com reversão da inclinação apical. Essa malformação é causada por uma rotação anômala do tubo cardíaco primitivo à esquerda, no qual a alça bulboventricular se inclina para a esquerda, em uma imagem especular da condição normal, que ocorre por volta da oitava semana de vida embrionária (LEITE, LEITE, 2008).

O tipo de dextrocardia é descrito de acordo com o situs. O termo situs não é

usado apenas para descrever a posição atrial, mas também a posição anatômica dos órgãos abdominais e torácicos. Existem três tipos de situs descritos associados com esses órgãos: situs solitus, situs inversus e situs ambiguus. Situs solitus refere-se à posição normal dos átrios torácicos órgãos abdominais e apenas o ápice cardíaco é virado para o lado direito. A imagem espelhada completa de todos os órgãos, incluindo o coração, é situs inversus. Quando o situs não pode ser determinado anatomicamente, é referido para como situs ambiguus (BERINGER, CILLIERS, 2018).

Em todas as suas apresentações, a dextrocardia é uma anomalia congênita rara e, embora sua verdadeira incidência permaneça desconhecida, as estimativas variam de 1 em 8.000 a 25.000 nascidos vivos. É comumente associada a malformações cardíacas adicionais, cuja frequência varia consideravelmente de acordo com o situs; 5% com situs inversus a 90% com situs solitus (OFFEN, 2016).

Desta forma, o conhecimento acerca da dextrocardia é de extrema importância para a realização de diagnósticos precisos e cada vez mais precoces, a fim de que seja executado o melhor tratamento para resolução do quadro, evitando possíveis complicações aos pacientes.

Portanto, o presente estudo buscou analisar e classificar a dextrocardia quanto à anomalia ou variação anatômica.

MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura, com busca nas bases de dados Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), PubMed, Scientific Electronic Library Online e Google Acadêmico, no período de maio e junho de 2019, utilizando combinações das seguintes palavras-chave: “dextrocardia”; “situs solitus”; “situs inversus totalis”; “variação anatômica” e “anomalia”. Os critérios de inclusão foram os seguintes: artigos publicados em português, inglês ou espanhol, que tivessem as combinações de palavras-chave selecionadas, publicados entre 2005 e 2019 e os de exclusão foram artigos que não estavam disponíveis na íntegra ou que se encontravam fora da temática. Após a busca e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 10 artigos.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Para uma melhor compreensão, a discussão sobre a dextrocardia realizada em dois momentos de acordo com o grau de acometimento do paciente, ou seja, ou se a dextrocardia estava presente e trazia algum prejuízo na funcionalidade do organismo, sendo assim denominada de anomalia congênita, caso a dextrocardia

estivesse presente e não causava prejuízos funcionais, é assim denominada de variação anatômica,

Dextrocardia como anomalia (*situs solitus*)

A dextrocardia primária (*situs solitus*) ocorre devido a uma variação no desenvolvimento embriológico em que o eixo maior do coração, traçado da base ao ápice ao longo do septo interventricular, aponta para a direita (OZTUNC et al., 2014).

No que tange aos fatores embriológicos da dextrocardia, o estudo de Ramsdell (2005) foi considerado relevante, abordando o fato de que o coração é lateralizado desde o seu início de acordo com diferenças celulares presentes nos campos cardíacos mesodérmicos. A medida em que o tubo cardíaco primário se forma a assimetria esquerda-direita persiste, e a sua morfologia torna-se evidente. A formação da câmara, a diferenciação das vias de entrada e saída e a posição do coração em relação à linha média são características adicionais do desenvolvimento do coração que exibem diferenças esquerda-direita. Esse eixo do corpo influencia todas essas características do desenvolvimento embrionário do coração. Os erros na determinação do eixo esquerdo-direito, na maioria das vezes estão associados a malformações cardíacas congênitas complexas, nesse caso, podemos citar a dextrocardia.

Complementando a linha de desenvolvimento embrionária, os estudos de Offen et al. (2016) apontam que a sinalização precisa das vias envolvidas nesta anomalia não são claras, mas o que se sabe é que ocorre em contraste com o desenvolvimento embriológico normal. No desenvolvimento normal o tubo cardíaco primitivo gira primeiro para a direita e, em seguida, move-se para o lado esquerdo da cavidade torácica para ocupar uma posição normal (levocardia). A dextrocardia geralmente é descrita como uma variação que ocorre em conjunto com uma das três configurações da assimetria estrutural dentro de um indivíduo. A relação entre essas estruturas é referida como *situs*. *Situs* é definida pela posição dos átrios, que mantêm a sua lateralidade ao longo do desenvolvimento e, posteriormente, pela posição da árvore traqueobrônquica e vísceras abdominais. No caso da dextrocardia como anomalia, pode ocorrer devido a relações visceroatriais normais (*situs solitus*).

A incidência associada a *situs solitus* é de 1: 30.000 nascidos vivos e apenas 1: 900.000 na população adulta. Essa alta incidência encontrada em indivíduos com dextrocardia associada a *situs solitus* deve-se à maior ocorrência de doenças cardíacas e/ou extracardíacas associadas, como fístula traqueoesofágica, hipoplasia pulmonar, ânus imperfurado, espinha bífida e síndrome de Kartagener (LEITE, LEITE, 2008).

Nesse contexto, as anormalidades morfológicas mais comumente encontradas em pacientes com dextrocardia associada à *situs solitus* são as transposições de grandes artérias com defeito do septo ventricular e obstrução na via de saída do

ventrículo direito em 23,9% dos casos, seguida em 15,9% de uma dupla via de saída do ventrículo direito com comunicação interventricular e obstrução da via de saída do ventrículo direito, podendo ainda apresentar defeitos no canal atrioventricular e atresia da valva atrioventricular geralmente relacionada às grandes artérias, ventrículo único, shunt à direita e tetralogia de Fallot (TRIPATHI; KUMAR, 2019).

No estudo realizado por Gang et al. (2003) os autores analisaram a estrutura cardíaca de pacientes com dextrocardia. Dos 125 pacientes analisados, 43 foram classificados como *situs solitus* onde foram encontrados conexão atrioventricular em ambos os ventrículos em 93% dos casos e univentricular em 7%. Quanto a saída das artérias no ventrículo direito havia uma via dupla de saída em 18,6% dos corações analisados. O posicionamento da artéria aorta foi observada na posição direita em 53,5%, posição esquerda 39,5% e posição anterior em 7% dos casos.

Assim, tais pacientes podem evoluir apresentando cianose, dispneia, fadiga, icterícia, palidez persistente, distúrbios respiratórios, taquipneia, pulso rápido, coração dilatado e problemas com a estrutura da caixa torácica e dos pulmões visíveis à radiografia de tórax (LEUNG; ROBSON, 2006).

Nos estudos de Friedmann (2014) os achados encontrados em pacientes com dextrocardia foram dispneia e palpitação. Quanto ao exame físico, foi observado pressão arterial e frequência cardíaca altas, ritmo cardíaco irregular e hipofonese de bulhas.

Dextrocardia como variação anatômica (*Situs inversus*)

Dextrocardia com *Situs inversus* é uma malformação congênita rara de origem autossômica recessiva, com igual incidência entre os sexos e sem predominância entre raças, cuja incidência é de 2:10.000 nascidos vivos, significando 0,2% do total de cardiopatias congênitas (DELLAMEA, SÁNCHEZ, CUPELL, 2009).

Apesar de possuírem as vísceras em posições opostas, os portadores de *situs inversus* apresentam-se, na grande maioria, assintomáticos uma vez que a relação entre os órgãos é mantida, o que torna a constatação desta variação um desafio principalmente em salas de emergência, onde a identificação deve ser feita logo nos primeiros testes semiológicos e confirmado com exames por imagem, a fim de evitar possíveis equívocos de diagnósticos como apresentações atípicas de angina e apendicites agudas (ALMEIDA; FERNANDES, 2011).

Em contrapartida, Channabasappa, Mohan, Sarma, 2013 afirmam que a dextrocardia situs inversus pode vir acompanhada de sinusite e bronquiectasias, aparecendo juntos no paciente, sendo chamado de síndrome de Kartagener.

Em pacientes portadores de *situs inversus* as bulhas cardíacas são mais audíveis ao lado direito do tórax, por isso, a mesma técnica de ausculta deve ser aplicada, porém alterando a lateralidade dos focos (ALMEIDA; FERNANDES, 2011).

Após análise dos artigos foi constatado que independente da forma que a

dextrocardia se encontra, seu diagnóstico precoce mesmo sendo difícil, é de grande importância e pode ajudar a minimizar as chances de o feto desenvolver patologias. Por exemplo:

Um novo método conhecido como ecocardiografia de navegação inteligente fetal (FINE) permite a geração automática de nove visualizações de ecocardiografia fetal padrão em corações normais, aplicando tecnologia de navegação inteligente aos conjuntos de dados de volume STIC. Em fetos com cardiopatia congênita, a FINE também é capaz de demonstrar anatomia e relações cardíacas anormais quando há eixo e posição cardíaca normais (Yeo et al, 2018).

Segundo Marques et.al, (2006) não existe tratamento para o *situs inversus*, nem habitualmente é necessário, salvo em situações que existam alterações cardíacas estruturais. Entretanto, os indivíduos com *situs inversus* devem ser orientados a informar o médico da sua situação, a fim de prevenir qualquer erro médico de diagnóstico devido ao posicionamento alterado dos órgãos.

CONCLUSÃO

A dextrocardia associada à *situs solitus*, é classificada como anomalia e possui um quadro clínico sintomático, podendo evoluir com diversas complicações quando não tratada cirurgicamente, por outro lado, a dextrocardia associada à *situs inversus* é tida como uma variação anatômica, possuindo um quadro assintomático, visto que não há danos à homeostase do organismo humano, apenas maior probabilidade de patologias. Assim, o conhecimento acerca das formas de dextrocardia existentes é de grande relevância para os profissionais da área da saúde a fim de possibilitar uma rápida e eficiente identificação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L.G.; FERNADES, L.C.M. **Dextrocardia em Situs inversus - o errado pode estar correto.** Revista Brasileira de Cardiologia, Rio de Janeiro, mai – jun, vol. 24, n. 3, p. 192-195, 2011.

BERINGER, N.; CILLIERS, A. **A retrospective review of right-sided hearts at a South African tertiary hospital.** Cardiovascular Journal of Africa, 2018.

Channabasappa M.S.,Mohan, H.S., Sarma J., Um paciente com situs inversus total se apresenta para apendicectomia laparoscópica de emergência: Consideração para manejo anestésico seguro. Anesth Essays Res, v. 7, n.1, p. 127-129, 2013

DELLAMEA, M.A.; SÁNCHEZ, L.M.; CUPELLI, J. **Correlacion Anatomo-Radiologica Del Situs inversus Totalis.** Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina, Corrientes, dez. n. 196, 2009.

FAIG-LEITE, F.S.; FAIG-LEITE, H. **Anatomy of a dextrocardia** case with situs **solitus**. Arq Bras Cardiol. v.91, n.6, p.64-6, 2008.

FRIEDMANN, A.A., **Dextrocardia: diagnóstico nem sempre fácil.** Diagnóstico & Tratamento. V. 19, n. 4, p. 179-81.

GARG, N., AGARWAL, B., MODI, N., RADHAKRISHNAN, S., SINHA, N. 2003. **Dextrocardia: an analysis of cardiac structures in 125 patients**, International Journal of Cardiology, v. 88 n. 2-3, p. 143-155, 2003

LEUNG, A.K.C.; ROBSON, W.L.M. **Dextrocardia with sinus solitus**. CMAJ. v. 175, n. 3, p. 244, 2006.

MARQUES, P.; MOURA, C.; SPRATLEY, J.; et al. **Situs Inversus na Criança – Manifestações Otorrinolaringológicas**. Rev. Port., n.4, Dezembro, 2006.

OFFEN, S.; JACKSON, D.; CANNIFFE, C. et al. **Dextrocardia** in Adults with Congenital Heart Disease. Heart Lung Circ. V.25, n. 4, p. 352-7, 2016.

OZTUNC, F.; MADAZLI, R.; YUKSEL, M.A. et al. **Diagnóstico e desfecho de gestações com dextrocardia fetal diagnosticada no período pré-natal**. O Jornal de Medicina Materno-Fetal e Neonatal, v.28, n.9, p.1104-1107, 2014.

TRIPATHI, S.; KUMAR, A. **Comparison of Morphologic Findings in Patients with Dextrocardia with Situs Solitus vs Situs Inversus: a Retrospective Study**. Pediatric Cardiology. v. 40, n. 2, p. 302-309, fev, 2019.

YEO L, LUEWAN S, MARKUSH D, et al. **Prenatal Diagnosis of Dextrocardia with Complex Congenital Heart Disease Using Fetal Intelligent Navigation Echocardiography (FINE) and a Literature Review**. Fetal Diagn Ther. v.43, n.4, p.304-316, 2018.

DIFERENCIAÇÃO DE SEXO ATRAVÉS DA ANÁLISE MORFOLÓGICA DE CRÂNIOS

Bertandrelli Leopoldino de Lima

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão - Pernambuco

Danielly Alves Mendes Barbosa

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão - Pernambuco

Maria Andrelly Matos de Lima

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão - Pernambuco

Suzany Karla de Araújo Silva

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Rita Santana dos Reis

Universidade Federal de Pernambuco
Recife – Pernambuco

Maria Rosana de Souza Ferreira

Universidade Federal de Pernambuco
Recife – Pernambuco

Aliny Synara Rodrigues da Silva

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)
Caruaru - Pernambuco

Ewerton Fylype de Araújo Silva

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Renata Cristinny de Farias Campina

Universidade Federal de Pernambuco
Recife – Pernambuco

Rosane Costa da Silva Galvão

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

André Pukey Oliveira Galvão

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Carolina Peixoto Magalhães

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

RESUMO: A cranioscopia é um método utilizado para traçar o perfil biológico de um crânio através da sua morfologia. O objetivo do trabalho foi analisar acidentes ósseos para traçar o sexo de ossadas humanas. Foram utilizados 47 crânios adultos com sexo conhecido em que foram observados os seguintes acidentes: tamanho e arquitetura geral do crânio; fronte e túber frontal; arcos superciliares e glabella; órbita; abertura piriforme; ossos nasais; osso zigomático; arco zigomático; eminências parietais; processo mastóide; occipital; côndilos occipitais; palato; fossa mandibular; apófise basilar occipital. Após análise, percebemos que alguns dados cranioscópicos foram mais relevantes em ambos os sexos, como o tamanho e arquitetura geral do crânio, arcos superciliares, glabella e osso zigomático. Dado o exposto, o método da cranioscopia ajuda na determinação do sexo através de meios observacionais, porém ainda há muito a ser explorado para que possamos aplicar esses métodos de forma mais fidedigna na população brasileira, tendo em vista o alto

grau de miscigenação dessa população.

PALAVRAS-CHAVE: Anatomia. Análise para Determinação do Sexo. Crânio. Antropologia.

DIFFERENTIATION OF SEX THROUGH MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF SKULLS

ABSTRACT: Cranioscopy is a method used to trace the biological profile of a skull through its morphology. The objective of the study was to analyze bone accidents to trace the sex of human bones. We used 47 adult skulls with known sex in which the following accidents were observed: skull size and general architecture; forehead and frontal tuft; superciliary arches and glabella; orbit; pyriform aperture; nasal bones; zygomatic bone; zygomatic arch; parietal eminences; mastoid process; occipital; occipital condyles; palate; fossa mandibular; occipital basilar apophysis. After analysis, we noticed that some cranioscopic data were more relevant in both sexes, such as the size and general architecture of the skull, superciliary arches, glabella and zygomatic bone. Given the above, the cranioscopy method helps in the determination of sex through observational means, but there is still a lot to be explored so that we can apply these methods in a more reliable way in the Brazilian population, considering the high degree of miscegenation of this population.

KEYWORDS: Anatomy. Sex Determination Analysis. Skull. Anthropology.

1 | INTRODUÇÃO

Para os estudos em antropologia biológica é preciso compreender o conceito de identidade e identificação, no qual a identidade corresponde as características individuais de um indivíduo, já a identificação é o método pelo qual se identifica alguém pela sua identidade (FRANÇA, 2011). No Brasil, essa dificuldade em determinar o perfil biológico aumenta por conta da miscigenação da população, e a maioria dos estudos tem como amostras populações estrangeiras, que tem caracteres antroposcópicos e antropométricos próprios e que resguardam algumas diferenças do povo brasileiro (CUNHA, 2014). Com isso, cabe ao antropólogo forense utilizar métodos, e uma sequência de protocolos, para que haja fidedignidade na estimativa da determinação do sexo quando se tratar, principalmente, em estudos com amostras brasileiras (JÚNIOR et al, 2013).

De acordo com Brusek (2002), os métodos mais utilizados e recomendados para a diagnose sexual são de dois tipos: morfológico e morfométrico. O primeiro, qualitativo, baseia-se na observação da morfologia de caracteres anatômicos, altamente dimórficos, classificados através de critérios descritivos, publicados ao longo dos anos (BUIKSTRA & UBERLAKE, 1994; FEREMBACH, D. SCHWIDETZKY, I. STLOUKAL, M., 1980; PHENICE, 1967). O segundo, quantitativo, utiliza medições

e referências anatômicas para, posteriormente, serem aplicadas em fórmulas estatísticas como, por exemplo, as funções discriminantes (CUNHA & VAN VARK, 1991).

Atualmente há diversos métodos definidos como convencionais para determinação do perfil biológico de ossadas humanas. Embora sejam amplamente utilizados na pesquisa forense e antropológica, estes métodos foram estabelecidos com dados populacionais muito antigos e de populações de outros continentes. Procuramos investigar o perfil biológico, referente a determinação do sexo de crânios humanos através da análise morfológica.

2 | METODOLOGIA

Foram utilizados 47 crânios adultos (todos com idade acima de 20 anos), sendo 29 do sexo masculino e 18 do sexo feminino, provenientes da Coleção de Ossos Contemporâneos do Centro Acadêmico de Vitória da Universidade Federal de Pernambuco. Foram incluídos na pesquisa os crânios que não apresentam qualquer tipo de dano ou variações anatômicas relacionadas à região de estudo. Observou-se tamanho e arquitetura geral do crânio, além da forma e do relevo dos seguintes pontos: fronte e túber frontal; arcos superciliares e glabella; órbita; abertura piriforme; ossos nasais; osso zigomático; arco zigomático; eminências parietais; processo mastóide; occipital; côndilos occipitais; palato; fossa mandibular e apófise basilar occipital em ambos os crânios para determinação do sexo. O presente trabalho tem autorização do comitê de ética, CAAE nº 66287517.7.0000.5208.

2.1 Diagnose sexual através da análise morfológica (qualitativa)

Para determinação do sexo foi aplicado o método de Galdames (2009) e Valdrighi (2002) modificado para a diagnose sexual através da morfologia dos ossos do crânio. As análises antroposcópicas utilizadas estão descritas na tabela 1.

Acidentes ósseos avaliados	Característica do sexo masculino	Característica do sexo feminino
Tamanho e Arquitetura Geral do Crânio	Maior, robusto, pesado e superiormente é mais achatado. Geralmente, tem uma vista quadrada lateralmente.	Menor, mais leve, mais delicado e superiormente mais arredondado, tendo uma vista circular lateralmente.
Fronte e Túber frontal	Inclinada; menos proeminente.	Vertical; proeminente.
Arcos superciliares e glabella	Muito marcadas	Pouco marcadas
Órbita	Quadrangular e rombo	Arredondado e aguçado
Abertura piriforme	Altura maior, estreito no comprimento, tendo uma vista de triângulo isóscele.	Altura menor, larga no comprimento, tendo uma vista de triângulo equilátero.
Ossos nasais	Maiores e mais largos, formam ângulo agudo (mais fechado).	Menores e mais estreito, formam um ângulo obtuso (mais aberto).

Osso zigomático	Maiores, robusto e rugoso.	Menores, mais liso e menos marcado.
Arco zigomático	Mais robusto e extenso (geralmente termina depois do meato acústico externo).	Mais fino e mais curto (geralmente termina antes do meato acústico externo).
Eminências parietais	Pouco marcada, tendo uma vista circular posteriormente.	Mais proeminente, tendo uma vista triangular posteriormente.
Processo mastóide	São maiores e rugosos	São pequenos e lisos.
Occipital	Protuberância occipital externa e linhas nucais marcadas.	Protuberância occipital externa e linhas nucais menos marcadas.
Côndilos occipitais	Finos e longos, forma de sola de sapato. Não faz relevo comparado ao processo mastóide.	Curtos e largos, forma de rim. Faz relevo comparado ao processo mastóide.
Palato	Mais comprido e largo.	Mais estreito e curto.
Fossa mandibular	Maior e mais profunda	Menor e rasa
Apófise basilar occipital	Maior e larga	Menor e mais estreita

Tabela 1 – Estruturas cranianas para diagnose sexual através da análise do crânio, adaptado de GALDAMES (2009) e VALDRIGHI (2002).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos crânios femininos, os caracteres anatômicos mais significativos para determinação do sexo foram: tamanho e arquitetura geral do crânio com 72% de confiabilidade (Figura 1); fronte, túber frontal e palato com 89%; arcos superciliares, glabella (Figura 2) e órbita com 83%; osso zigomático, apófise basilar occipital e o osso occipital com 78% de credibilidade. Já nos crânios masculinos, os acidentes ósseos mais fidedignos para determinação do sexo foram: o tamanho e arquitetura geral do crânio com 76%; fronte, túber frontal, órbita com 79%; osso zigomático, arco zigomático, arcos superciliares e glabella, fossa mandibular com 90%; processo mastóide (Figura 3), occipital, apófise basilar occipital com 86%; côndilos occipitais com 72% de acertos.



Figura 1- Vista frontal do crânio feminino (A) e masculino (B), com ênfase no tamanho e arquitetura geral.



Figura 2: Vista lateral do crânio feminino (à esquerda) e masculino (à direita); verifica-se a diferença entre a fronte (#) e túber frontal (*), arcos superciliares (▼) e glabella(●).



Figura 3: Vista lateral do crânio masculino (A) e feminino (B) com ênfase no processo mastóide (*).

Com relação ao palato, para o sexo masculino, esse acidente mostrou-se com baixa confiabilidade (48%), já para o sexo feminino o percentual foi de 89%. O côndilo occipital, arco zigomático e processo mastóide mostraram-se mais relevantes para dimorfismo sexual em ossadas masculinas com 72%, 90% e 86%, respectivamente. Enquanto que, nas ossadas femininas, esses parâmetros de confiabilidade corresponderam a 33%, 67% e 56%, respectivamente.

Segundo Valdrighi (2002), para diagnosticar o sexo da ossada, depende da quantidade e da apresentação das peças analisadas, sendo que os ossos com alto índice confirmatório para diagnose sexual é a pelve com 95% e o crânio 92%, aumentando para 98% quando se tem ambos. De acordo com essas informações, percebe-se que o crânio tem uma grande importância para a investigação do dimorfismo sexual. Conforme Galdames (2009), a técnica visual não pode ser

generalizada, uma vez que há variações dependentes de populações específicas, daí a necessidade de mais estudos relacionados ao povo brasileiro, já que o Brasil é um país marcado pela miscigenação.

4 | CONCLUSÃO

A utilização de uma única estrutura não é relevante, sendo necessário, em torno de 10 acidentes ósseos para traçar o perfil biológico do crânio com relação a determinação do sexo. Desta forma, a técnica da cranioscopia auxilia na indicação do sexo de ossadas secas contribuindo para a antropologia forense, sendo uma boa opção para investigação criminal.

REFERÊNCIAS

BRUZEK, J. **A Method for Visual Determination of Sex, Using the Human Hip Bone**. American Journal of Physical Anthropology. v. 117, n. 2, p.157–168, 2002.

BUIKSTRA, J.E.; UBELAKER.D.H. **Standards for data collection from human skeletal remains**. Arkansas Archeological Survey Research series. v.44, 1994.

CUNHA, E. **Enfermagem forense: A Antropologia Forense passo a passo**. V.1. Lisboa: Lidel. P. 280-288, 2014.

CUNHA, E.; VAN VARK, G.N. **The construction of sex discriminant functions from a large collection of skulls of known sex**. International Journal of Anthropology. v. 6, n. 1, p.53-66, 1991.

FEREMBACH, D. SCHWIDETZKY, I. STLOUKAL, M. **Recommendation for age and sex diagnoses of skeletons**. Journal of Human Evolution. v. 9 p. 517-549, 1980.

FRANÇA, G.V. **Medicina Legal**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.

GALDAMES, I. C. S. **Indicadores Morfológicos de Dimorfismo Sexual em Crânios Humanos**. São Paulo, 2009 218p. Tese (doutorado) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo.

JUNIOR, E. A. et al. **Estimativa do sexo e idade por meio do índice transversal em crânios secos de adultos**. Revista Bahiana de Odontologia. v. 4, n. 2, p. 85-95, 2013.

PHENICE, T.W. **A newly developed visual method of sexing the os pubis**. Am. J. Phys. Anthropol. v.30, n. 2, p. 297-30, 1969.

VALDRIGHI, M. **Determinação do sexo pelas medidas lineares da face e sua importância pericial**. Piracicaba, 2002 110p. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

ESTIMANDO GRUPOS ÉTNICOS ATRAVÉS DE ÍNDICES CRANIOMÉTRICOS

Danielly Alves Mendes Barbosa

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Maria Andreelly Matos de Lima

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Bertandrelli Leopoldino de Lima

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Suzany Karla de Araujo Silva

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

João Vitor da Silva

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

André Pukey Oliveira Galvão

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Fernanda Alda da Silva

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Rita Santana dos Reis

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Vitoria Andrade Bezerra

Faculdade de Ciências Humanas de Olinda
Olinda – Pernambuco

Karolayne Gomes de Almeida

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Camilla Emanuella Borba Pereira

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Carolina Peixoto Magalhães

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

RESUMO: Introdução: As diferenças étnicas são perceptíveis sobretudo no crânio podendo ser classificadas através de diversos métodos morfométricos. Esses métodos foram criados para reduzir a subjetividade referente à investigação da afinidade populacional de crânios. Dentre esses parâmetros estão o índice cefálico horizontal e índice cefálico transversal. Apesar da determinação étnica no Brasil ser bastante prejudicada em decorrência do elevado grau de miscigenação, sua estimativa deve ser investigada para elaboração de dados referentes a essa população. **Objetivo:** Classificar a etnia de crânios humanos através de índices cefálicos e compará-los entre si. **Metodologia:** Foram avaliados 52 crânios adultos conservados e completos, provenientes da Coleção de Ossos Contemporâneos da Universidade Federal de Pernambuco, com autorização do comitê de ética sob o protocolo CAAE nº 66287517.7.0000.5208. As mensurações foram realizadas com paquímetro (0,01mm/0,0005mm digital caliper) e compasso

de espessura (acurácia de 0,1”). Foram mensuradas: a distância basion-bregma (altura craniana máxima) e distância eurion-eurion (largura craniana máxima) para calcular o ICT. E a distância eurion-eurion (largura craniana máxima) e distância glabella opisthokranion (comprimento craniano máximo) para o ICH. **Resultados:** Através do ICT classificamos os crânios da Coleção em 30,8% como mongólicos (n=16), 38,4% como caucasianos (n=20) e 30,8% como caucasianos e negroides (n=16). E através do ICH classificamos os crânios em 36,6% mongólicos (n=19), 34,6% como caucasianos (n=18) e 28,8% como caucasianos e negroides (n=15) **Conclusão:** O estudo reafirma o alto grau de miscigenação brasileira e revela a dificuldade de identificar a etnia de crânios, devido ao grande número de características étnicas presentes num mesmo indivíduo.

PALAVRAS-CHAVE: Antropologia forense. Anatomia. Crânio. Grupos étnicos.

ESTIMATING ETHNIC GROUPS THROUGH CRANIOMETRIC INDEXES

ABSTRACT: Introduction: Ethnic differences are perceptible especially in the skull, and can be classified through several morphometric methods. These methods were created to reduce the subjectivity related to the investigation of the population affinity of skulls. Among these parameters are the horizontal cephalic index and the transverse cephalic index. Although the ethnic determination in Brazil is greatly impaired due to the high degree of miscegenation, its estimate must be investigated for the elaboration of data referring to this population. **Objective:** To classify the ethnicity of human skulls through cephalic indices and compare them to each other. **Methods:** Fifty-two preserved and complete adult skulls from the Collection of Contemporary Bones of the Federal University of Pernambuco were evaluated, with the authorization of the ethics committee under CAAE protocol no. 66287517.7.0000.5208. Measurements were performed with a caliper (0.01mm / 0.0005mm digital caliper) and a thickness caliper (accuracy of 0.1 “). The basion-bregma distance (maximum cranial height) and eurion-eurion distance (maximum cranial width) were calculated to calculate the TCI. And the distance eurion-eurion (maximum cranial width) and distance glabella opisthokranion (maximum cranial length) for the HCI. Results: Through the TCI, we classified the skulls of the Collection into 30.8% as mongolics (n = 16), 38.4% as Caucasians (n = 20) and 30.8% as Caucasians and Negroides (n = 16). And through the HCI we classified the skulls in 36.6% mongolics (n = 19), 34.6% as Caucasians (n = 18) and 28.8% as Caucasians and Negroides (n = 15). **Conclusion:** The study reaffirms the high degree of Brazilian miscegenation and reveals the difficulty of identifying the ethnicity of skulls, due to the large number of ethnic characteristics present in the same individual.

KEYWORDS: Forensic anthropology. Anatomy. Skull. Ethnic groups.

INTRODUÇÃO

O crânio humano de um adulto é composto por 22 ossos interligados por suturas,

que terão sua formação e configuração moduladas por diversos aspectos, incluindo o sexo, a estatura, e também a etnia do indivíduo (SOUZA; SOARES, 2019). Através das análises morfométricas é possível identificar e classificar todos esses aspectos, que são de extrema importância para as investigações criminalistas, análises antropométricas, e contribuição para a clínica, para a cirúrgica e para anatômica (PIRES *et al.*, 2016).

O antropólogo forense atua na identificação humana, a partir de estudos do esqueleto, onde uma das suas áreas é a antropometria - ciências das medições do homem fóssil e vivo, a partir de pontos e de planos específicos (HUNTER, 2002). Quando essas mensurações são direcionadas ao crânio, chama-se de craniometria, processo não invasivo e de baixo custo, que envolve medições e localizações dos pontos craniométricos (SILVA, 2015).

Uma das prioridades das análises dos pontos anatômicos dos crânios é distinguir a origem da etnia de indivíduos desconhecidos (BUIKSTRA; UBELAKER, 1995). Acredita-se que a variação dos crânios tem forte influência das diferentes heranças étnicas. Classificar essa variável é de grande importância a fim de identificar biograficamente os indivíduos de uma determinada população. Ao se tratar da população brasileira encontramos um elevado grau de miscigenação, tornando a afinidade populacional controversa neste país, no entanto, sua estimativa pode indicar as características marcantes de cada indivíduo (MANOEL, 2009).

Diante desta temática o estudo tem como objetivo classificar a etnia de crânios humanos através de índices cefálicos e compará-los entre si.

METODOLOGIA

Para este estudo avaliou-se 52 crânios adultos pertencentes ao acervo da Coleção de Ossos Contemporâneos da Universidade Federal de Pernambuco/ Centro Acadêmico de Vitória. Entraram na amostra apenas os crânios em bom estado de conservação, e foram excluídos os crânios danificados, incompletos, sem identificação ou seccionados. A mensuração dos pontos craniométricos foi realizada com ajuda de um paquímetro (0,01mm/0,0005mm digital caliper) e um compasso de espessura (acurácia de 0,1”) O presente estudo tem autorização do comitê de ética envolvendo seres humanos, pelo seguinte protocolo CAAE nº 66287517.7.0000.5208.

Para identificação e determinação dos grupos étnicos utilizou-se dois índices craniométricos: Índice Cefálico Transversal (ICT) e Índice Cefálico Horizontal (ICH).

ÍNDICE CEFÁLICO TRANSVERSAL

Para o ICT foram aferidas as seguintes medidas: distância basion-bregma (altura craniana máxima) (Figura 1a e 1b) e distância eurion-eurion (largura craniana

máxima) (Figura 1c e 1d) (Figura 1).

$$\text{Índice Cefálico Transversal} = \frac{\text{distância basion-bregma} \times 100}{\text{distância eurion-eurion}}$$

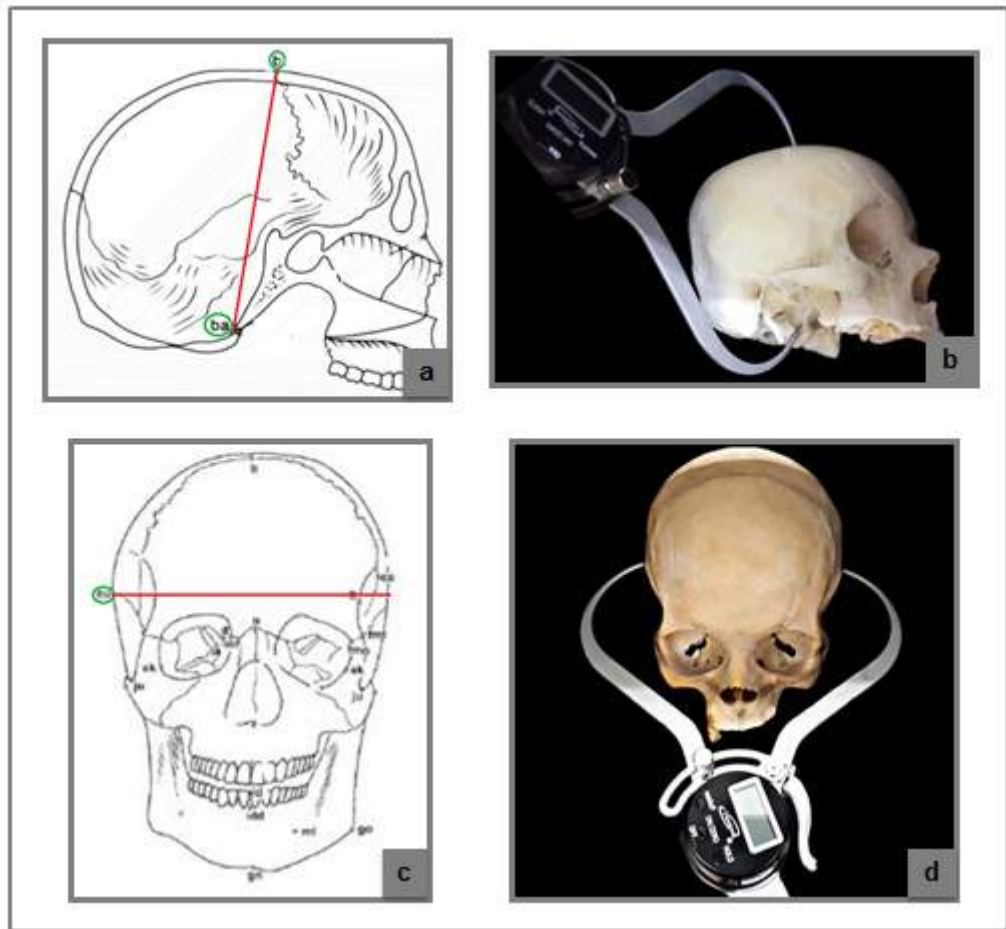


Figura 1 - Medidas para calcular ICT. Na figura 1a identifica-se o bregma, o basion e a altura craniana máxima através da linha vermelha. Em 1b observa-se a mensuração da altura craniana máxima com o auxílio do compasso de espessura. Em 1c identifica-se os dois pontos craniométricos eurion-eurion unidos pela linha vermelha. Em 1d observa-se a mensuração da largura craniana máxima com o auxílio do compasso de espessura.

Índices Transversais com valores maior que 97,9mm são considerados caucasianos, menor que 92mm são negroides e entre 92mm e 97,9 mm classificados como mongólicos (tabela 1).

ÍNDICE CEFÁLICO TRANSVERSAL	GRUPOS ÉTNICOS
<92	Negroides, caucasianos
>97,9	Caucasianos
92 – 97,9	Mongólicos

Tabela 1 - Estimativa da afinidade populacional a partir do índice cefálico transversal (VANRELL, 2009). Dados expressos em milímetros.

ÍNDICE CEFÁLICO HORIZONTAL

Para o ICH são necessárias as seguintes medidas: distância eurion-eurion (largura craniana máxima) (Figura 2a e 2b) e distância glabella-opisthokranion (comprimento craniano máximo) (Figura 2c e 2d) (Figura 2).

$$\text{Índice Cefálico Horizontal} = \frac{\text{distância eurion-eurion} \times 100}{\text{distância glabella-opisthokranion}}$$

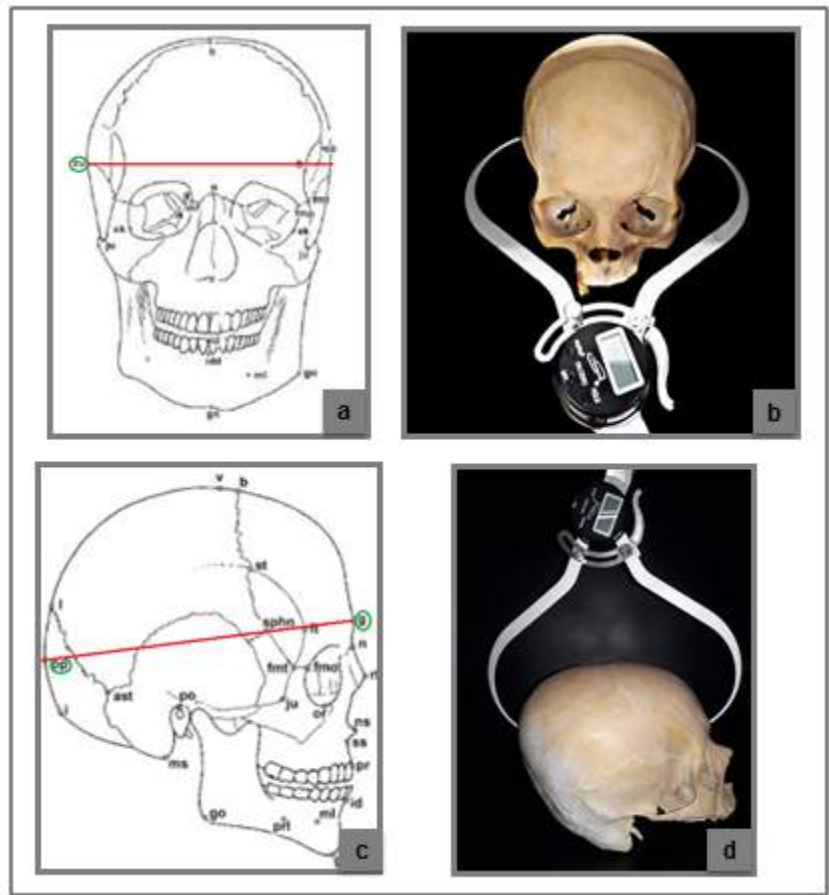


Figura 2 - Medidas para calcular ICH. Na figura 2a identifica-se os dois pontos craniométricos eurion-eurion unidos pela linha vermelha. Em 2b observa-se a mensuração da largura craniana máxima com o auxílio do compasso de espessura. Em 2c está identificado a glabella, o opstthokranion unidos através da linha vermelha. Em 2d observa-se a mensuração do comprimento craniano máximo com o auxílio do compasso de espessura.

Índices cefálicos horizontais com valores maiores que 79,9mm são considerados caucasianos, menor que 75mm são negroides e entre 75mm e 79,9mm classificados como mongólicos (tabela 2).

ÍNDICE CEFÁLICO HORIZONTAL	GRUPOS ÉTNICOS
<75	Negroides, caucasianos
>79,9	Caucasioanos
75 – 79,9	Mongólicos

RESULTADO E DISCUSSÃO

Através do ICT podemos classificar os crânios da Coleção em 30,8% como mongólicos (n=16), 38,4% como caucasianos (n=20) e 30,8% como caucasianos e negroides (n=16). E através do ICH classificamos os crânios como sendo 36,6% mongólicos (n=19), 34,6% como caucasianos (n=18) e 28,8% como caucasianos e negroides (n=15) (Gráfico 1).

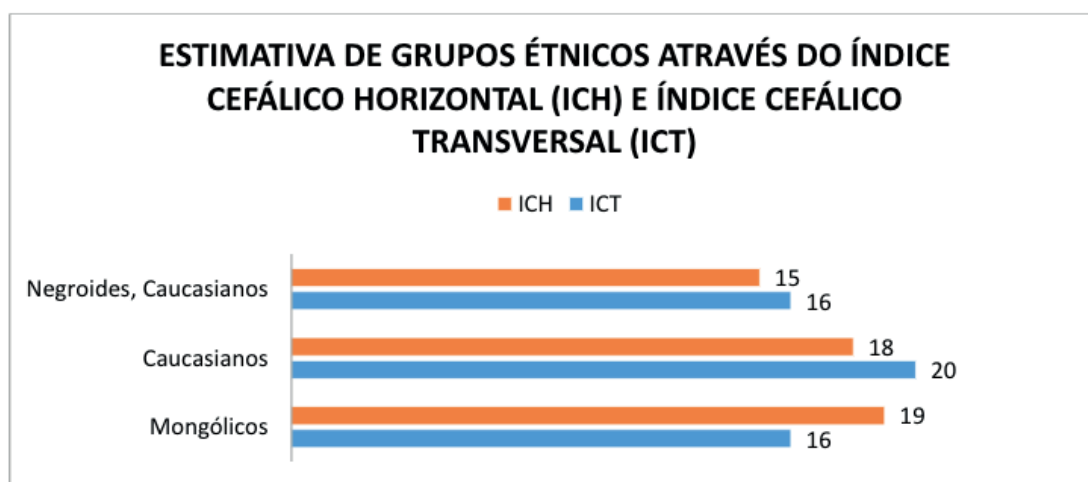


Gráfico 1 - Comparação do quantitativo de crânios correspondente aos grupos étnicos a partir do ICH e ICT.

A análise comparativa entre os dois índices cefálicos revela a grande dificuldade dos antropólogos forenses de estimar a afinidade populacional do povo brasileiro, tendo em vista a sua grande miscigenação. A maioria dos estudos atuais utiliza-se de tabelas e dados antropométricos de populações estrangeiras que tem caracteres antropométricos próprios e que resguardam algumas diferenças do povo brasileiro (VEYRE-GOULET *et al.*, 2008; OTTO, 2016).

Diante dessa dificuldade em traçar o perfil biológico de ossadas humanas brasileiras, no que se refere a afinidade populacional, faz-se necessário que pesquisadores, das mais diversas regiões do país, disponham de coleções de ossadas humanas para que possamos elaborar tabelas que retratem, de forma mais fiel, as características craniométricas do nosso povo.

CONCLUSÃO

O estudo reafirma o alto grau de miscigenação brasileira e revela a dificuldade de identificar a etnia de crânios, devido ao grande número de características étnicas

presentes num mesmo indivíduo, além da falta de referências brasileiras para esse tipo de aferição. Demonstrando a importância de mais estudos na área forense, relacionada ao perfil biológico de brasileiros.

REFERÊNCIAS

BUIKSTRA, J. E.; UBELAKER D. H. **Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains. Proceedings of a Seminar at the Field Museum of Natural History.** Arkansas Archeological Survey Research Series nº 44, Arkansas, 1995.

HUNTER, J. R.; ROBERTS, C.; MARTIN, A. **Studies in Crime: An introduction to Forensic Archaeology.** Great Britain: Routledge, 2002.

MANOEL, C. **Avaliação morfométrica de crânios humanos brasileiros por meio de três diferentes metodologias.** 2009. 120f. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, 2009.

OTTO, I. A. **Estimativa da ancestralidade de crânios não identificados do espaço museológico de odontologia legal e antropologia forense do Rio Grande do Norte.** 2016. 19f. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2016.

PIRES, L.; TEIXEIRA, A.; LEITE, T.; BABINSKI, M.; CHAGAS, C. **Morphometric aspects of the foramen magnum and the orbit in Brazilian dry skulls.** International Journal of Medical Research and Health Sciences, v.5, n.4, p.34-42, 2016.

SILVA, J. S. O. **Antropologia Forense e Identificação Humana.** 2015. 68f. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Ciências da Saúde, Porto, 2015.

SOUZA, V. H. E.; SOARES, T. R.S. **Distinção sexual e étnico-racial por meio da craniometria: avaliação dos crânios de um acervo de Maringá – PR.** Arquivos do MUDI, v. 23, n. 1, p. 82-95, 2019.

VANRELL, J. P. **Odontologia Legal e Antropologia Forense.** 2ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

VEYRE-GOULET, S. A., MERCIER, C., ROBIN, O., GUÉRIN, C. **Recent human sexual dimorphism study using cephalometric plots on lateral teleradiography and discriminant function analysis.** J. Forensic Sci., v.53, n.4, p.786-789, 2008.

ESTUDO ANATÔMICO DAS VEIAS PULMONARES: ACHADOS DE VARIAÇÕES ANATÔMICAS EM CADÁVERES

Zafira Juliana Barbosa Fontes Batista Bezerra

Centro Universitário CESMAC
Maceió - Alagoas

Matheus Gomes Lima Verde

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de
Alagoas
Maceió - Alagoas

Adalton Roosevelt Gouveia Padilha

Centro Universitário CESMAC
Maceió - Alagoas

Raul Ribeiro de Andrade

Centro Universitário CESMAC
Maceió - Alagoas

Janderson da Silva Santos

Centro Universitário CESMAC
Maceió - Alagoas

José André Bernardino dos Santos

Centro Universitário CESMAC
Maceió - Alagoas

RESUMO: Variações anatômicas das veias pulmonares (VP) perpassam pela quantidade, disposição e tamanho dos óstios, a exemplo das veias pulmonares supranumerárias, de óstio comum, que são originadas a partir de defeitos de separação da parede atrial dos óstios, penetrando na mesma parede do átrio esquerdo pulmonar. Como consequência, há retorno venoso pulmonar anômalo.

Objetivamos destacar variações anatômicas existentes em veias pulmonares em corações dissecados, dando ênfase aos achados de veias supranumerárias. Trata-se de um estudo de série de casos de base anatômica no qual foram avaliados 30 corações dissecados e conservados em formaldeído 37-50% e álcool 6-15% do Laboratório de Anatomia Humana do Centro Universitário Cesmac (2 corações) e do Laboratório de Anatomia Humana do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas (28 corações). Foram feitas mensurações internas dos diâmetros dos vasos pesquisados através de paquímetro digital. Foi aplicada estatística descritiva dos resultados encontrados. Resultados. Dentre os 30 corações dissecados, 25 apresentaram as quatro VP convergindo duas à direita e duas à esquerda do óstio comum ao átrio esquerdo. Em 5 corações, 35 VP supranumerárias, sendo 5,71% adjacentes à VP superior esquerda, 22,86% adjacentes à VP inferior esquerda, 31,43% adjacentes à VP superior direita, 17,14% adjacentes à VP inferior direita, 8,57% convergiam diretamente do óstio do átrio esquerdo, 8,57% localizavam-se inferiormente a VP inferior esquerda e 5,71% de VP intermediárias. As variações venosas pulmonares supranumerárias se apresentaram de maneira significativa em quantidade e conformidade.

ANATOMICAL STUDY OF PULMONARY VEINS: ANATOMICAL VARIATIONS FINDINGS IN DEAD HUMAN CORPSES

ABSTRACT: Anatomical variations of the pulmonary veins (PV) pass through the quantity, disposition and size of the ostia, like the supernumerary pulmonary veins, of common ostium, originated from defects of separation of the atrial wall of the ostia, penetrating in the same wall of the atrium left lung. As a consequence, there is an anomalous pulmonary venous return. Our study highlights anatomical variations in pulmonary veins in dissected hearts, emphasizing the findings of supernumerary veins. In our study, 30 hearts were dissected and analyzed, these hearts were preserved in formaldehyde 37%-50% and alcohol 6%-15% of Human Anatomy Laboratory of Centro Universitário CESMAC (2 hearts) and the Laboratory Human Anatomy Center of Biological Sciences and Health of the Federal University of Alagoas (28 hearts). Internal measurements of the vessel diameters were done through a digital caliper. Descriptive statistics of the results were applied. Among the 30 hearts dissected, 25 presented four PVs converging two on the right and two on the left of the common ostium to the left atrium. In 5 hearts, 35 supernumerary PVs, 5.71% were adjacent to the upper left PV, 22.86% were adjacent to the lower left PV, 31.43% were adjacent to the upper right PV, 17.14% were adjacent to the lower right PV, 8, 57% converged directly from the left atrium ostium, 8.57% were inferior to the left inferior PV and 5.71% of the intermediate PV. Supernumerary pulmonary venous changes were significantly increased in quantity and compliance.

KEYWORDS: Pulmonary veins. Anatomical variations. Pathology.

1 | INTRODUÇÃO

No estudo da anatomia cardíaca tem a aorta e as quatro veias pulmonares que são convergidas e drenadas pelos óstios distais comuns ao átrio esquerdo, através do canal compartilhado, ofertando sangue oxigenado para o corpo (GRAY, 1988).

As variações anatômicas das veias pulmonares perpassam pela quantidade, disposição dos óstios e tamanho. Dentre elas, estão as veias pulmonares SupraNumerárias (SN), de óstio comum, que apresentam retorno venoso pulmonar anômalo e as veias levoatriocardinais. Quando não há separação da parede atrial dos óstios -junção venoatrial pulmonar-, algumas veias pulmonares penetram adjacentes entre si na mesma parede do átrio esquerdo (HASSANI; SAREMI, 2017).

Objetivou-se destacar variações anatômicas existentes em veias pulmonares em corações dissecados, dando ênfase aos achados de veias supranumerárias.

2 | MÉTODO

Trata-se de um estudo de série de casos de base anatômica no qual foram avaliados 30 corações dissecados e conservados em formaldeído 37-50% e álcool 6-15% do Laboratório de Anatomia Humana do Centro Universitário Cesmac (2 corações) e do Laboratório de Anatomia Humana do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas (28 corações).

A variável primária foi o número de veias pulmonares supranumerárias. A variável secundária foi o diâmetro da luz das veias pulmonares. Para tanto, foram feitas mensurações internas dos diâmetros dos vasos pesquisados através de paquímetro digital (Stainless Hardened). Mensuração interna é a distância entre as bordas internas da veia passando por seu centro.

Os dados coletados foram armazenados na forma de planilha e, posteriormente, analisados por estatística descritiva através do programa Excel 2016®.

3 | RESULTADOS

Dentre os 30 corações dissecados, foram encontrados 25 corações com as quatro veias pulmonares convergindo, duas à direita e duas à esquerda, do óstio comum ao átrio esquerdo. As supranumerárias de veias pulmonares foram observadas nos outros 5 corações, apresentando um total de 35 veias acessórias.

Nesses 5 corações, das 35 veias pulmonares (VP) supranumerárias, duas (5,71%) estavam adjacentes à VP superior esquerda (VPSE), oito (22,86%) adjacentes à VP inferior esquerda (VPIE), onze (31,43%) adjacentes à VP superior direita (VPSD), seis (17,14%) adjacentes à VP inferior direita (VPID), três (8,57%) convergiam diretamente para o óstio do átrio esquerdo, três (8,57%) localizavam-se inferiormente a VP inferior esquerda e duas (5,71%) de VP intermediárias.

A análise do diâmetro interno das veias supranumerárias foi realizada em 32 das 35 veias encontradas devido ao estado de conservação de 3 que impossibilitaram a mensuração. O diâmetro médio foi de 5,67mm $\pm$ 4,37, todos os valores encontram-se dispostos na tabela 1.

1º CORAÇÃO	2º CORAÇÃO	3º CORAÇÃO	4º CORAÇÃO	5º CORAÇÃO
SN da VPSE 1,1mm	Duas SN da VPSD superior 4,28mm; inferior 8,56mm	SN da VPSE 10,43mm	Duas SN da VP intermediária 19,32mm; 4,86mm	TRONCO da VPSD com duas SN 10,9mm; 7,95mm
Duas SN da VPIE 5,17mm; 1,87mm	Duas SN da VPID superior 1,73mm; 7,61mm	Duas SN da VPSD 6,7mm; 6,43mm		TRONCO à direita da VPID direto do óstio com três inferiores 10,33mm; 8,09mm; 9,02mm

SN da VPSD 2,77mm		TRONCO da VPSD com quatro SN superiores à direita 14,9mm; 2,29mm; 7,58mm; 7,72mm		
SN da VPID 2,83mm				
TRONCO da VPIE com quatro SN 1,61mm; 1,13mm; 1,19mm; 1,05mm				
SN direta do óstio 2,27mm				
TRONCO da SN direta do óstio com duas SN 4,29mm; 2,98mm				
Duas SN esquerda inferior 2,48mm; 1,95mm				

Tabela 1: Diâmetro Interno das Veias SupraNumerárias

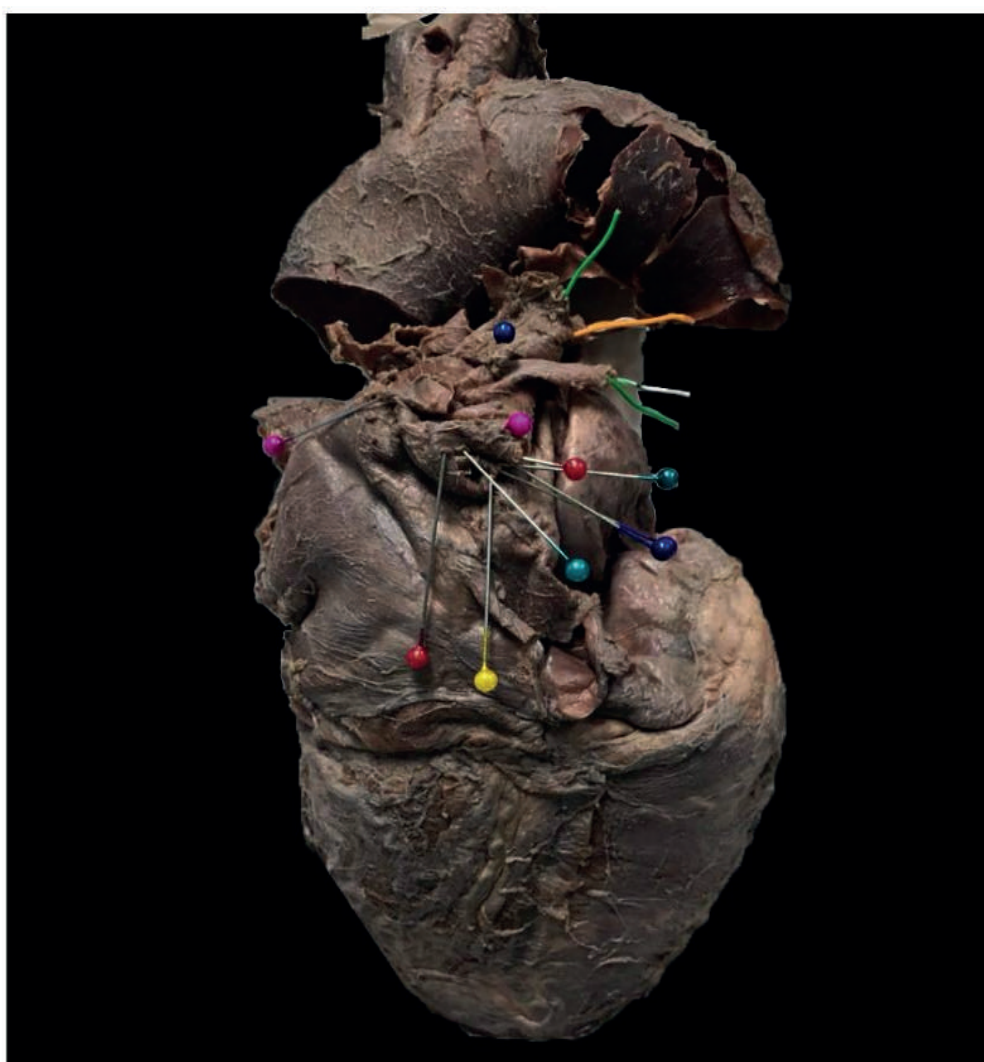


Figura 1: 1º coração com as variações das veias pulmonares e suas SupraNumerárias referentes.



Figura 2: 2º coração com as variações das veias pulmonares e suas SupraNumerárias referentes.



Figura 3: 3º coração com as variações das veias pulmonares e suas SupraNumerárias referentes.



Figura 4: 4º coração com as variações das veias pulmonares e suas SupraNumerárias referentes.



Figura 5: 5º coração com as variações das veias pulmonares e suas SupraNumerárias referentes.

4 | DISCUSSÃO

As variações das veias pulmonares se apresentaram em relevante quantidade e conformidade, conferindo um achado que deve ser levado em consideração nas

tomadas de decisões clínico-cirúrgicas. Destacando-se a importância cirúrgica em lobectomias, evitando ligadura equivocada de veia pulmonar comum que drena vários lobos, no intuito de ligar apenas uma única veia pulmonar superior ou inferior (IRENE, 2016).

O conhecimento das variações de veias pulmonares também é aplicável nos casos de procedimentos de ablação por cateter em pacientes com fibrilação atrial refratária ao tratamento medicamentoso, mas não somente à ablação como também diversos procedimentos torácicos diminuindo, portanto, a mortalidade (WANG, 2013; KONIN, 2008).

Para evitar iatrogenias nos processos de ablação, o estudo prévio da anatomia das veias pulmonares faz-se necessário. Para tanto, a Angiorressonância Magnética contrastada em 3D utilizando o método sagital tem conseguido determinar o tamanho das veias pulmonares, obtendo boa vantagem, principalmente, para pacientes que possivelmente fariam uma série de exames (HAUSER, 2004).

Devido ao mau estado de conservação de alguns corações de nossa amostra, algumas veias pulmonares supranumerárias não puderam ter seus diâmetros mensurados, o que poderia ser um fator limitante de nosso estudo. Entretanto, esta situação ocorreu apenas em 3 de 35 corações, não comprometendo a média do diâmetro interno dos vasos estudados.

5 | CONCLUSÃO

As variações venosas pulmonares supranumerárias se apresentaram de maneira significativa em quantidade e conformidade. O conhecimento destas variações pode auxiliar no manejo de pacientes, assim como evitar iatrogenias.

REFERÊNCIAS

GRAY, H.; GOSS, C. H. **Anatomia do corpo humano**. 29 ed. Guanabara Koogan, 1988.

Hassani, C.; Saremi, F. **Comprehensive Cross-sectional Imaging of the Pulmonary Veins**. RadioGraphics-RSNA, v 37, n 7, p. 1928–1954, June 30 2017.

Hauser, T. H. et al. **A Method for the Determination of Proximal Pulmonary Vein Size Using Contrast-Enhanced Magnetic Resonance Angiography**. Journal Of Cardiovascular Magnetic Resonance, Vol. 6, No. 4, pp. 927–936, 2004.

Irene, A.; Theodoros, K.; Konstantinos, N. **Pulmonary vein anatomical variation during videothoracoscopy-assisted surgical lobectomy**. Surg Radiol Anat, 20 June 2016.

Konin, G. P. et al. **The ambiguous pulmonary venoatrial junction: a new perspective**. Int J Cardiovasc Imaging, v. 24, p. 433–443, 2008.

Wang, W. **Comprehensive surgical approach to treat atrial fibrillation in patients with variant pulmonary venous anatomy**. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Volume 145, Number 3, March 2013.

ESTUDO CRANIOMÉTRICO DO ÍNDICE FACIAL SUPERIOR E SUA CORRELAÇÃO COM O ÍNDICE CEFÁLICO EM CRÂNIOS SECOS

Edvaldo Pereira da Silva Júnior

Discente do sexto ano do curso de graduação em medicina da Universidade Federal da Paraíba
João Pessoa – Paraíba

Rodrigo Ramos Rodrigues

Discente do sexto ano do curso de graduação em medicina da Universidade Federal da Paraíba
João Pessoa – Paraíba

Áquila Matos Soares

Discente do sexto ano do curso de graduação em medicina da Universidade Federal da Paraíba
João Pessoa – Paraíba

Weverton Jedrael Rodrigues de Vasconcelos

Discente do sexto ano do curso de graduação em medicina da Universidade Federal da Paraíba
João Pessoa – Paraíba

Artur Guilherme Holanda Lima

Discente do sexto ano do curso de graduação em medicina da Universidade Federal da Paraíba
João Pessoa – Paraíba

Monique Danyelle Emiliano Batista Paiva

Docente da disciplina de Anatomia Humana do Departamento de Morfologia da Universidade Federal da Paraíba
João Pessoa – Paraíba

RESUMO: O índice cefálico é uma medição craniométrica de grande importância dentro da antropometria. É um parâmetro muito

utilizado na avaliação do crescimento e desenvolvimento de um indivíduo, bem como no diagnóstico de diversas anomalias de forma e tamanho do crânio. Já os índices faciais são determinantes na mensuração da face, que possui características próprias ósseas e musculares, as quais influenciam na respiração, mastigação, deglutição e fonação. Sendo o neurocrânio e o viscerocrânio componentes do crânio, supõe-se existir relações entre os índices cefálico e o facial superior. O presente estudo teve por finalidade correlacionar o índice cefálico com o índice facial superior em uma amostra de 32 crânios secos pertencentes ao Departamento de Morfologia da Universidade Federal da Paraíba. Utilizando-se métodos estatísticos como forma de correlacionar o desenvolvimento cefálico e facial, encontrou-se uma relação fraca e negativa entre os referidos índices.

PALAVRAS-CHAVE: Crânio; Craniometria; Índice cefálico; Face; Índice Facial

CRANIOMETRIC STUDY OF THE KOLLMANN'S UPPER FACIAL INDEX AND ITS CORRELATION WITH THE CRANIAL INDEX ON DRY SKULLS

ABSTRACT: The cranial index is a craniometric measurement of great importance within

anthropometry. It is a parameter widely used in evaluating the growth and development of an individual, as well as in the diagnosis of various anomalies of cranial shape and size. On the other hand, facial indexes are determinant in the measurement of the face, which has its own bone structure and muscular characteristics, which influence breathing, chewing, swallowing and phonation. Since the neurocranium and the viscerocranium are components of the skull, it is assumed that there are relations between the cranial index and the facial index. The purpose of the present study was to correlate the cranial index with the Kollmann's upper facial index on a sample of 32 dry skulls belonging to the Department of Morphology of the Federal University of Paraíba. Using statistical methods as a way to correlate the cranial and facial development, a weak and negative relationship was found between these indexes.

KEYWORDS: Skull; Craniometry; Cranial index; Face; Facial index

1 | INTRODUÇÃO

O estudo craniométrico humano pode ser utilizado para diversas situações e propósitos, sejam elas relacionadas à antropologia forense ou mesmo na complementação diagnóstica ou investigação de um acesso cirúrgico. Tal estudo é realizado através da medição sistemática do crânio levando em consideração pontos referenciais anatômicos específicos. Segmentos entre dois pontos craniométricos distintos determinam grandezas lineares e estas por sua vez quando relacionadas entre si, permitem a determinação dos índices craniométricos. (FRANÇA; 2017 GUSMÃO; SILVEIRA ; ARANTES, 2003; PEREIRA et al., 2014)

Levando em consideração a relação entre o índice facial superior e o índice cefálico a descrição de alguns pontos referenciais craniométricos faz-se necessária. O primeiro ponto de importância para determinação do índice facial superior é o zigion (zy), ponto mais lateral do arco zigomático, os outros dois pontos craniométricos necessários para esta mensuração são o nasion (n), localizado no ponto de encontro entre a sutura internasal e frontonasal, e o prosthion (pr), o ponto mais anterior no rebordo alveolar entre os incisivos centrais superiores. Quanto ao índice cefálico destacam-se o euryon (eu), ponto mais lateral do neurocrânio e os pontos glabella (g) localizado acima da sutura frontonasal entre os arcos superciliares, e opisthokranion (op) ponto que mais se afasta da glabella no plano sagital do osso occipital. (PEREIRA et al., 2014)

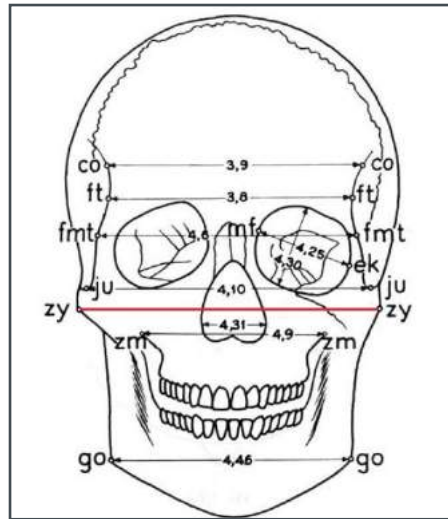


Figura 1 Ilustração de medição da largura máxima facial, em vista frontal
Adaptado de PEREIRA 2014

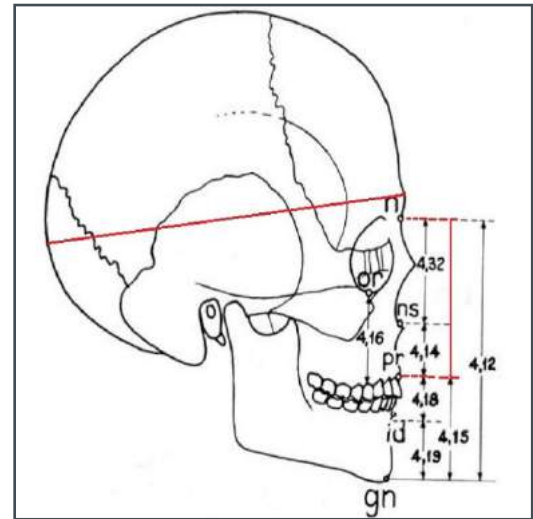


Figura 2 Ilustração de medição do comprimento máximo do crânio e altura facial superior, em vista lateral.
Adaptado de PEREIRA 2014

Conhecendo-se os referidos pontos anatômicos pode-se então determinar as seguintes medidas: largura máxima do crânio, que corresponde a distância bi-eurion; comprimento máximo do crânio, distância entre glabella e opisthokranion; altura facial superior, distância entre nasion e prosthion; e a largura máxima facial, representada pela distância bi-zigion. Todas essas medidas devem ser feitas em milímetros. Com as medidas realizadas é possível determinar o índice cefálico pela relação: largura máxima do crânio x 100/ comprimento máximo do crânio, e o índice facial superior pela relação: altura facial superior x 100/largura máxima facial. (PEREIRA et al., 2014)

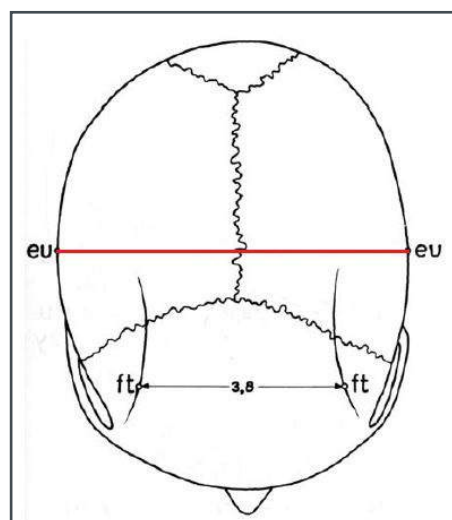


Figura 3 Ilustração de medição da largura máxima do crânio, em vista superior. Adaptado de PEREIRA 2014

O índice cefálico é pois uma medição craniométrica de grande importância dentro da antropometria. É um parâmetro muito utilizado na avaliação do crescimento

e desenvolvimento de um indivíduo, bem como no diagnóstico de diversas anomalias de forma e/ou tamanho do crânio. Já os índices faciais são determinantes na mensuração da face, que possui características próprias ósseas e musculares, as quais influenciam na respiração, mastigação, deglutição e fonação. Sendo o neurocrânio e o viscerocrânio componentes do crânio, supõe-se existir relações entre os índices cefálico e o facial superior. (PEREIRA et al., 2014)

2 | OBJETIVO

O presente estudo tem o objetivo de avaliar a correlação do índice facial superior com o índice cefálico em uma amostra de crânios secos da Universidade Federal da Paraíba.

3 | MÉTODO

A amostra foi composta por 32 crânios pertencentes ao Departamento de Morfologia da Universidade Federal da Paraíba. Para análise dos índices, foram realizadas, com auxílio de uma fita métrica flexível, as seguintes mensurações: altura facial superior e largura facial máxima (para o índice facial superior), comprimento máximo do crânio e largura máxima do crânio (para o índice cefálico). Tais medidas foram utilizadas para a construção de um banco de dados em planilhas do Excel[®]. Em seguida, utilizou-se o software estatístico SPSS versão 20.0 para análise dos dados. A normalidade foi verificada pelo teste Kolmogorov-Smirnov e a correlação pelo teste de Pearson. (PEREIRA et al., 2014; GUIMARÃES, 2008)



Figura 4 Vista frontal de crânio seco. Departamento de Morfologia da Universidade Federal da Paraíba



Figura 5 Vista superior de crânio seco. Departamento de Morfologia da Universidade Federal da Paraíba

4 | RESULTADOS

Ambas as variáveis apresentaram distribuição normal. O índice cefálico médio encontrado foi de 82,82 ($\pm 3,8$ mm). Já o índice facial superior médio encontrado foi de 54,19 ($\pm 4,9$ mm). Quando se avaliou a relação entre o comportamento do índice facial superior e do índice cefálico através do teste de correlação de Pearson observou-se como coeficiente de correlação $r = -0,26$. O teste Qui-quadrado apresentou $p = 0,19$. Verificou-se que, apesar da distribuição normal de ambas as variáveis, a probabilidade de significância é menor que 5% ($p = 0,19$) e à medida que o índice cefálico aumenta ocorre diminuição do índice facial ($r = -0,26$). (GUIMARÃES, 2008)

5 | CONCLUSÃO

Evidenciou-se correlação fraca e negativa entre o índice cefálico e o índice facial superior, não sendo possível relacionar o padrão de desenvolvimento facial com o cefálico na amostra estudada.

REFERÊNCIAS

GUSMAO, Sebastião; SILVEIRA, Roberto Leal; ARANTES, Aluizio. **Pontos referenciais nos acessos cranianos**. Arq. Neuro-Psiquiatr., São Paulo, v. 61, n. 2A, p. 305-308, June 2003.

FRANÇA, Genival Veloso de. **Medicina Legal**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 684 p.

GUIMARÃES, Paulo Ricardo Bittencourt. **Métodos Quantitativos Estatísticos**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2008. 245 p.

PEREIRA, Cléber Bidegain et al. **Manual para estudos craniométricos e cranioscópicos**. Revista da AcBO-ISSN 2316-7262, v. 4, n. 1, 2014.

ESTUDO DAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS DO NERVO ISQUIÁTICO E SUA RELAÇÃO COM O MÚSCULO PIRIFORME EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS DO ESTADO DO AMAZONAS

Carlos Reinaldo Ribeiro da Costa

Universidade do Estado do Amazonas, Escola
Superior de Ciências da Saúde
Manaus – AM

Amanda Laís Menezes Puigcerver Pascual

Universidade do Estado do Amazonas, Escola
Superior de Ciências da Saúde
Manaus – AM

Ronny Helson de Souza Alves

Universidade do Estado do Amazonas, Escola
Superior de Ciências da Saúde
Manaus – AM

Daniela Baptista Frazão

Universidade Federal do Amazonas, Faculdade
de Educação Física e Fisioterapia
Manaus – AM

Gustavo Militão de Souza Nascimento

Universidade do Estado do Amazonas, Escola
Superior de Ciências da Saúde
Manaus – AM

Alice Cristina Borges Vidinha

Universidade do Estado do Amazonas, Escola
Superior de Ciências da Saúde
Manaus – AM

Giovanna Guimarães Biason

Universidade do Estado do Amazonas, Escola
Superior de Ciências da Saúde
Manaus – AM

Albert Einstein da Silva Marques

Universidade do Estado do Amazonas, Escola
Superior de Ciências da Saúde

Manaus – AM

João Victor da Costa Nunes

Universidade do Estado do Amazonas, Escola
Superior de Ciências da Saúde
Manaus – AM

**João Luiz Silva Botelho Albuquerque da
Cunha**

Universidade do Estado do Amazonas, Escola
Superior de Ciências da Saúde
Manaus – AM

Luiza Lory Ebling Souza

Universidade do Estado do Amazonas, Escola
Superior de Ciências da Saúde
Manaus – AM

Matheus Acioly Muniz Teixeira

Universidade do Estado do Amazonas, Escola
Superior de Ciências da Saúde
Manaus – AM

RESUMO: Devido à sua anatomia, o nervo isquiático está relacionado a diversas áreas médicas. A disposição entre o músculo e o nervo isquiático é variável, visto que o nervo não bifurcado pode originar-se tanto sobre, como através do músculo piriforme, sendo as principais divisões dos nervos localizadas acima ou abaixo do músculo. **Objetivos:** Analisar e relatar a ocorrência de variações anatômicas encontradas na relação do nervo isquiático com o músculo piriforme em cadáveres dos

laboratórios de Anatomia das universidades públicas do Estado do Amazonas.

Metodologia: Trata-se de um estudo transversal observacional descritivo. A pesquisa foi realizada nos laboratórios de Anatomia da Universidade do Estado do Amazonas (Escola Superior de Ciências da Saúde) e da Universidade Federal do Amazonas.

Resultados: Com o agrupamento dos dados de ambas as universidades se obteve um total de 41 regiões glúteas analisadas, onde 75,61% (31 peças) apresentaram o tipo A, 19,51% (8 peças) apresentaram o tipo B e 4,88% (2 peças) o tipo E, sendo que os demais tipos variantes (C, D e F) não foram encontrados. **Conclusão:** O presente estudo mostra-se em consonância ao que é descrito na literatura, entretanto com uma percentil variante relativamente maior.

PALAVRAS-CHAVE: Nervo isquiático. Músculo piriforme. Variação Anatômica. Anatomia Humana.

STUDY OF THE ANATOMICAL VARIATIONS OF THE ISCHITIC NERVOUS AND ITS RELATIONSHIP WITH THE PIRIFORME MUSCLE IN PUBLIC UNIVERSITIES OF THE STATE OF AMAZONAS

ABSTRACT: Due to its anatomy, the sciatic nerve is related to several medical areas. The arrangement between the muscle and the sciatic nerve is variable, since the non-bifurcated nerve can originate both over and through the piriformis muscle, the main divisions of nerves being located above or below the muscle. Objectives: To analyze and report the occurrence of anatomical variations found in the relation of the sciatic nerve to the piriformis muscle in cadavers of the anatomy laboratories of the public universities of the State of Amazonas. Methodology: This is a descriptive observational cross-sectional study. The research was carried out in the Anatomy labs of the State University of Amazonas (School of Health Sciences) and the Federal University of Amazonas. Results: A total of 41 gluteal regions were analyzed, where 75.61% (31 pieces) presented type A, 19.51% (8 pieces) presented type B and 4, 88% (2 pieces) type E, and the other variant types (C, D and F) were not found. Conclusion: The present study is in line with what is described in the literature, however with a relatively higher percentile variant.

KEYWORDS: Sciatic nerve. Piriformis muscle. Anatomical Variation. Human anatomy.

1 | INTRODUÇÃO

Devido à sua anatomia, o nervo isquiático está relacionado a diversas áreas médicas tais como: neurologia, ortopedia, anestesia e reabilitação. O estudo de sua relação anatômica variada com o músculo piriforme é bem explorado na observação de peças cadavéricas. Segundo Gardner (1998), o maior nervo do corpo humano compõe-se de dois nervos: o tibial e o fibular comum, sendo um ramo do plexo sacral (L4-S3), deixando a pelve e penetrando na região glútea através do forame isquiático maior, por baixo do piriforme. Entretanto, o componente fibular pode

perfurar o piriforme ou mesmo emergir por cima desse músculo e então permanecer separado no restante do percurso.

O conhecimento e a catalogação dessas e outras variações podem colaborar na maior compreensão acerca da Síndrome do Piriforme, quadro clínico que ainda não se mostra totalmente esclarecido para uma parcela de profissionais da área terapêutica.

De acordo com Moore (2012), o músculo piriforme está localizado em parte na parede posterior da pelve menor, e em parte, posterior na articulação do quadril. O músculo deixa a pelve por meio do forame isquiático maior ocupando-se quase totalmente o mesmo até chegar à sua fixação na margem superior do trocânter maior. Em razão de sua posição fundamental na região glútea, o piriforme é o ponto de referência e a chave para a compreensão das relações com o nervo isquiático na região.

Gardner (1998) considera que o músculo piriforme se origina principalmente na face pelvina do sacro e ligamento sacrotuberal, e no ílio, abaixo da espinha pósterio-inferior. O músculo plano com forma de pêra se mostra um rotador externo do quadril no movimento de extensão da perna, porém quando esta é flexionada mostra-se um adutor do quadril.

O músculo tem íntima relação com o nervo isquiático, o que permite associar trauma e inflamação do músculo, clinicamente representadas pela dor ciática. O reconhecimento do quadro e da anatomia regional é frequentemente dificultoso principalmente se a condição estiver somada à falta de conhecimento anatômico da região.

A Síndrome do Piriforme se caracteriza por uma lesão compressiva do nervo isquiático, onde o indivíduo acometido refere dor glútea profunda, parestesia no membro ipsilateral e comprometimento das atividades funcionais. A síndrome foi apresentada em 1947, porém apesar de não ser recente, a condição é muito obscura e refutada por parte de autores e parcelas da academia médica. Todavia, publicações recentes na literatura sobre o caso, mostram o despertar de um novo caminho para explicação da gênese da síndrome.

O tratamento é inicialmente conservador, no entanto, havendo falha deste, o tratamento cirúrgico é indicado com liberação do ventre muscular e tenotomia do piriforme (BENZON et al, 2003; POLESELLO, 2013; ROBINSON, 1947).

O nervo isquiático é suscetível a lesões e condições que desencadeiam a dor ciática. Uma delas condiz com o aprisionamento do músculo piriforme. A disposição entre o músculo e o nervo isquiático é variável, visto que o nervo não bifurcado pode originar-se tanto sobre, como através do músculo piriforme, sendo as principais divisões dos nervos localizadas acima ou abaixo do músculo. (SANTOS et al, 2009; FISHMAN et al, 2002.)

A disposição anatômica entre essas duas estruturas é verificada por um sistema de classificação de seis categorias segundo Beaton & Anson (1938). A relação tipo “A” é considerada normal entre o músculo e o nervo ao passo que os tipos “B” a

”F” (tabela 1) são variações desta disposição que colaboram com a Síndrome do Piriforme.

Tipos	Classificação das variações segundo Beaton & Anson
A	O nervo ciático emerge abaixo do músculo piriforme
B	As divisões do nervo ciático passam através e abaixo do músculo piriforme
C	As divisões do nervo ciático passam através e acima do músculo piriforme
D	O nervo ciático passa acima do músculo piriforme
E	As divisões do nervo ciático passam acima e abaixo do músculo piriforme
F	O nervo ciático emerge através do músculo piriforme

Tabela 1: Mostra a classificação das variações anatômicas do nervo isquiático segundo Beaton & Anson (1938).

Fonte: Elaboração própria

Uma representação esquemática evidente é encontrada em estudos recentes e detalhados, que compõem uma revisão sistemática e literária, na qual se obteve o predomínio das variações anatômicas em 18 estudos anatômicos com mais de seis mil membros inferiores analisados. (SMOLL, 2010).

Segundo Brooks et al (2011), é crucial salientar a importância do conhecimento das diferenças na bifurcação do nervo ciático em seus ramos tibial e fibular comum. Em aproximadamente 12% dos casos as divisões tibiais dos nervos se separam proximalmente ou no nível do músculo piriforme. Em síntese, o grupo A é a divisão do nervo ciático proximal a sua saída na região glútea. No grupo B a divisão ocorre na região glútea. Nos grupos C, D e E a divisão ocorre na região superior média e inferior da parte posterior da coxa e no grupo F o nervo se divide na fossa poplíteia.

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar e relatar a ocorrência de variações anatômicas encontradas na relação do nervo isquiático com o músculo piriforme em cadáveres dos laboratórios de Anatomia das universidades públicas do Estado do Amazonas e correlacionar com a prática clínica do fisioterapeuta na dinâmica da Síndrome do Piriforme através das constatações presentes nas literaturas disponíveis.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal observacional descritivo, baseado na avaliação das variações anatômicas e disposição do nervo isquiático e do músculo piriforme em cadáveres dissecados dos laboratórios de Anatomia Humana de universidades públicas do Estado do Amazonas.

Foram incluídos no trabalho todos os cadáveres/ peças anatômicas presentes nos laboratórios de Anatomia Humana que estejam com o compartimento posterior da coxa dissecados. Foram excluídos do trabalho cadáveres que apresentam o nervo

isquiático e o músculo piriforme deteriorados, de forma que inviabilize a visualização de suas relações anatômicas. A pesquisa foi realizada nos laboratórios de Anatomia da Universidade do Estado do Amazonas (Escola Superior de Ciências da Saúde) e da Universidade Federal do Amazonas (Mini Campus, Manaus).

Os dados quantitativos foram coletados em duas fases: Primeiramente, de julho a outubro de 2017, foram analisados os cadáveres e peças anatômicas presentes no Laboratório de Anatomia da UEA. A segunda fase constituiu-se no mesmo processo com os cadáveres do Laboratório de Anatomia da UFAM, sendo realizado em novembro de 2017. O processo de coleta/análise de dados consistiu em preparação das peças em formol a 10%, dissecação de peças ainda não dissecadas, fotografia das mesmas e análise estatística no programa Excel 2010 com as frequências relativas em percentual de cada tipo de variação demonstradas em gráfico.

A presença de riscos no presente estudo encontra-se na utilização do formol, agente químico usado para conservação de peças anatômicas. Portanto, todas as medidas de contenção de biossegurança foram tomadas em todas as fases e processos durante a execução da pesquisa.

Não existiam dados clínicos sobre os espécimes analisados, portanto, torna-se impossível a correlação com quadros de dor glútea como a Síndrome do Piriforme.

3 | RESULTADOS

A partir da primeira fase da pesquisa no Laboratório de Anatomia da ESA – UEA foram analisadas 28 regiões glúteas, sendo de 8 cadáveres (16 regiões) e 12 peças de membro inferior desarticulado (12 regiões). Vale ressaltar que apenas dois (02) cadáveres foram excluídos, um por ainda estar em fase final de formolização e outro por ainda não ter sido iniciada a fase de dissecação anatômica do dorso. Portanto, as 28 regiões glúteas obtidas estão analisadas no gráfico a seguir no Gráfico 1.

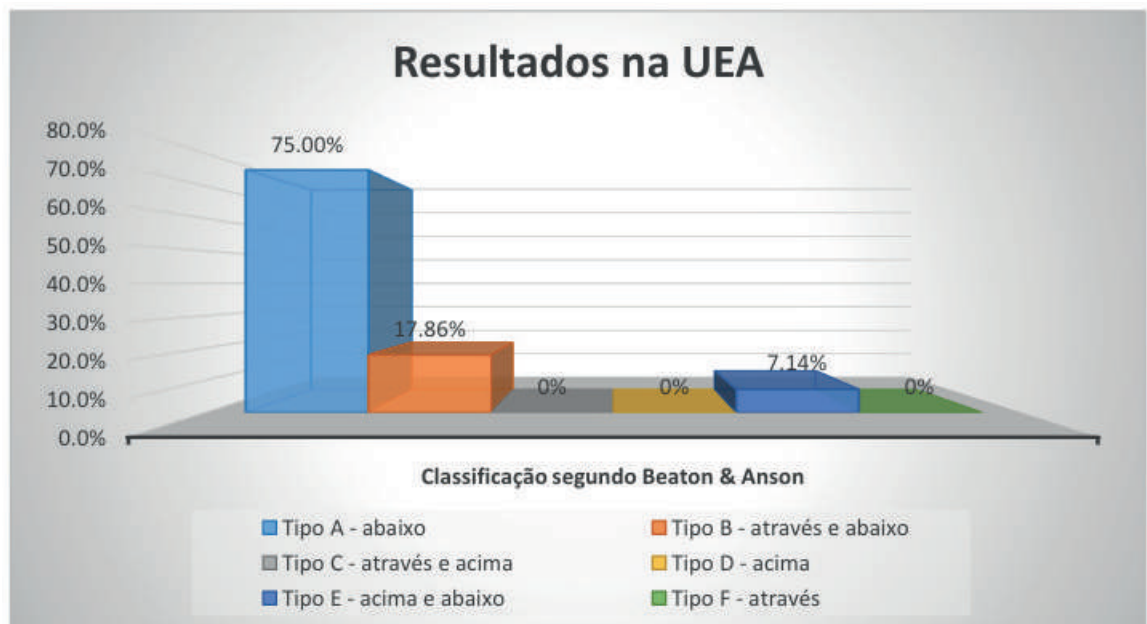


Gráfico 1: Mostra os resultados das dissecações realizadas no Laboratório de Anatomia da UEA.

Fonte: Elaboração própria

Dentre os 28 membros inferiores analisados, 21 deles (75%) apresentavam a relação tipo “A” (vide Apêndice A), considerada normal entre o músculo e o nervo, ao passo que 7 deles (25%) apresentavam tipos “B” ou “E”, que são variações desta disposição. Dentre as variações encontradas, 2 (7,14%) delas correspondem ao tipo E (vide Apêndice C), em que as divisões do nervo isquiático passam abaixo e acima do músculo piriforme, e 5 (17,86%) delas correspondem ao tipo B (vide Apêndice B), em que as divisões do nervo isquiático passam através e abaixo do músculo piriforme.

Por conseguinte, na segunda fase da pesquisa no Laboratório de Anatomia da Universidade Federal do Amazonas – UFAM foram analisadas regiões glúteas de 3 cadáveres (6 regiões), 4 peças de membro inferior desarticulado (4 regiões) e 3 peças de cintura pélvica desarticulada (4 regiões), sendo que apenas um (01) cadáver foi excluído por ainda estar no início do processo de dissecação anatômica. Resultou-se, portanto, na obtenção de dados de 14 regiões glúteas analisadas no gráfico 2 a seguir:

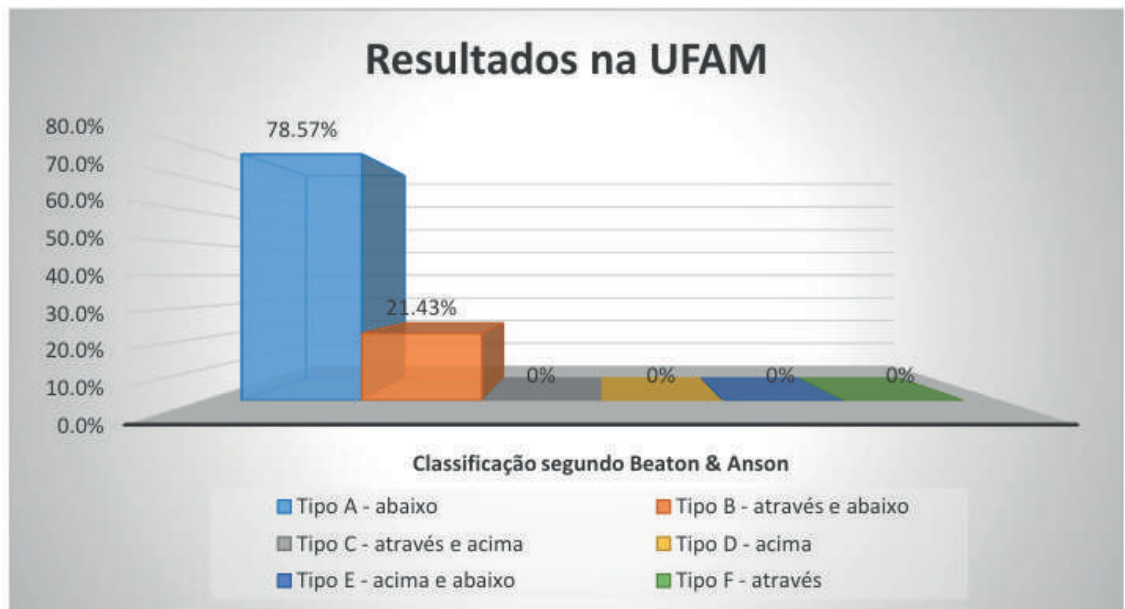


Gráfico 2: Mostra os resultados das dissecações realizadas no Laboratório de Anatomia da UFAM.

Fonte: Elaboração própria

Dentre as 14 regiões glúteas analisadas, 11 delas (78,57%) apresentavam a relação tipo “A” segundo Beaton & Anson (1938), considerada normal entre o músculo e o nervo, onde este emerge-se abaixo do músculo piriforme, enquanto que apenas 3 das regiões (21,43%) apresentaram sua morfologia variante, sendo do tipo B, onde o ramo fibular comum emerge através do músculo piriforme e o ramo tibial emerge abaixo do mesmo músculo.

Como resultado final da análise da disposição na relação do músculo piriforme com o nervo isquiático, os dados obtidos em ambas as universidades foram agrupados verificando-se o percentual de ocorrência conforme a classificação de Beaton & Anson (1938) para esta variação. Tal análise apresenta-se no gráfico 3.

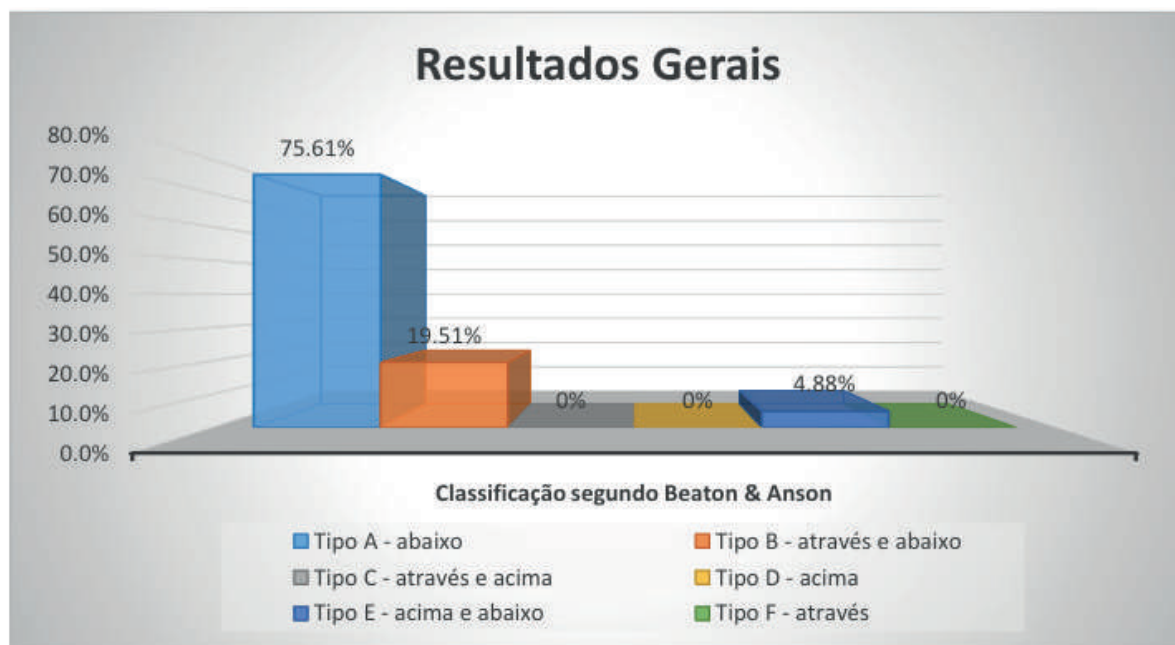


Gráfico 3: Mostra os resultados das dissecações realizadas em todos os laboratórios das universidades estudadas de acordo com a classificação de Beaton e Anson (1938).

Fonte: Elaboração própria

Com o agrupamento dos dados de ambas as universidades se obteve um total de 41 regiões glúteas analisadas, onde 75,61% (31 peças) apresentaram o tipo A, 19,51% (8 peças) apresentaram o tipo B e 4,88% (2 peças) o tipo E, sendo que os demais tipos variantes (C, D e F) não foram encontrados.

4 | DISCUSSÃO

Percentualmente, pudemos notar anteriormente que não há discrepância significativa entre os dados obtidos na UEA e na UFAM, portanto, o presente estudo abordará a discussão com base nos resultados gerais obtidos.

Com o decorrer das aulas práticas e atividades da LAAH (Liga Acadêmica de Anatomia Humana do Amazonas) nos laboratórios de anatomia de ambas as universidades (UFAM e UEA) foi possível se observar a existência de uma quantidade significativa de peças anatômicas variantes na relação nervo isquiático/músculo piriforme, o que posteriormente despertou o interesse de estudo que levanta algumas questões: Qual o percentual de ocorrência destas variações? Este percentual assemelha-se ao encontrado na literatura internacional? Se não, quais fatores socioambientais brasileiros contribuem para tal resultado? Quais os impactos clínicos em quadros de dor glútea crônica subdiagnosticados?

Existem trabalhos descrevendo as possíveis variações anatômicas do nervo isquiático, porém poucos correlacionam tais variações na etiopatogenia, na etiologia, nos sinais e sintomas, no diagnóstico e tratamento da Síndrome do Piriforme, bem como a atuação do fisioterapeuta nesse processo.

Um estudo recente e detalhado incluiu uma revisão sistemática e uma metanálise da literatura avaliando a prevalência das variações na relação do nervo isquiático com o músculo piriforme em 18 estudos anatômicos com mais de 6.000 membros inferiores. Como resultado observou-se a maior prevalência na relação habitual, de 83,1%, onde o nervo isquiático emerge inferiormente ao músculo piriforme (tipo A), seguido de 13,8 %, onde as divisões do referido nervo passam através e abaixo do músculo piriforme (tipo B), 1,4% onde passam através e acima do músculo (tipo C), 0,7% onde passa acima do músculo (tipo D), >0,1% onde passam acima e abaixo do músculo (tipo E) e >0,1% onde o nervo emerge completamente através do músculo piriforme (tipo F), conforme a classificação de Beaton e Anson (Smoll, 2010).

Tipos	Classificação das variações segundo Beaton & Anson (1938)	Smoll, 2010	Presente estudo
A	O nervo ciático emerge abaixo do músculo piriforme	5.038 (83,1%)	31 (75,6%)
B	As divisões do nervo ciático passam através e abaixo do músculo piriforme	829 (13,8%)	8 (19,5%)
C	As divisões do nervo ciático passam através e acima do músculo piriforme	78 (1,4%)	0
D	O nervo ciático passa acima do músculo piriforme	32 (0,7%)	0
E	As divisões do nervo ciático passam acima e abaixo do músculo piriforme	5 (<0,1%)	2 (4,9%)
F	O nervo ciático emerge através do músculo piriforme	5 (<0,1%)	0

Tabela 2: Mostra a comparação entre a metanálise de Smoll (2010) e o presente estudo.

Fonte: Elaboração própria

Pode-se perceber que a porcentagem de variações na relação do nervo isquiático com o músculo piriforme nos cadáveres do presente estudo (24,4%) é percentualmente maior que a apresentada na literatura vigente sobre o assunto (16,9%). Além disso, a variação neste estudo mais significativa estatisticamente (tipo E) corresponde a uma das menos frequentes de acordo com a literatura (4,9% e >0,1% respectivamente).

No entanto, o número relativamente pequeno de espécimes analisados não permite conclusões aprofundadas sobre a prevalência destas variações em uma determinada população. De todo modo, o presente estudo confirmou os dados apresentados na literatura vigente, principalmente no que se refere à disposição habitual entre tais estruturas (tipo A). Portanto, considerando tais dados, podemos levantar a seguinte hipótese: sendo as variações na relação músculo piriforme e nervo isquiático tão raras, pode-se observar que a Síndrome do Piriforme não depende exclusivamente do encarceramento como fator etiológico.

Cipriano (1999) afirma que o músculo piriforme é importante devido a sua proximidade com o nervo isquiático, podendo tornar-se inflamado, espástico, hipertrófico e comprimir o nervo isquiático, causando dor ao longo de todo o trajeto

deste. A relação entre o músculo piriforme e o nervo isquiático pode desencadear a chamada dor “isquiática”, a qual trata-se de um sintoma e não uma patologia, sendo referida ao longo do trajeto do nervo isquiático e seus ramos.

Segundo Benzon (2003), uma das causas que levam à Síndrome do Piriforme são as anormalidades anatômicas entre o músculo piriforme e o nervo isquiático, resultando em irritação do nervo isquiático pelo músculo piriforme. São frequentes os casos de anormalidades anatômicas como causa de dor isquiática, mas às vezes pode ocorrer destes pacientes não apresentarem dor. (Kirschner, 2009).

Outras condições clínicas que ressaltam a importância do conhecimento anatômico da região glútea e suas variantes são as lesões do nervo isquiático e artéria glútea superior por injeções intraglúteas, que na variante do tipo E, onde o nervo emerge acima e abaixo, o risco torna-se consideravelmente maior (Conselho Regional de Enfermagem de SP, 2010).

Para Healey (1969), o conhecimento da divisão alta do nervo ciático bem como do seu trajeto tem importância durante a abordagem cirúrgica, em casos de lesões que o afetam em suas partes glúteas ou femorais. Porém outros autores, como Gierada (1993), ainda correlacionam a passagem anormal do nervo ciático através do músculo piriforme com uma síndrome de compressão nervosa, mais especificamente a Síndrome do Músculo Piriforme.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo mostra-se em consonância ao que é descrito na literatura, entretanto com uma percentil variante relativamente maior. Para aprofundamento no conhecimento da gênese de quadros álgicos na região glútea, como a Síndrome do Piriforme, faz-se necessária a realização de maiores estudos sobre a prevalência das variações encontradas na região glútea, principalmente em indivíduos vivos.

Portanto, é de importância crucial ao profissional fisioterapeuta o conhecimento anátomo-clínico das condições possivelmente existentes no indivíduo portador de síndromes de dor glútea crônica para um melhor prognóstico terapêutico.

REFERÊNCIAS

BEATON LE, ANSON BJ. **The sciatic nerve and the piriformis muscle: Their interrelation a possible cause of coccygodynia.** J Bone Joint Surg 1938; 20: 686-88.

BENZON H T, KATZ JA, BENZON HA, IQBAL MS. **Piriformis syndrome: anatomic considerations, a new injection technique, and a review of the literature.** Anesthesiology. 2003; 98(6):1442-1448.

BROOKS, SILVA E SOARES E COL. **Variações anatômicas do nervo ciático em um grupo de cadáveres brasileiros.** Revista Dor. São Paulo, 2011 out-dez;12(4):332-6

CIPRIANO JJ. **Testes ortopédicos lombares.** In: manual fotográfico de testes ortopédicos e neurológicos. 3ª ed. São Paulo: Manole; 1999. p.193-228.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO. **Administração de medicamentos por via intramuscular**. São Paulo, 2010.

CARNEVALLI FU, FAGUNDES L E.A.S., PELOZO JR O., GARBELOTTI JR S. **IX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e V Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba**

FISHMAN L.M., ANDERSON C., ROSNER B. **Botox and physical therapy in the treatment of piriformis syndrome**. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 2002; 81: 936-42.

FISHMAN L.M., DOMBI G.W., MICHAELSEN C., RINGEL S., ROZBRUCH J., ROSNER B. **Piriformis syndrome: Diagnosis, treatment, and outcome a 10-year study**. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2002; 83: 295-301.

GARDNER, ERNEST. **Anatomia: Estudo Regional do Corpo Humano**. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

GIERADA DS, ERICKSON SJ. **MR imaging of the sacral plexus: abnormal findings**. Am J Roentgenol. 1993;160:1067-71

HEALEY JA. **Synopsis of clinical anatomy**. Philadelphia: W B Saunders; 1969.

KIRSCHNER JS, FOYE PM, COLE JL. **Piriformis syndrome, diagnosis and treatment**. Muscle Nerve 2009;40(1):10-8.

MOORE, KEITH L. **Anatomia Orientada para a Prática Clínica**. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

POLESELLO GC, QUEIROZ MC, LINHARES JPT, AMARAL DT, ONO NK. **Variação anatômica do músculo piriforme como causa de dor glútea profunda: diagnóstico por neurografia RM e seu tratamento**. Revista Brasileira de Ortopedia. 2013; 48(1):114-117

ROBINSON D. R.: **Piriformis syndrome in relation to sciatic pain**. Am J Surg 73: 355-8, 1947.

SANTOS CMT, PEREIRA CU, MORAIS AA - **Síndrome do piriforme: uma revisão da literatura**. Jornal Brasileiro de Neurocirurgia, 20 (1): 46-52, 2009

SMOLL NR. **Variations of the piriformis and sciatic nerve with clinical consequence: a review**. Clin Anat 2010;23(1):8-17.

ESTUDO DO FORAME MAGNO E SUA CORRELAÇÃO COM OS ÍNDICES CRANIOMÉTRICOS

Rodrigo Ramos Rodrigues

Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Médicas, João Pessoa – Paraíba

Áquila Matos Soares

Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Médicas, João Pessoa – Paraíba

Artur Guilherme Holanda Lima

Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Médicas, João Pessoa – Paraíba

Edvaldo Pereira da Silva Júnior

Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Médicas, João Pessoa – Paraíba

Weverton Jediael Rodrigues de Vasconcelos

Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Médicas, João Pessoa – Paraíba

Monique Danyelle Emiliano Batista Paiva

Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Médicas, João Pessoa – Paraíba

RESUMO: **Introdução:** Existem indícios de variações no formato craniano entre populações e etnias distintas, sendo utilizados padrões numéricos de medidas craniométricas para caracterizá-los. Há grande enfoque no uso do índice cefálico (IC), correlacionando a braquicefalia com deformidades que acometem o forame magno, como a invaginação basilar. Entretanto, o IC analisa apenas o comprimento e a largura do crânio, desprezando a altura, a

qual pode estar relacionada às alterações que acontecem na base do crânio. As medidas que incluem a altura máxima do crânio e avaliam as dimensões e os tipos de crânio, são o índice transverso vertical (ITV) e o índice de perfil (IP).

Metodologia: Foram utilizados 33 exemplares de crânio seco do laboratório de anatomia da Universidade Federal da Paraíba para analisar os seguintes índices craniométricos: índice do forame magno, índice cefálico, índice de perfil e índice transverso vertical. **Resultados:** Não foi observada diferença estatisticamente significativa quando comparados o índice do forame magno com o IC ($p=0,31$); ($r=0,19$), IP ($p=0,36$); ($r=0,17$), e ITV ($p=0,88$); ($r=0,03$). Quando comparados os índices cranianos entre si, foi observada uma diferença estatística entre o IC e o ITV ($p=0,001$); ($r=-0,68$) e entre o ITV e o IP ($p=0,001$); ($r=0,86$), embora não se tenha encontrado tal diferença entre o IC e o IP ($p=0,23$); ($r=-0,21$). **Conclusão:** Identificou-se correlação fraca e positiva entre o índice do forame magno e o IC ($r=0,19$), IP ($r=0,17$) e ITV ($r=0,03$), em ordem decrescente de intensidade. **PALAVRAS-CHAVE:** Craniometria. Forame magno. Índice cefálico. Índice transverso vertical. Índice de perfil.

STUDY OF THE FORAMEN MAGNUM AND ITS CORRELATION WITH CRANIOMETRIC

ABSTRACT: Introduction: There are indications about the existence of variations on cranial shape of different human populations and distinct ethnicities, using statistical patterns of craniometric measurements to characterize them. There is a great focus on the use of cranial index (CI), correlating brachycephaly with deformities that affect the foramen magnum, such as basilar invagination. However, the CI analyzes only the length and width of the skull, not using the height, which may mean that anomalies occurring at the base of the skull could be related with the height of it. Measurements that include the maximum height of the skull and estimates the dimensions and types of skull are the transverse vertical index (TVI) and the vertical index (VI). **Method:** 33 specimens of dry skull were used from the anatomy laboratory of the Federal University of Paraíba to analyze the following craniometric indexes: foramen magnum index, cranial index, vertical index and transverse vertical index. **Results:** No statistically significant difference was observed when the foramen magnum index and CI were compared (0.31); ($r = 0.19$), VI (0.36); ($r = 0.17$), and TVI (0.88); ($r = 0.03$). When comparing the craniometric indexes, a statistical difference was observed between the CI and the TVI ($p = 0.001$); ($r = -0.68$) and between TVI and VI ($p = 0.001$); ($r = 0.86$), although no difference was found between the CI and VI ($p = 0.23$); ($r = -0.21$). **Conclusion:** We found a weak and positive correlation between the foramen magnum index and the CI ($r = 0.19$), VI ($r = 0.17$) and TVI ($r = 0.03$), in descending order of intensity.

KEYWORDS: Craniometry. Foramen Magnum. Cranial index. Transverse vertical index. Vertical index.

1 | INTRODUÇÃO

A craniometria consiste no conjunto de técnicas sistematizadas de medição antropométrica que possibilita definir as características do crânio. Através do estudo craniométrico, é possível mensurar diferentes crânios de forma objetiva e padronizada, além de verificar variabilidades morfológicas entre populações e até mesmo detectar anomalias anatômicas em indivíduos. Para realizar tais mensurações, é necessário utilizar algumas referências básicas, os chamados pontos craniométricos: acidentes anatômicos de fácil identificação que já foram amplamente descritos na literatura. A partir de dois pontos, é possível estabelecer segmentos lineares com auxílio de instrumentos específicos².

Assim, é feita a medição de comprimentos, distâncias, alturas, larguras, espessuras, arcos e cordas; que podem ser retilíneos ou curvilíneos, assumindo valores numéricos absolutos. Estas grandezas lineares, contudo, ainda podem ser analisadas de forma proporcional a partir do estabelecimento de uma relação centesimal entre duas medidas segmentares. É desta forma que são definidos os índices cranianos, medidas que permitem estimar a capacidade craniana e, consequentemente, o volume encefálico. Daí a relevância da craniometria para

diversas áreas do conhecimento, a exemplo da neurocirurgia, da paleoantropologia, da medicina legal e da própria neuroanatomia².

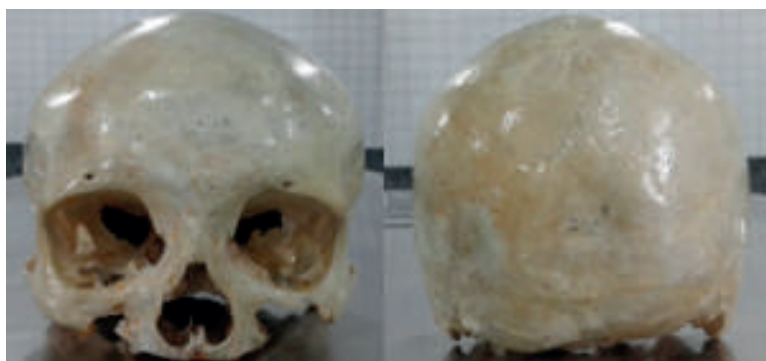


Figura 1. Imagens de crânio em visão frontal e posterior no laboratório de anatomia da UFPB.



Figura 2. Imagem de crânios em visão inferior no laboratório de anatomia da UFPB.

Um dos índices mais importantes é o índice cefálico (IC). O IC permite a determinação da braquicefalia cuja correlação com patologias da base do crânio está consolidada no meio científico. Dentre tais patologias, destaca-se a platibasia (achatamento da base do crânio). Isto parece ser fruto de um processo adaptativo no qual pode haver a retificação da base em crânios largos¹. Observa-se que estas alterações acometem mais a fossa posterior, região em que se encontra o forame magno. É por este forame que passam estruturas de grande importância (o bulbo raquidiano, os nervos acessórios, as artérias vertebrais e as artérias espinhais anterior e posterior)³, além de estar relacionado a patologias da transição crânio-cervical, como a invaginação basilar¹.

Estudos realizados no nordeste do Brasil verificaram uma grande prevalência de braquicefalia, indicando ainda uma correlação entre o índice cefálico e o índice do forame magno (IFM)¹. Contudo, ressalta-se que o IC leva em consideração apenas medidas de largura e comprimento do crânio, desprezando outros aspectos da morfologia craniana, como a altura². Acredita-se que a altura também pode estar relacionada às alterações que acontecem na base do crânio.

Neste sentido, este estudo busca por correlações entre o IFM com a morfologia

craniana como um todo, utilizando não somente o IC como também outros dois índices relacionados a medida de altura máxima do crânio e que são menos estudados, mas proporcionam uma outra visão da morfologia craniana: o índice transverso vertical (ITV) e o índice de perfil (IP).

2 | OBJETIVO

O objetivo principal deste estudo é avaliar se há correlação entre o índice do forame magno (IFM), o índice cefálico (IC), o índice transverso vertical (ITV) e o índice de perfil (IP) em uma amostra de crânios secos da Paraíba.

3 | METODOLOGIA

O estudo teve como delineamento o gênero quantitativo transversal. A amostra de crânios secos foi fornecida pelo Departamento de Morfologia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e a coleta de dados ocorreu nas dependências do laboratório de anatomia da UFPB. De um universo de 59 crânios obtidos inicialmente, compuseram a amostra um total de 33 exemplares, após triagem na qual se excluiu peças ósseas que apresentassem fraturas e desgastes nos pontos necessários a craniometria em estudo.

Utilizando-se do instrumental específico (compasso, fita métrica e lápis) foram realizadas as seguintes medidas craniométricas: distância opístio-basio, maior largura do forame magno, distância glabella-ínio (comprimento), distância basio-bregma (altura) e distância bieurio (largura). Nos crânios, todas as medidas foram mensuradas em milímetros².

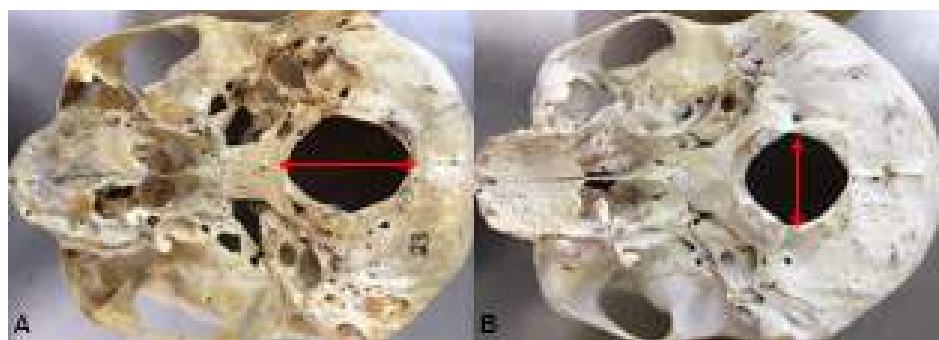


Figura 3. A: distância opístio-basio. B: maior largura do forame magno.

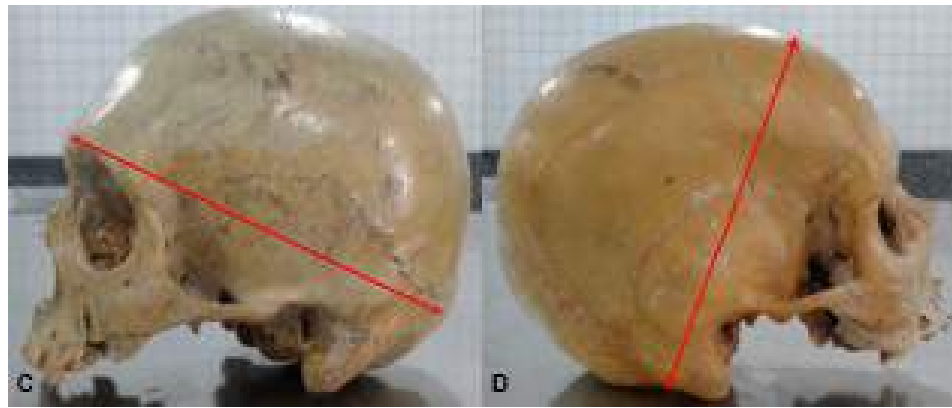


Figura 4. C: distância glabella-ínio (comprimento). D: distância basio-bregma (altura).



Figura 5. E: distância bieurio (largura).

Em seguida, efetuou-se os cálculos dos índices em calculadora eletrônica. As fórmulas matemáticas² utilizadas encontram-se na figura 6.

$$\begin{aligned}\text{Índice Cefálico} &= \frac{(\text{Largura} \times 100)}{\text{Comprimento}} \\ \text{Índice do Forame Magno} &= \frac{(\text{Maior Largura do Forame Magno} \times 100)}{\text{Comprimento}} \\ \text{Índice de Perfil} &= \frac{(\text{Altura} \times 100)}{\text{Comprimento}} \\ \text{Índice Transverso Vertical} &= \frac{(\text{Altura} \times 100)}{\text{Largura}}\end{aligned}$$

Figura 6: Expressões matemáticas utilizadas no cálculo dos índices craniométricos em estudo.

Os resultados foram tabulados no software Microsoft Excel® (Microsoft

Corporation). Para análise estatística, utilizou-se o software SPSS 22 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.). A normalidade dos dados foi verificada pelo teste não paramétrico Kolmogorov-Smirnov e para a correlação dos índices foi utilizada o teste de Pearson. O nível de significância utilizado na decisão dos testes estatísticos foi de 5%, com $\alpha \leq 0,05$.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as variáveis estudadas apresentaram distribuição normal. Não foi observada correlação estatisticamente significativa quando comparados o índice do forame magno com os demais índices cranianos: IC (0,31), ($r=0,19$); IP (0,36), ($r=0,17$); e ITV (0,88), ($r=0,03$). Mas, quando estes índices cranianos foram correlacionados entre si, foi observada uma associação estatística entre o índice cefálico e o índice transversal vertical ($p=0,001$), ($r=-0,68$) e entre o índice transversal vertical e o índice de perfil ($p=0,001$), ($r=0,86$); embora não se tenha encontrado tal diferença entre o índice cefálico e o índice de perfil ($p=0,23$); ($r=-0,21$), conforme na tabela 1.

CORRELAÇÕES		IC	ITV	IP	IFM
IC	Cor Pearson	1	- 0,68	- 0,21	0,19
	Significância		0	0,23	0,31
ITV	Cor Pearson	- 0,68	1	0,86	0,03
	Significância	0,001		0	0,88
IP	Cor Pearson	- 0,21	0,86	1	0,17
	Significância	0,23	0		0,36
IFM	Cor Pearson	0,19	0,03	0,17	1
	Significância	0,31	0,88	0,36	

Tabela 1. A correlação entre os índices cranianos estudados e a respectiva significância estatística.

Mediante os resultados obtidos, identificou-se correlação fraca e positiva entre o índice do forame magno e o IC ($r=0,19$), IP ($r=0,17$) e ITV ($r=0,03$), em ordem decrescente de intensidade. Nota-se ainda que os IC e IP apresentaram relação com o índice do forame magno muito superior quando comparados ao ITV, apontando, para uma maior influência do comprimento do crânio no forame magno. Verificou-se também correlação negativa e moderada entre IC e ITV, traduzindo uma possível relação inversa entre comprimento do crânio e altura; além de correlação positiva e forte entre ITV e IP, indicando provável relação direta entre comprimento e largura do crânio.

5 | CONCLUSÕES

Apesar de não ser possível confirmar a existência de uma correlação significativa entre o índice do forame magno e os demais índices cranianos em estudo, nota-se que ainda sim existe uma correlação matemática. É provável que a irrelevância estatística desta associação dá-se pela pequena amostra utilizada no estudo (33 crânios). Logo, o resultado negativo deste trabalho não é capaz de refutar totalmente a hipótese levantada, mas sim demonstra a necessidade de mais pesquisas semelhantes a esta, porém utilizando uma amostragem maior.

REFERÊNCIAS

ALVES, H. A. et al. **Comparative Study of the Cephalic Index of the Population from the Regions of the North and South of Brazil**. International Journal of Morphology, v. 29, n. 4, 2011.

PEREIRA, Cléber Bidegain et al. **Manual para estudos craniométricos e cranioscópicos**. Revista da AcBO-ISSN 2316-7262, v. 4, n. 1, 2014.

NETTER, Frank H; BARROSO, Carlos Romulado Rueff. **Atlas de anatomia humana**. 4ed. Elsevier. 2008

INTERAÇÃO ENTRE A NEURODEGENERAÇÃO E A PARALISIA SUPRANUCLEAR PROGRESSIVA

Ilana Castro Arrais Maia Fachine

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de
Medicina
Cajazeiras – Paraíba

Nargylla Bezerra de Lima

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de
Medicina
Cajazeiras – Paraíba

Francisco José Ferreira Filho

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de
Medicina
Cajazeiras – Paraíba

Airton Gabriel Santos Grangeiro Mirô

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de
Medicina
Cajazeiras – Paraíba

Hugo Salomão Furtado Grangeiro Mirô

Casa de Saúde Santa Marcelina, Residência de
Neurologia
São Paulo – SP

Hugo Diniz Martins Cavalcanti

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de
Medicina
Cajazeiras – Paraíba

Isabela Santos Saraiva

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de
Medicina
Cajazeiras – Paraíba

Bárbara Luísa Gonçalves Beserra

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de
Medicina

Cajazeiras – Paraíba

Júlia Bezerra de Moraes

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de
Medicina
Cajazeiras – Paraíba

José Cardoso dos Santos Neto

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de
Medicina
Cajazeiras – Paraíba

Antônio Fernando Pereira de Lisboa Filho

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de
Medicina
Cajazeiras – Paraíba

Carlos Emanuel de Sá Pereira Nóbrega

Faculdade Santa Maria (FSM), Departamento de
Medicina
Cajazeiras – Paraíba

RESUMO: **Introdução.** A Paralisia Supranuclear Progressiva (PSP) é uma doença neurodegenerativa rara e fatal de início tardio que afeta os neurônios do gânglio basal, tronco encefálico e cerebelo, caracterizada por instabilidade postural, rigidez progressiva, paralisia supranuclear do olhar e demência ligeira. **Objetivos.** Reconhecer as variáveis anatômicas acometidas pela PSP, analisando a relação da degeneração com seus sintomas. **Metodologia.** Para atingir esse objetivo, o estudo metodológico seguiu os pressupostos

de pesquisas bibliográficas analisados de acordo com a literatura clássica, realizando uma revisão integrativa, que teve como fonte de dados artigos científicos encontrados no portal BVS, utilizando a plataforma MEDLINE, LILACS e SciELO. Foi feita uma revisão sistemática nas publicações dos últimos cinco anos, utilizando os seguintes descritores: Paralisia Supranuclear Progressiva e tronco encefálico. **Resultados.** Com base nos artigos encontrados e nos conhecimentos construídos a partir das diversas áreas da morfologia, foi possível relacionar a degeneração das partes anatômicas relacionadas a PSP com as suas manifestações clínicas. Caracteriza-se por perdas neuronais, degeneração granulovascular, glioma e emaranhados neurofibrilares nos núcleos da base e tronco cerebral. O tronco encefálico é um centro de transmissão de impulsos para o cerebelo e atua ainda, está envolvido em atividades de ordens inferiores e médias, como por exemplo o movimento de varredura ocular, regulação da respiração. Os sinais e sintomas motores da doença incluem perda de equilíbrio, diminuição da mímica facial, comprometimento na fala, rigidez axial e instabilidade postural. **Conclusão.** Verificou-se que há uma íntima relação entre as áreas de degeneração morfológica e a sintomatologia apresentada na PSP.

PALAVRAS-CHAVE: Paralisia supranuclear progressiva. Tronco encefálico. Neuroanatomia.

INTERACTION BETWEEN NEURODEGENERATION AND PROGRESSIVE SUPRANUCLEAR PARALYSIS

ABSTRACT: Introduction. Progressive Supranuclear Palsy (PSP) is a rare and fatal late-onset neurodegenerative disease affecting the basal ganglia, brain stem and cerebellum, characterized by postural instability, progressive stiffness, supranuclear and late paralysis. **Goals.** Recognizing the anatomical variables affected by PSP, we analyzed the relationship between degeneration and its symptoms. **Methodology.** The evaluation of the bibliographic analysis has been built the review of classical bibliographic literature review, the evaluation of bibliographic analysis research, classical knowledge and scientific knowledge in the VHL portal, using MEDLINE, LILACS and SciELO. Progressive and evolutionary supranuclear evolution of the brain. **Results.** Based on the data found and constructed from the different areas of morphology, it was possible to relate a degeneration of the anatomical parts related to PSP as it's clinical manifestations. It is characterized by neuronal losses, granulovascular degeneration, glioma and neurofibrillary tangles in the nuclei of the base and brainstem. The brainstem is a center for the transmission of impulses to the cerebellum, and it is involved in other media activities, such as the ocular sweep movement and the regulation of respiration. Signs and symptoms of the disease include loss of balance, decreased facial mass, impaired speech, axial stiffness, and postural instability. **Conclusion.** It was verified that there is a good relation between the areas of morphological degeneration and a symptomatology equipped in the PSP.

KEYWORDS: Supranuclear progressive paralysis. Brain stem. Neuroanatomy.

1 | INTRODUÇÃO

Paralisia Supranuclear Progressiva (PSP), também conhecida como Síndrome de Steele-Richardson, foi descrita pela primeira vez em 1904, mas só definida como uma entidade clínico-patológica em 1964, por Steele e Richardson, que revisaram autópsias de pacientes com paralisia pseudobulbar, paralisia supranuclear (que afetavam sobretudo o olhar vertical), rigidez extrapiramidal, ataxia de marcha e demência. Foi encontrado por esses autores um padrão consistente de degeneração neuronal e emaranhados neurofibrilares afetando, sobretudo, regiões da ponte e mesencéfalo.

Embora ainda seja considerada uma desordem neurológica rara, é a forma degenerativa mais comum de parkinsonismo. A prevalência de PSP no mundo é de aproximadamente 5/100.000 casos e incidência de três a quatro milhões por ano, com ligeira predominância em indivíduos do sexo masculino. O início da doença geralmente ocorre após os 60 anos, e a evolução é inexorável para o óbito em tempo variável de, com sobrevida média de seis anos do início dos sintomas (TEIXEIRA-ARROYO et. al. 2012).

Se trata de uma doença neurodegenerativa, que afeta principalmente o tronco cerebral e os núcleos da base. O quadro clínico se caracteriza por oftalmoparesia supranuclear, instabilidade postural e demência. Do ponto de vista anátomo-patológico, a PSP se caracteriza por acúmulo de emaranhados neurofibrilares no núcleo subtalâmico, globo pálido, núcleo rubro, substância negra, estriado, tegumento da ponte, núcleos oculomotores, bulbo e núcleo denteado (BARSOTTINI, 2010).

É sabido que há depósitos anormais de proteína tau no núcleo subtalâmico e substância negra. Resultando em sintomas que incluem oftalmoplegia – devido a degeneração ocorrer na região superior dos núcleos oculomotores –, paralisia pseudobulbar, disartria, rigidez, distonia do pescoço e demência. Consequentemente, tem prognóstico ruim, e com a evolução da doença, aparecem sinais que direcionarão ao diagnóstico como quedas sem motivo aparente, marcha indesejada, difícil verticalização da visão – olhos de boneca – e instabilidade da postura.

Diante desse contexto, o presente estudo foi realizado com o intuito de reconhecer as variáveis anatômicas acometidas pela PSP, analisando a relação da degeneração com seus sintomas.

2 | METODOLOGIA

O estudo metodológico seguiu os pressupostos de pesquisas bibliográficas analisados de acordo com a literatura clássica, visando realizar uma revisão integrativa. Para construir a revisão, foram seguidas seis etapas essenciais, dentre as quais: identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; categorização dos estudos; avaliação dos estudos;

interpretação dos resultados e síntese do conhecimento (MENDES, SIQUEIRA, GALVÃO 2008).

Para seguimento da pesquisa, foi eleita a seguinte pergunta norteadora: Qual a relação entre a neuroanatomia e os sintomas da Paralisia Supranuclear Progressiva?

A partir da questão norteadora, para realizar as pesquisas foram escolhidos os seguintes descritores: Neuroanatomia, Paralisia Supranuclear Progressiva, tronco encefálico, mesencéfalo.

As buscas foram realizadas no mês de junho de 2019, e teve como fonte de dados artigos científicos encontrados na Biblioteca Virtual de Saúde, utilizando as plataformas Medical Literature Analyses and Retrieval System Online (MEDLINE) e Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde (LILACS) e na biblioteca Scientific Eletronic Library Online (SciELO).

Os critérios de elegibilidade para inclusão na amostra contemplavam estudos que abordassem o tema proposto. A partir da busca, a preferência foi por textos completos nos idiomas inglês, português, com ano de publicação entre 2010 e 2019 e em formato de artigo. Esta etapa resultou em 22 estudos, destes, 2 artigos na LILACS, 3 na MEDLINE e 17 na SciELO. Após uma revisão sistemática, apenas 5 estudos se enquadraram nos critérios definidos.

3 | RESULTADOS

AUTORES/ANO PUBLICAÇÃO	TÍTULO	LOCAL	DELINEAMENTO
BARSOTTINI <i>et. al.</i> , (2010)	Progressive supranuclear palsy: new concepts	Arquivos de neuro-psiquiatria	Revisão de literatura
BELEZIA <i>et. al.</i> , (2015)	PET-CT imaging in a patient with progressive supranuclear palsy	Arquivos de neuro-psiquiatria	Pesquisa de campo
GAMA <i>et. al.</i> , (2010)	Morphometry MRI in the differential diagnosis of parkinsonian syndromes.	Arquivos de neuro-psiquiatria	Pesquisa de campo
NERI, GOYTACAZES (2011)	Paralisia supranuclear progressiva (síndrome de Steele-Richardson-Olszewski) associada a crises generalizadas: relato de caso	Revista Científica da FMC	Estudo de caso
TEIXEIRA-ARROYO <i>et. al.</i> , (2012)	Parâmetros na marcha na paralisia supranuclear progressiva: um estudo de caso	Fisioterapia em Movimento	Estudo de caso

Tabela 1 – Caracterização quanto aos Autores, Ano de Publicação, Títulos, Local e Delineamento

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

4 | DISCUSSÕES

A PSP trata-se da desordem parkinsoniana mais comum depois da Doença de Parkinson (DP), e que ainda persiste como uma síndrome subdiagnosticada que está incluída no grupo das tauopatias, que se caracteriza por depósitos de emaranhados neurofibrilares, os quais são normalmente compostos pela proteína tau hiperfosforilada. Atingindo, principalmente, os núcleos da base e tronco encefálico.

Geralmente, manifesta-se apresentando instabilidade postural, levando a quedas como sintoma precoce, diminuição dos movimentos oculares sacádicos verticais, lentificação cognitiva, paralisia pseudobulbar, disartria, rigidez, distonia do pescoço, tronco superior e demência. Progressivamente, desenvolvem outras anomalias oculares, como olhos secos e vermelhos, visão turva, encerramento palpebral involuntário espontâneo, fotofobia, fala lentificada, paralisia supranuclear do olhar e dificuldades em engolir.

Os gânglios basais são um conjunto de células nervosas localizadas profundamente no cérebro em áreas subcorticais que ajudam a suavizar os movimentos musculares, coordenam as mudanças de postura e cognição através de conexões nervosas aferentes e eferentes através do tálamo. Ao alterá-los, pode-se apresentar três distúrbios motores característicos: hipertonia ou hipotonia plástica, flutuação do tônus muscular e movimentos incoordenados; como coreicos, atáxicos e distônicos, além de tremor de repouso e ascinesia.

A maioria dos núcleos cerebrais tem múltiplas conexões nervosas, tanto aferentes quanto eferentes, e executam uma ampla gama de funções. Os núcleos caudados estão envolvidos no controle motor na aprendizagem e na memória, além de estar próximo e ter funções semelhantes ao putâmen, que tem forma arredondada e é a parte mais externa dos principais gânglios da base. Bem como, tem importantes conexões nervosas com o globo pálido e a substância negra ou nigra.

Todos os gânglios da base trabalham juntos, como um sistema cerebral integrado, para ajudar a garantir que os movimentos físicos sejam harmônicos e coordenados. Problemas com um ou mais núcleos levam a distúrbios do movimento, como tremores e tiques. Logo, alterações nessas regiões, sobretudo quando envolvem o sistema extrapiramidal, estão intimamente relacionadas à sintomas de Parkinsonismo.

O tronco encefálico é um centro de transmissão de impulsos para o cerebelo, que atua como passagem para as fibras nervosas as quais ligam o cérebro a medula, e está envolvido em atividades de ordens inferiores e médias, por exemplo o movimento de varredura ocular, regulação da respiração. Interpõe-se entre a medula e o diencefalo, situando-se ventralmente ao cerebelo, ou seja, conecta a medula espinal com as estruturas encefálicas localizadas superiormente. E, está dividido em três porções: mesencéfalo, ponte e bulbo.

Dentre as partes, tem destaque na PSP o mesencéfalo, onde encontra-

se fascículos. O fascículo longitudinal medial que conecta núcleos motores dos nervos cranianos e auxiliam no sinergismo dos movimentos oculares. E, o fascículo longitudinal dorsal conectando o hipotálamo aos núcleos vegetativos e realiza o comando vegetativo do tronco encefálico. Entretanto, as áreas mais afetadas do mesencéfalo pela PSP são a substância negra, ocasionando em acinesia, parkinsonismo; o lemnisco interno que tem papel na postura e os colículos superiores afetando a paralisia do olhar.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por ter um quadro inicial semelhante a Doença de Parkinson, a Paralisia Supranuclear Progressiva é uma doença subdiagnosticada. O diagnóstico dificulta-se ainda mais devido não haver exames laboratoriais capazes de confirmá-lo. Entretanto, relacionando a evolução clínica com as áreas anatômicas afetadas associadas à neuroimagem é possível dar um diagnóstico preciso. Pois, haverá alterações no contorno e atrofia do mesencéfalo, demonstrando uma imagem característica, o sinal de Mickey Mouse; bem como, redução dos pedúnculos cerebelares inferiores, formando o sinal do Beija-flor Destarte, é possível identificar a íntima relação entre as áreas anatômicas envolvidas na PSP e sua sintomatologia.

REFERÊNCIAS

BARSOTTINI, Orlando Graziani Povoas et al. Progressive supranuclear palsy: new concepts. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 68, n. 6, p. 938-946, 2010.

BELEZIA, Anderson Benine et al. PET-CT imaging in a patient with progressive supranuclear palsy. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 73, n. 4, p. 364-365, 2015.

GAMA, Rômulo L. et al. Morphometry MRI in the differential diagnosis of parkinsonian syndromes. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 68, n. 3, p. 333-338, 2010.

NERI, Vanderson Carvalho; GOYTACAZES, R. J. Paralisia supranuclear progressiva (síndrome de Steele-Richardson-Olszewski) associada a crises generalizadas: relato de caso. **Revista Científica da FMC**, v. 6, n. 1, 2011.

TEIXEIRA-ARROYO, Claudia et al. Parâmetros na marcha na paralisia supranuclear progressiva: um estudo de caso. **Fisioterapia em Movimento**, p. 885-894, 2012

INTERSTÍCIO: UM NOVO ORGÃO?

Paula Carvalho Lisboa Jatobá

Acadêmica de Medicina do Centro Universitário
Tiradentes
Maceió-Alagoas

Monalise Malta Lacerda Brandão

Acadêmica de Medicina do Centro Universitário
Tiradentes
Maceió-Alagoas

Myllena Caetano Leite Inácio dos Santos

Acadêmica de Medicina do Centro Universitário
Tiradentes
Maceió-Alagoas

Mirla Francisca Rocha Ribeiro

Acadêmica de Medicina do Centro Universitário
Tiradentes
Maceió-Alagoas

Michelle Miranda Pereira Camargo

Acadêmica de Medicina do Centro Universitário
Tiradentes
Maceió-Alagoas

Henrique Pereira Barros

Docente do Curso de Medicina do Centro
Universitário Tiradentes
Maceió-Alagoas

RESUMO: Metade do líquido existente no corpo reside dentro das células, e cerca de um sétimo está no coração, vasos sanguíneos, gânglios linfáticos e vasos linfáticos. Porém, o um terço restante não havia sido identificado, e

foi nomeado pelos cientistas como “interstício”. Um novo estudo publicado em março de 2018 atribui ao interstício uma nova definição e um novo conceito à sua contribuição no funcionamento do corpo humano. Os novos estudos mostraram que o tecido conjuntivo e conectivo localizado ao redor dos órgãos, que antes eram caracterizados como uma camada densa e compacta em cortes histológicos, são na verdade compartimentos, apoiados por uma malha de proteína do tecido conjuntivo com colágeno e elastina, reunindo mais de 1/5 dos fluidos do organismo. Deduziu-se agora que essa camada é uma via expressa para fluidos em movimento que explica o porquê o câncer que invade essa estrutura tem maior chance de metástase. Além da participação conjunta com o sistema linfático, mostrou-se também que as células que residem nesse espaço - e os feixes de colágeno que elas revestem - mudam com a idade e podem contribuir para o enrugamento da pele, enrijecimento dos membros e a progressão de doenças fibróticas, escleróticas e inflamatórias. O interstício, apesar de nunca ter sido classificado como órgão, sempre teve sua existência descrita na literatura. Nesse ponto de vista, é possível publicar uma lista com inúmeros novos órgãos. Logo, esta nova definição pode levar a avanços na medicina, ou apenas não passar de mais um fato irrelevante na história.

INTERSTITIUM: A NEW ORGAN?

ABSTRACT: Half of the liquid in the body resides within the cells, and about a seventh is in the heart, blood vessels, lymph nodes and lymphatic vessels. However, the remaining one third had not been identified, and was named by the scientists as “interstitial”. A new study published in March 2018 attributes to the interstitium a new definition and a new concept to its contribution to the functioning of the human body. New studies have shown that connective and connective tissue located around organs, which were previously characterized as a dense and compact layer in histological sections, are actually compartments, supported by a connective tissue protein mesh with collagen and elastin, more than 1/5 of the body’s fluids. It has now been deduced that this layer is an expressway for moving fluids that explains why the cancer that invades this structure has a greater chance of metastasis. In addition to joint involvement with the lymphatic system, it has also been shown that the cells that reside in this space - and the collagen bundles they cover - change with age and can contribute to skin wrinkling, limb stiffening and fibrotic, sclerotic and inflammatory diseases. The interstitium, although never classified as an organ, has always been described in the literature. From this point of view, it is possible to publish a list with numerous new organs. Therefore, this new definition can lead to advances in medicine, or just to be nothing more than an irrelevant fact in history.

KEYWORDS: Anatomy, Interstitium, Organ.

1 | INTRODUÇÃO

Metade do líquido existente no corpo reside dentro das células, e cerca de um sétimo está no coração, vasos sanguíneos, gânglios linfáticos e vasos linfáticos. Porém, o um terço restante não havia sido identificado, e foi nomeado pelos cientistas como “interstício”. Enquanto a anatomia e a composição do espaço intersticial entre as células são cada vez mais compreendidas, a localização e estrutura de espaços inter e intra-tecidos maiores é descrita pobremente na literatura. No entanto, um novo estudo publicado em março de 2018 atribui ao interstício uma nova definição e um novo conceito à sua contribuição no funcionamento do corpo humano.

2 | OBJETIVOS

Avaliar, a partir de uma retrospectiva bem como de uma revisão de literatura, a justificativa e procedência da definição do interstício como um novo órgão do corpo humano.

3 | MÉTODOS

O trabalho trata-se de uma revisão de literatura nas bases de dados LILACS, SCIELO e em estudo publicado na revista científica “*Scientific Reports*”.

4 | RESULTADOS

Chiarugi (1921) já chamava esse novo “órgão” de sistema conjuntivo. Todos têm tecidos que exercem funções específicas em comum. O livro Trilhos anatômicos já aborda esse assunto e leva a hipótese de que os músculos atuam não apenas individualmente, mas mediante conexões por todo o corpo no interior de faixas de fâscias integradas funcionalmente. Entretanto, foi a partir de um achado ocasional de uma estrutura desconhecida em exame realizado pelos pesquisadores Carr-Locke e Benias que o assunto passou a ser melhor abordado. Novos testes foram realizados pelo patologista Neil Theise, da Universidade de Nova York, e tais estruturas tinham desaparecido. Percebeu-se que a diferença entre as duas análises estava no método utilizado. Enquanto a 1ª adotou uma técnica avançada de nome Laser Confocal Endomicroscópico, Theise tinha utilizado o processo de estudo anatômico tradicional, que envolve fixar uma lâmina do tecido e desidratá-lo. Os novos estudos mostraram que o tecido conjuntivo e conectivo localizado ao redor dos órgãos, que antes eram caracterizados como uma camada densa e compacta em cortes histológicos, são na verdade compartimentos, apoiados por uma malha de proteína do tecido conjuntivo com colágeno e elastina, reunindo mais de 1/5 dos fluidos do organismo. Aí, então, a ideia do interstício como novo órgão. Ademais, deduziu-se agora que essa camada é uma via expressa para fluidos em movimento que explica o porquê o câncer que invade essa estrutura tem maior chance de metástase. Além da participação conjunta com o sistema linfático, mostrou-se também que as células que residem nesse espaço - e os feixes de colágeno que elas revestem - mudam com a idade e podem contribuir para o enrugamento da pele, o enrijecimento dos membros e a progressão de doenças fibróticas, escleróticas e inflamatórias. A explicação mais provável é que a remoção do fluido para produzir as amostras causava o achatamento da rede de proteínas conectivas que cerca os compartimentos cheios de fluidos, fazendo-os entrar em colapso e desaparecer.

5 | CONCLUSÃO

O interstício, apesar de nunca ter sido classificado como órgão, sempre teve sua existência descrita na literatura. Nesse ponto de vista, é possível publicar uma lista com inúmeros novos órgãos, como por exemplo, da funcionalidade imunológica do omento (2010) ou a descoberta do mesentério (2016). Logo, esta nova definição pode levar a avanços na medicina, ou apenas não passar de mais um fato irrelevante

na história.

REFERÊNCIAS

Keech, M. K. **Electron microscope study of the normal rat aorta.** J, Biophys, Biochem, Cytol. 7, 533–538 (1960).

Mall, F. P. **A study of the structural unit of the liver.** Amer. J. Anatomy 5, 1–82 (1906).

Ohtani, O., Ohtsuka, A. & Owen, R. L. Tree-dimensional organization of the lymphatics in the rabbit appendix. **A scanning electron and light microscopic study.** Gastroenterology. 91, 947–955 (1986).

TRAVIS WD, KING TE, BATEMAN ED et al. ATS/ERS International Multidisciplinary Consensus **Classification of Idiopathic Interstitial Pneumonia.** Am J Respir Crit Care Med 2002; 165: 277-304.

MÉTODOS DE IDENTIFICAÇÃO DA IDADE DA MORTE ADULTA DA COLEÇÃO DE OSSOS HUMANOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Maria Franciely Silveira de Souza

Universidade Federal de Pernambuco

Vitória de Santo Antão - Pernambuco

Carolina Sandy da Silva Gomes

Universidade Federal de Pernambuco

Vitória de Santo Antão - Pernambuco

Elaisa Trajano Ferreira

Universidade Federal de Pernambuco

Vitória de Santo Antão - Pernambuco

João Vitor de Araújo Silva

Universidade Federal de Pernambuco

Vitória de Santo Antão - Pernambuco

Laryssa Thamyres Santos Barros

Universidade Federal de Pernambuco

Vitória de Santo Antão - Pernambuco

Maria Andreelly Matos de Lima

Universidade Federal de Pernambuco

Vitória de Santo Antão - Pernambuco

Maria Elisa Roque Pontes

Universidade Federal de Pernambuco

Vitória de Santo Antão - Pernambuco

Maria Mylena Moraes Nascimento

Universidade Federal de Pernambuco

Vitória de Santo Antão - Pernambuco

Pyhettra Gheorghia da Silva Santana

Universidade Federal de Pernambuco

Vitória de Santo Antão - Pernambuco

Shirley Silva de Albuquerque Aguiar

Universidade Federal de Pernambuco

Vitória de Santo Antão - Pernambuco

Carolina Peixoto Magalhães

Universidade Federal de Pernambuco

Vitória de Santo Antão – Pernambuco

RESUMO: Introdução: Há métodos de identificação da idade à morte através da análise de ossos do indivíduo. Analisando o encerramento das suturas cranianas e observando o grau de fechamento destas, é possível, através dos métodos de Meindl e Lovejoy (1985), uma aproximação dessa idade. Os referidos autores afirmavam que as suturas exocranianas são mais precisas que as endocranianas, principalmente as anteriores, assim como, o sexo e ancestralidade não teriam grande interferência nessa análise.

Método: Foram analisados 44 crânios da Coleção de Ossos Contemporâneos do Centro Acadêmico de Vitória/Universidade Federal de Pernambuco, sob o número de comitê de ética 66287517.7.0000.5208. Os métodos de Meindl e Lovejoy são dois, que utilizam observações externas do crânio, através da avaliação de “vault” e da “lateral-anterior”.

Resultados: Dentre os 44 crânios analisados da Coleção de Ossos, obteve-se, na avaliação de “vault” 10 valores aproximados das idades dos indivíduos, enquanto na “lateral-anterior” obteve-se 9. **Conclusão:** Após a comparação das avaliações “vault” e “lateral-anterior”, foi

possível obter, a partir dos resultados, que apenas a avaliação exocraniana não é um bom método avaliativos para determinação da idade da morte de indivíduos.

PALAVRAS-CHAVE: Determinação da Idade pelo Esqueleto; Crânio; Suturas Cranianas; Antropologia Forense.

METHODS OF IDENTIFICATION OF THE AGE OF ADULT DEATH OF THE COLLECTION OF HUMAN BONES OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF PERNAMBUCO

ABSTRACT: Introduction: There are methods of identifying the age to death through the analysis of the individual's bones. By analyzing the closure of the cranial sutures and observing the degree of closure of these, it is possible, through the methods of Meindl and Lovejoy (1985), an approximation of this age. These authors affirmed that the exocranial sutures are more precise than the endocranial sutures, mainly the previous ones, as well as, the sex and ancestrality would not have great interference in this analysis. Method: We analyzed 44 skulls from the Contemporary Bone Collection of the Academic Center of Vitoria / Federal University of Pernambuco, under the ethics committee number 66287517.7.0000.5208. The methods of Meindl and Lovejoy are two, which use external observations of the skull, through the evaluation of "vault" and "lateral-anterior". Results: Among the 44 skulls analyzed from the Bone Collection, 10 approximate values of the ages of the individuals were obtained in the vault evaluation, while in the "lateral-anterior" it was obtained 9. Conclusion: After comparing the " vault "and" lateral-anterior " , it was possible to obtain, from the results, that only the exocranial evaluation is not a good evaluation method to determine the age of death of individuals.

KEYWORDS: Determination of Age by Skeleton; Skull; Cranial Sutures; Forensic Anthropology.

1 | INTRODUÇÃO

Estimar a idade da morte é uma das questões que a Antropologia Forense procura responder. Entretanto, os métodos utilizados para abranger tal objetivo não entram em concordância com a comunidade científica. O crânio foi a primeira parte do esqueleto a ser estudada para uma estimativa de idade da morte, através do grau de encerramento das suturas (CUNHA, E.; PINHEIRO, J., 2006). Porém, devido ao corpo humano ser altamente adaptável, alguns autores afirmam que fatores externos como: crescimento do cérebro, forças de tensão e exigências de músculos ativos também tenham algum valor nessa determinação da idade (SABINI; ELKOWITZ, 2006).

O encerramento e a morfologia das suturas, quanto a sua variância, é altamente elevada, podendo envolver inúmeras modificações. Essas variações podem afetar o processo avaliativo referente ao fechamento das suturas cranianas e sua

importância na determinação da idade da morte, por exemplo, a craniossinostose que ocorre quando as suturas das crianças encerram mais cedo do que a idade esperada (BOLK, 1915; ŽIVANOVIŠ, 1983; HAUSER *et al.* 1991; WHITE, 1996) ou o metopismo, que consiste na permanência da sutura metópica ainda na idade adulta, quando normalmente encerraria entre o primeiro e o terceiro ano de vida (BOLK, 1915; ZUMPANO *et al.* 1999; WHITE & FOLKENS, 2005).

Neste trabalho, para se identificar a idade da morte adulta utilizando ossadas humanas, foram verificados 2 métodos, o de MEINDL e LOVEJOY (1985), os quais analisam o encerramento das suturas cranianas.

2 | MÉTODO

Foram analisados 44 crânios da Coleção de Ossos Contemporâneos do Centro Acadêmico de Vitória/Universidade Federal de Pernambuco, sob o número de comitê de ética 66287517.7.0000.5208. Os métodos de Meindl e Lovejoy (1985) utilizam observações exocranianas (figura 1) para análise de 10 sítios suturais. É importante ressaltar que estes sítios de referência devem estar íntegros para que possam ser analisados.

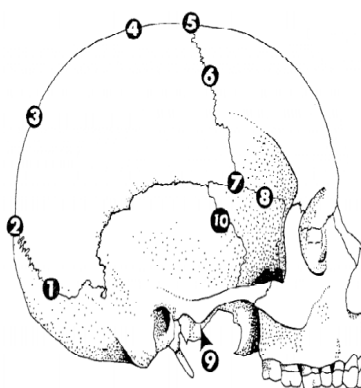


Figura 1. Localização dos dez sítios utilizados para avaliação da idade da morte (MEINDL; LOVEJOY, 1985).

O primeiro tipo de avaliação, denominada de “vault”, usa a porção mais superior e abaulada da calota craniana, somando os valores atribuídos dos sete primeiros sítios suturais localizados nessa região. Já a segunda forma de análise, denominada de “lateral-anterior”, utiliza a soma dos cinco últimos sítios suturais das partes mais laterais e anteriores do crânio (MEINDL; LOVEJOY, 1985). A tabela 1 descreve os 10 sítios utilizados em cada método supracitado e suas respectivas descrições para melhor entendimento da sua localização.

Vault	1	Midlambdoid	Midpoint of each half of the lambdoid suture
	2	Lambda	The intersection of the sagittal and lambdoidal sutures in the midline ²
	3	Obelion	At obelion (in “pars obelica” of the sagittal suture); point on the sagittal suture located at the level of the parietal foramina near the lambdoid suture
	4	Anterior Sagittal	Point on the sagittal suture at the juncture of the anterior one-third and posterior two-thirds of its length
	5	Bregma	The intersection of the coronal and sagittal sutures, in the midline ²
Lateral Anterior	6	Midcoronal	Midpoint of each half of the coronal suture
	7	Pterion	A region of the upper portion of the greater wing of the sphenoid, usually the point at which the parietosphenoid suture meets the frontal bone
	8	Sphenofrontal	Midpoint of the sphenofrontal suture
	9	Inferior Sphenotemporal	Point on the sphenotemporal suture lying at its intersection with a line connecting both articular tubercles of the temporomandibular joint
	10	Superior Sphenotemporal	Point on the sphenotemporal suture lying 2 cm below its juncture with the parietal bone

Tabela 1: Descrição dos sítios de referências utilizados nos métodos de Vault e lateral-anterior (MEINDL; LOVEJOY, 1985).

Após a identificação dos referidos sítios, os pontos suturais foram classificados em escala de 0 (zero) a 3, onde 0 (zero) representa o sítio considerado totalmente aberto, o 1 significa que está com poucos trechos de fechamento, o 2 considerado muito fechado e em 3 o sítio está completamente fechado (figuras 2) (MEINDL; LOVEJOY, 1985).

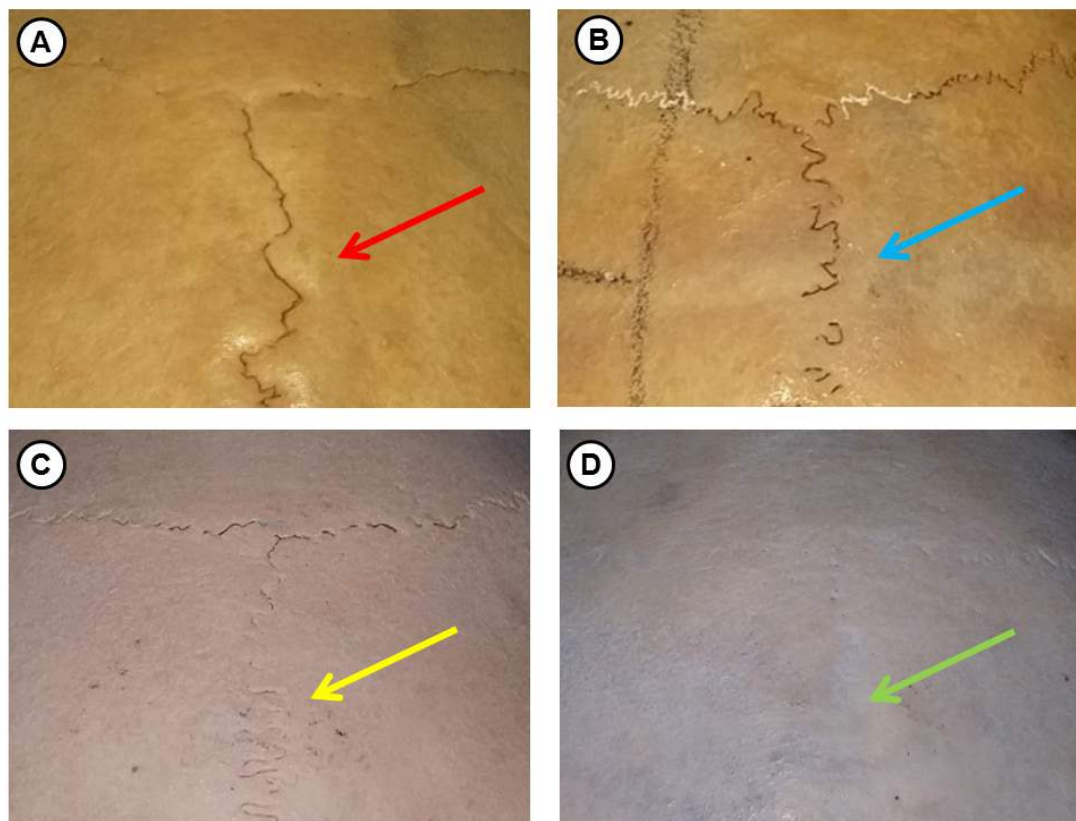


Figura 2. Imagens representativas das escalas de 0 (zero) a 3, para avaliação dos sítios suturais nas vistas Vault e lateral-anterior do sítio Sagital Anterior, apontado pelas setas. A escala 0 (zero) está representada pela imagem A, o 1 corresponde a imagem B, o 2 se encontra na imagem C e o 3 na imagem D. As imagens acima foram retiradas da Coleção de Ossos Contemporâneos do Centro Acadêmico de Vitória/Universidade Federal de Pernambuco.

A tabela 2 mostra as médias de idade correspondentes aos valores obtidos, após análise de cada sítio, em relação a seu fechamento, na avaliações “vault” e “lateral-anterior” (1985). Também é possível ver o desvio padrão das médias encontradas, possibilitando uma aproximação maior da idade real do indivíduo.

Meindl and Lovejoy (1985) “vault” sutural ages (add scores for sites 1–7).			Meindl and Lovejoy (1985) “lateral-anterior” sutural ages (scores for sites 6–10).		
Composite Score	Mean Age	Standard Deviation	Composite Score	Mean Age	Standard Deviation
0	–	–	0	–	–
1-2	30.5	9.6	1	32.0	8.3
3-6	34.7	7.8	2	36.2	6.2
7-11	39.4	9.1	3-5	41.1	10.0
12-15	45.2	12.6	6	43.4	10.7
16-18	48.8	10.5	7-8	45.5	8.9
19-20	51.5	12.6	9-10	51.9	12.5
21	–	–	11-14	56.2	8.5
			15	–	–

Tabela 2: Distribuição das escalas, médias e desvio padrão para calcular a idade da morte através dos métodos de Vault e lateral-anterior (MEINDL; LOVEJOY, 1985).

3 | RESULTADOS

Dos 44 crânios analisados através da avaliação de “vault”, 10 crânios tiveram valores aproximados das idades reais, correspondendo a quase 23% das ossadas analisadas (quadro1). Enquanto na análise “lateral-anterior” obteve-se 9 crânios com idades aproximadas, equivalendo a 20,5% do material analisado (quadro 2). Dos 19 crânios com idade aproximada da real, 7 apresentavam idade reais comuns as duas avaliações, correspondendo as ossdas de números 1, 2, 12, 20, 23, 31 e 44 (quadro 1 e 2).

Ossada	Média das idades pela avaliação de “Vault”			Idades reais
	Mínima	Média	Máxima	
1	32,6	45,2	57,8	54 anos
2	32,6	45,2	57,8	47 anos
12	32,6	45,2	57,8	56 anos
14	32,6	45,2	57,8	35 anos
20	38,9	51,5	64,1	50 anos
23	38,9	51,5	64,1	56 anos
31	38,3	48,8	59,3	47 anos
32	32,6	45,2	57,8	40 anos
33	38,9	51,5	64,1	44 anos
44	38,9	51,5	64,1	48 anos

Quadro 1: Distribuição das idades das ossadas através da utilização da avaliação de “Vault” e comparação com a idade real das referidas ossadas da Coleção de Ossos Contemporâneos da Universidade Federal de Pernambuco.

Média das idades pela avaliação de “lateral-anterior”				
Ossada	Mínima	Média	Máxima	Idades reais
1	47,7	56,2	64,7	54 anos
2	39,4	51,9	64,4	47 anos
12	39,4	51,9	64,4	56 anos
13	39,4	51,9	64,4	61 anos
20	47,7	56,2	64,7	50 anos
23	47,7	56,2	64,7	56 anos
31	39,4	51,9	64,4	47 anos
36	39,4	51,9	64,4	51 anos
44	39,4	51,9	64,4	48 anos

Quadro 2: Distribuição das idades das ossadas através da utilização da avaliação lateral-anterior e comparação com a idade real das referidas ossadas da Coleção de Ossos Contemporâneos da Universidade Federal de Pernambuco.

4 | CONCLUSÃO

Após a comparação das avaliações de “vault” e “lateral-anterior”, foi possível observar que a análise exocraniana não é um bom método avaliativos para determinação da idade da morte de indivíduos, sendo necessária a análise endocraniana das suturas, bem como, se a ossada apresentar outros ossos, como por exemplo as costelas, é importante a avaliação das mesmas como forma de complementar o estudo da idade à morte.

REFERÊNCIAS

BOLK, L. **On the premature obliteration of sutures in the human skull**. American Journal of Anatomy, v. 17, n. 4, p. 495-523, 1915.

CUNHA, Eugénia; PINHEIRO, João. **A linguagem das fracturas: a perspectiva da Antropologia Forense**. Antropologia Portuguesa, n. 22/23, p. 223-243, 2006.

HAUSER, Gertrud et al. **Size and shape of human cranial sutures—a new scoring method**. American journal of anatomy, v. 190, n. 3, p. 231-244, 1991.

KIRK, Jason Dale. **Cranial suture closure: A quantitative method for age estimation using laser instrumentation**. Tese de Doutorado. Wichita State University. 2007.

MEINDL, Richard S.; LOVEJOY, C. Owen. **Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures**. American journal of physical anthropology, v. 68, n. 1, p. 57-66, 1985.

MILLARD, Alexandra Brooke. **AGE ASSESSMENT FROM CRANIAL SUTURE CLOSURE**. 2011. Tese (Mestrado) - Dean of the Graduate College, San Marcos, Texas, 2011.

RODRIGUES, Ana Catarina Dias. **Suturas Cranianas como Indicadores da Idade à Morte em Indivíduos com mais de 55 anos.** 2011. Tese (Mestrado) - UNIVERSIDADE DE LISBOA FACULDADE DE MEDICINA, Lisboa, 2011.

SABINI, Rosanna C.; ELKOWITZ, David E. **Significance of differences in patency among cranial sutures.** Journal of the American Osteopathic Association, v. 106, n. 10, p. 600, 2006.

WHITE, Christine D. **Sutural effects of fronto-occipital cranial modification.** American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists, v. 100, n. 3, p. 397-410, 1996.

WHITE, Tim D.; FOLKENS, Pieter A. **The human bone manual.** Elsevier, 2005.

ŽIVANOVIŠ, S. **A note on the effect of asymmetry in suture closure in mature human skulls.** American Journal of Physical Anthropology, v. 60, n. 4, p. 431-435, 1983.

ZUMPANO, Michael P. et al. **Three-dimensional morphological analysis of isolated metopic synostosis.** The Anatomical Record, v. 256, n. 2, p. 177-188, 1999.

O USO DE PONTOS CRANIOMÉTRICOS NA ESTIMATIVA DO TRAJETO DA ARTÉRIA MENÍNGEA MÉDIA EM CRÂNIOS DO NORDESTE BRASILEIRO

Oswaldo Pereira da Costa Sobrinho

Discente de Medicina. Faculdade de Medicina.
Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza,
CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1285196681934317>

Daniele Costa de Sousa

Discente de Medicina. Faculdade de Medicina.
Universidade Federal do Amapá. Macapá, AP,
Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7899146399875838>

Luiz Guilherme Vasconcelos Barbosa

Discente de Medicina. Faculdade de Medicina.
Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza,
CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7377482174576778>

Brígida Lima Carvalho

Discente de Medicina. Faculdade de Medicina.
Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza,
CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7548500053048409>

Juliana Oliveira Gurgel

Discente de Medicina. Faculdade de Medicina.
Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza,
CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7051111541839134>

Luana Maria Moura Ferreira

Discente de Medicina. Faculdade de Medicina.
Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza,
CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5193097534323020>

Sarah Girão Alves

Discente de Medicina. Faculdade de Medicina.

Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza,
CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7260591849301704>

Amanda Carolina Trajano Fontenele

Discente de Medicina. Faculdade de Medicina.
Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza,
CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1818430323819245>

Francisco Orlando Rafael Freitas

Faculdades Integradas de Patos (FIP) e
Faculdade Santa Maria (FSM). Paraíba, Brasil.

Programa de Pós-Graduação em Ciências
Morfofuncionais. Universidade Federal do Ceará
(UFC). Fortaleza, CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7751825929853225>

Gilberto Santos Cerqueira

Departamento de Morfologia. Programa de
Pós-Graduação em Ciências Morfofuncionais.
Faculdade de Medicina. Universidade Federal do
Ceará (UFC). Fortaleza, CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/6780676773042373>

Jalles Dantas de Lucena

Programa de Pós-Graduação em Ciências
Morfofuncionais. Universidade Federal do Ceará
(UFC). Fortaleza, CE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4882438925236961>

RESUMO: Introdução: Em procedimentos neurocirúrgicos, o uso de pontos craniométricos é importante para estimar a localização da artéria meníngica média (AMM) e sua relação

com estruturas cranianas. O objetivo desse estudo é medir a distância entre o forame espinhoso (FE) e o ponto temporobasal médio (TBM) em crânios de indivíduos do Nordeste brasileiro e relacionar a localização da AMM com o forame oval (FO). **Métodos:** Foram analisados 24 crânios secos humanos de indivíduos do Nordeste brasileiro. Dimorfismo sexual foi determinado pelas características de Vanrell (2002). As medidas foram feitas com um paquímetro (medida mínima de 0,01 mm) na vista externa da base do crânio. O teste t de *Student* foi aplicado para avaliar a existência de diferença entre as médias dos lados direito e esquerdo dos crânios e entre sexos. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente diferentes. **Resultados:** A distância média entre FE e FO no lado direito dos crânios foram $3,40 \pm 1,50$ mm (masculino) e $2,53 \pm 1,19$ mm (feminino) ($p = 0,158$). No lado esquerdo, essa distância foi $3,30 \pm 1,79$ mm (masculino) e $3,28 \pm 1,56$ mm (feminino) ($p = 0,979$). A distância média entre FE e o ponto TBM no lado direito foi $33,04 \pm 1,92$ mm (masculino) e $32,03 \pm 1,75$ mm (feminino) ($p = 0,219$). No lado esquerdo, essa medida foi $32,86 \pm 2,23$ mm (masculino) e $31,05 \pm 1,82$ mm (feminino) ($p = 0,058$). Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre lateralidade e sexo ($p > 0,05$). **Conclusão:** A determinação das medidas em estudo é importante para aprimorar técnicas cirúrgicas, evitando lesões neurovasculares. Para resultados mais próximos à realidade, seria necessário o uso de exames de imagem em estudos maiores.

PALAVRAS-CHAVE: Procedimentos Neurocirúrgicos. Crânio. Anatomia. Craniometria.

THE USE OF CRANIOMETRIC POINTS IN THE ESTIMATION OF MIDDLE MENINGEAL ARTERY'S PATH IN SKULLS FROM NORTHEASTERN BRAZIL

ABSTRACT: Introduction: In neurosurgical procedures, the use of craniometric points is important to estimate middle meningeal artery (MMA) location and its relationship with cranial structures. The purpose of this study is to measure the distance between the foramen spinosum (FS) and the middle temporobasal point (MTB) in skulls of northeastern Brazil's individuals and to relate the location of MMA to foramen ovale (FO). **Methods:** 24 dry human skulls of Northeast Brazil's individuals were analyzed. Sexual dimorphism was performed according to Vanrell (2002). The measurements were made with a vernier caliper (minimum count 0.01 mm) using external view of cranial basis. The Student t-test was applied to evaluate the existence of differences between the mean of right and left sides of the skulls and between the sexes. Values of $p < 0.05$ were considered statistically different. **Results:** The mean distance between FS and FO on the right side was 3.40 ± 1.50 mm (male) and 2.53 ± 1.19 mm (females) ($p = 0.158$). On the left side, this distance was 3.30 ± 1.79 mm (males) and 3.28 ± 1.56 mm (females) ($p = 0.979$). The mean distance between FS and point MTB on the right side was 33.04 ± 1.92 mm (male) and 32.03 ± 1.75 mm (female) ($p = 0.219$). On the left side, this measurement was 32.86 ± 2.23 mm (male) and 31.05 ± 1.82 mm (females) ($p = 0.058$). Statistically significant difference between laterality and gender was not found ($p > 0.05$). **Conclusion:** The determination of the measurements in this study is

important to improve surgical techniques in order to avoid neurovascular lesions. To results closer to reality, it would be necessary the use of imagining exams in larger studies.

KEYWORDS: Neurosurgical procedures. Skull. Anatomy. Craniometry.

1 | INTRODUÇÃO

A irrigação sanguínea para o encéfalo apresenta uma considerável variação entre as espécies animais. Tais modificações estão relacionadas com as fontes de suprimento sanguíneo e com a multiplicidade de arranjos das artérias que se distribuem na região do Sistema Nervoso Central - SNC (Oliveira; Campos, 2004). Dentre as diversas artérias que irrigam o encéfalo, temos a artéria meníngea média (AMM).

A AMM é uma importante artéria que irriga as meninges, sendo o segundo ramo da artéria maxilar, ela percorre o espaço virtual entre a dura-máter e osso temporal e seus ramos alcançam o osso parietal onde deixam sulcos. A AMM entra na base do crânio pelo forame espinhoso (FE) do osso esfenóide. Essa artéria fornece nutrição aos ossos e as meninges dura-máter, aracnóide e pia-máter (Moore et al., 2012).

A identificação da organização da AMM é importante para o planejamento de intervenções cirúrgicas e endovasculares na região da base do crânio. A sua complexa sequência de desenvolvimento gera oportunidades para variações anatômicas. Alguns autores comentam que essas variações têm sido raramente mencionadas em livros e devem ser consideradas no tratamento (Knak et al., 2018).

Na clínica a rotura da AMM em traumatismos de crânio é relativamente comum em fraturas da região temporal e pode provocar o aparecimento de hemorragia local, o hematoma extradural (também conhecido como epidural) que pode ou não necessitar ser retirado por neurocirurgia, dependendo de seu tamanho (Melro et al., 1993). Já a ocorrência de aneurisma da AMM são raros (Handa et al., 1970; Melro et al., 1993). A dilatação aneurismática é verificada na angiografia usualmente abaixo da fossa média, nascendo da AMM (Melro et al., 1993). O manejo cirúrgico e endovascular é viável para esse tipo de aneurisma, no entanto, o critério padrão de tratamento não é definido (Gerosa et al., 2019).

Outro problema clínico incomum, mas que também afeta essa artéria são os pseudo-aneurismas intracranianos, uma entidade rara com poucos casos descritos na literatura, associado principalmente a uma história de lesão cerebral traumática (Gerosa et al., 2019).

Os pontos craniométricos são pontos referenciais sobre o crânio, definido por Broca no século XIX (Reis et al., 2012). Dentre esses pontos temos o ponto temporobasal médio (TBM) onde encontra-se imediatamente acima da raiz posterior do arco zigomático, logo à frente do pório (pólo superior do meato acústico externo). Internamente corresponde à extremidade anterior da porção petrosa do osso

temporal e à emergência da AMM (Gusmão et al., 2003).

Em procedimentos neurocirúrgicos, o uso de pontos craniométricos é importante para estimar a localização da AMM e sua relação com estruturas cranianas. O objetivo desse trabalho é medir a distância entre o forame espinhoso (FE) e o ponto TBM em crânios de indivíduos do Nordeste brasileiro e relacionar a localização da AMM com o forame oval (FO).

2 | METODOLOGIA

Para realização deste estudo foram analisados 51 crânios secos humanos provenientes do Laboratório de Anatomia e Dissecção Humana da Universidade Federal do Ceará (UFC). Do total, 27 crânios foram excluídos por apresentarem danos na base craniana, sinais de infantilidade ou malformações ósseas que poderiam prejudicar a coleta confiável dos dados.

Com isso, os 24 crânios inclusos foram separados em dois grupos, de acordo com o sexo. A caracterização do dimorfismo sexual foi realizada conforme descrito nos critérios de Vanrell (2002), que se baseiam em características anatômicas do crânio, como o formato da margem supraorbital, o grau de inclinação da frente, o tamanho dos côndilos occipitais e dos processos mastóideos.

Após essa divisão foram aferidas as distâncias correspondentes aos seguintes parâmetros morfométricos: Distância FE-PTBM (Figura 1) e a Distância FE-FO.

Esses valores foram mensurados valendo-se de um paquímetro digital com a contagem mínima de 0.01 mm (DIGIMESS®, Instrumentos de Precisão Ltda., São Paulo, Brazil).

Os dados foram apresentados como: média e desvio padrão (DP), valores máximo e mínimo. A distribuição desses dados foi avaliada pelo teste de *Shapiro-Wilk* (SW). O teste t de *Student* foi aplicado para avaliar a diferença estatística entre a média dos lados direito e esquerdo dos crânios e entre os sexos. Um nível de significância de $p < 0,05$ foi usado como critério de significância. A análise dos dados foi realizada utilizando o software estatístico SPSS para Windows (versão 20.0, SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).



Figura 1. Visão de base de crânio humano adulto. Medição da distância entre FE e o ponto TBM.

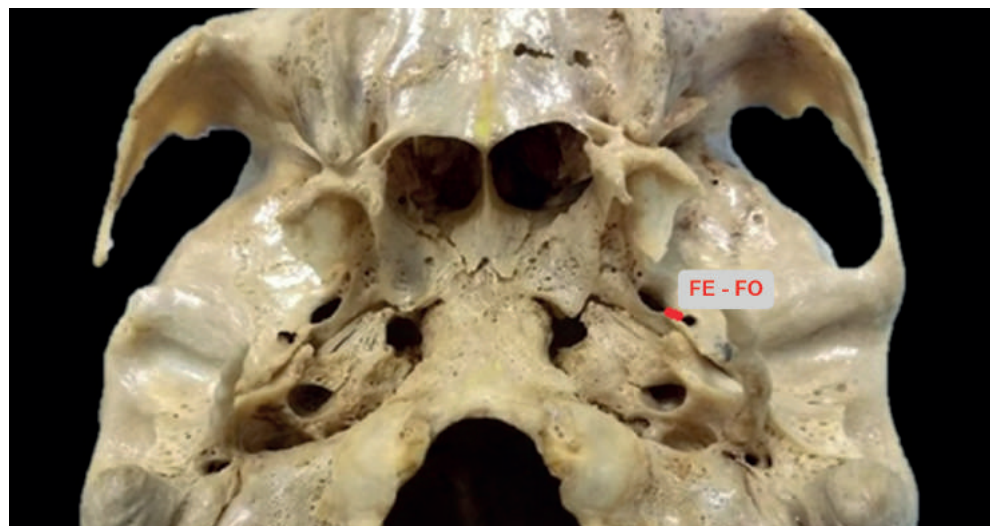


Figura 2. Visão de base de crânio humano adulto. Medição da distância entre FE e o FO.

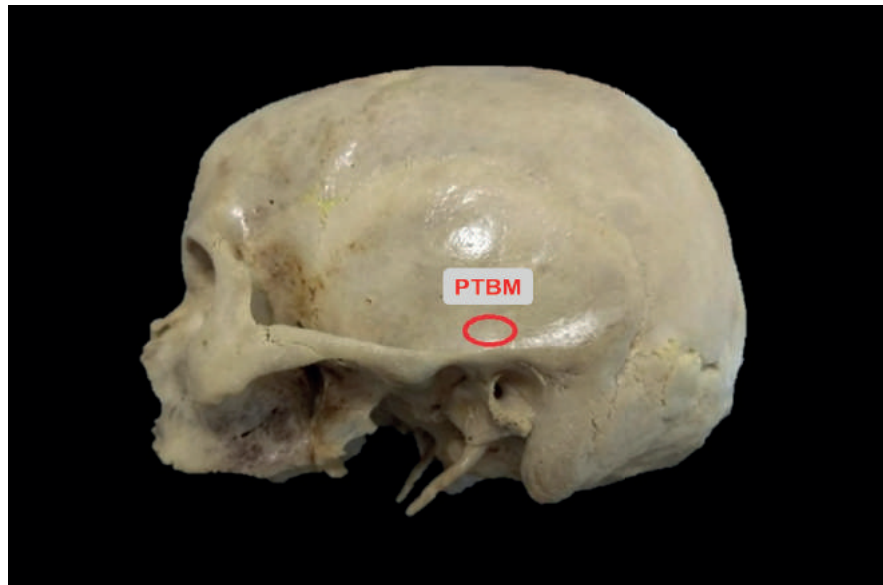


Figura 3. Visão de base de crânio humano adulto. Identificação do ponto TBM.

3 | RESULTADOS

A distância média entre o FE e o FO no lado direito foi de $3,40 \pm 1,50$ mm nos crânios masculinos, e $2,53 \pm 1,19$ mm nos crânios femininos ($p = 0,158$). À esquerda, a distância média entre os forames foi de $3,30 \pm 1,79$ mm e $3,28 \pm 1,56$ mm nos crânios masculino e feminino, respectivamente ($p = 0,979$), Tabela 1.

Quanto à distância média entre o FE e o ponto TBM, no lado direito foi de $33,04 \pm 1,92$ mm e $32,03 \pm 1,75$ mm nos crânios masculino e feminino, respectivamente ($p = 0,219$). Já no lado esquerdo, a distância média entre esses mesmos pontos anatômicos foi de $32,86 \pm 2,23$ mm e $31,05 \pm 1,82$ mm, respectivamente, nos crânios de indivíduos do sexo masculino e feminino ($p = 0,058$), Tabela 1. Diferenças estatisticamente significante considerando lateralidade e sexo, não foram encontradas ($p > 0,05$).

Medidas	Direito			Esquerdo		
	Masculino (mm)	Feminino (mm)	Valor p	Masculino (mm)	Feminino (mm)	Valor p
Distância FE ao FO	$3,40 \pm 1,50$ (1,32-6,40)	$2,53 \pm 1,19$ (1,11-4,22)	0,158	$3,30 \pm 1,79$ (1,33-6,88)	$3,28 \pm 1,56$ (1,11-6,82)	0,979
Distância FE ao ponto TBM	$33,04 \pm 1,92$ (29,71-35,56)	$32,03 \pm 1,75$ (29,53-34,21)	0,219	$32,86 \pm 2,23$ (28,45-35,83)	$31,05 \pm 1,82$ (29,09-33,64)	0,058

Tabela 1. Distância do FE ao FO e ao ponto TBM (média $\pm$ desvio padrão) em crânios do sexo masculino e feminino no Nordeste do Brasil. N=24.

4 | DISCUSSÃO

Um dos principais avanços que embasou a neurocirurgia moderna foi o desenvolvimento dos referenciais craniométricos, ainda durante o século XIX, por

Paul Broca (Gusmão; Silveira; Cabral Filho, 2000). A partir desses conhecimentos, foi possível associar a localização de estruturas cerebrais com marcos ósseos sobrejacentes, o que permitiu o desenvolvimento de técnicas mais precisas para o acesso ao encéfalo, aos seus envoltórios e feixes neurovasculares (Rowland; Mettler, 1948).

Devido à complexidade das funções do SNC e ao fato deste sistema estar confinado em uma caixa óssea, uma complexa rede de forames e canais possibilitam a entrada e saída de estruturas neurovasculares do crânio, conectando o encéfalo ao organismo. A AMM, por exemplo, é a maior das várias artérias meníngeas, e o ramo mais importante da artéria maxilar, originando-se na fossa infratemporal - FIT (Williams et al., 1995; Mantini et al., 2010; Pretterklieber; Skopakoff; Mayr, 1991). Esse vaso atravessa o assoalho ósseo da base do crânio através do FE, emergindo na fossa média, na qual curva-se ântero-lateralmente sobre a asa maior do esfenóide e ascende em direção à dura-máter (Moore; Dalley; Agur, 2012).

A AMM supre a maior parte da dura-máter através dos seguintes ramos: frontal, parietal, petroescamoso (ramos que gravam sulcos na abóbada craniana); a artéria timpânica superior e a artéria meníngea acessória (Gardner; Gray; O’Rahilly, 1988; Klisović; Šikić; Krmpotić-Nemanić, 1993). O conhecimento da organização da AMM é importante para o planejamento de intervenções neurocirúrgicas e endovasculares na região da base do crânio (Manjunath, 2001).

As relações anatômicas entre a AMM e os ramos do nervo mandibular (V3) são importantes para obtenção de resultados cirúrgicos com sequelas mínimas, principalmente nas abordagens à FIT, ao lobo temporal e ao gânglio trigeminal (Isolan; Al-Mefty, 2008; Hofstetter et al., 2010). O FO (ponto de emergência do V3) situa-se ântero medialmente ao FE, geralmente entre a AMM e o processo pterigóideo (Luna et al., 2010; Hofstetter et al., 2010).

Assim, há íntima relação entre a AMM e ramos do V3, como o nervo auriculotemporal, que projeta-se posteriormente ao nervo mandibular (Komarnitki et al., 2012). Na mesma região, também observamos outros ramos como os que suprem os músculos da mastigação (Kadri; Al-Mefty, 2004). Nesse estudo demonstramos que a distância média entre o FE e o FO bilateralmente não apresenta diferença significativa, mesmo quando analisamos por sexo.

Durante a realização de abordagens laterais à FIT e à fossa média, o ponto TBM pode auxiliar na mensuração da profundidade da artéria em relação ao arco zigomático que, por vezes, é um limite da FIT ressecável (Silva; Freitas, 2003). A partir dessa relação e em posse do conhecimento prévio da distância aproximada do FO e o FE, é possível mensurar a distância entre o nervo e a artéria estudados (Hakuba et al., 1989). Essas suposições poderiam servir como base para a determinação de uma margem de segurança. Constatamos que FE para o ponto TBM no lado direito e esquerdo em crânios dos gêneros masculino e feminino, não são estaticamente diferentes.

A AMM tem um complexo desenvolvimento embrionário, que pode levar a várias origens anômalas, cursos e anastomoses envolvendo esse vaso (Silva et al., 2013). As variações relatadas incluem origem da AMM da artéria carótida interna ou oftálmica, a artéria oftálmica originando da AMM e a anastomose meningolacrimal, todas com importantes implicações clínicas para a terapia endovascular de lesões de base do crânio (Testut; Latarjet, 1948; Krmpotic-Nemanić J; Draf W; Helms, 1988; Liu; Rhoton, 2001).

Manipulações da artéria maxilar, por exemplo, na cirurgia do nervo do canal pterigóideo ou do gânglio pterigopalatino, podem causar complicações irreparáveis e perigosas, incluindo cegueira se a artéria oftálmica se originar da AMM (Klisović; Šikić; Krmpotić-Nemanić, 1993).

Kresimir Lukic e colaboradores (2001) descreveram que o conhecimento da organização anatômica da AMM é de grande importância na cirurgia e na radiologia. Alguns estudos mostraram que o conhecimento detalhado da organização morfológica da AMM pode auxiliar em procedimentos como o bypass (Ustün et al., 2004; Ustun et al., 2006).

Nas lesões da AMM, deve-se estar atento às variações de seus ramos, bem como de suas anastomoses. A ligadura ou clipagem da AMM para sangramento após lesão será total ou parcialmente insuficiente em muitos dos casos em que a anatomia do vaso é anômala. Se a origem da AMM for da artéria oftálmica, a AMM não será encontrada em seu lugar habitual no FE (Klisović; Šikić; Krmpotić-Nemanić, 1993).

Além disso, informações sobre possíveis assimetrias vasculares entre os lados direito e esquerdo na organização da AMM, no Nordeste do Brasil, ainda são desconhecidas e devem ser elucidadas. Acreditamos que, além de uma simples descrição morfológica do FE em relação a estruturas anatômicas e pontos craniométricos importantes, esse estudo fornece informações essenciais para o conhecimento da localização da AMM, pois apresenta dados sobre variáveis morfométricas normalmente não incluídas em estudos anteriores envolvendo os ramos da AMM (Lasjaunias et al., 1977; Klisović; Šikić; Krmpotić-Nemanić, 1993).

5 | CONCLUSÃO

Tendo em vista a importância do conhecimento anatômico da AMM e do V3 para abordagens cirúrgicas seguras ao encéfalo via FIT ou base do crânio, é fundamental a realização de estudos que auxiliem na descrição de parâmetros que minimizem o risco de danos a tais estruturas. Nesse sentido, o uso de pontos craniométricos associados aos acidentes anatômicos ósseos pode constituir um bom referencial anatômico, principalmente quando trata-se dos forames que essas estruturas neurovasculares atravessam, relação que é sempre constante. Esse estudo realizado no Nordeste

do Brasil buscou detalhar alguns desses referenciais, descrevendo parâmetros que podem servir para o embasamento de estudos mais detalhados realizados *in vivo* ou para embasar de modo mais detalhado o conhecimento anatômico dos cirurgiões.

REFERÊNCIAS

Gardner E, Gray D, O’Rahilly R. **Anatomia. Estudo regional do corpo humano**. 4th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

Gerosa A, Fanti A, Del Sette B, Bianco A, Cossandi C, Crobeddu E, Forgnone S, Fornaro R, Panzarasa G. Post-traumatic Middle Meningeal Artery Pseudoaneurysm: Case Report and Review of the Literature. **World Neurosug** 2019;128:225-229.

Gusmão S, Silveira RL, Cabral Filho G. Broca e o nascimento da moderna neurocirurgia. **Arq Neuro-Psiquiatr** 2000;58(4):1114-1152.

Gusmão S, Silveira RL, Arantes A. Pontos referenciais nos acessos cranianos. **Arq Neuro-Psiquiatr** 2003;61(2A):305-308.

Knak GF, Silva HTR, Ellwanger JH, Silva TH, Campos D. Organização anatômica da artéria meníngea média em humanos - estudo morfométrico em cadavers. **Revista da UNISC**, Anais do IX Salão de Ensino e Extensão, 2018.

Hakuba A, Tanaka K, Suzuki T, Nishimura S. A combined orbitozygomatic infratemporal epidural and subdural approach for lesions involving the entire cavernous sinus. **J Neurosurg** 1989;71(5):699-704.

Handa J, Shimizu Y, Sato K, Handa H. Traumatic aneurysm and arteriovenous fistula of the middle meningeal artery. **Clin Radiol** 1970;21:39-41.

Hofstetter CP, Singh A, Anand VK, Kacker A, Schwartz TH. The endoscopic, endonasal, transmaxillary transpterygoid approach to the pterygopalatine fossa, infratemporal fossa, petrous apex, and the Meckel cave. **J Neurosurg** 2010;113(5):967-974.

Isolan GR, Al-Mefty O. Fossa infratemporal: microanatomia e abordagens cirúrgicas. **J Bras Neurocirurg** 2008;19(1):7-18.

Kadri PA, Al-Mefty O. The anatomical basis for surgical preservation of temporal muscle. **J Neurosurg** 2004;100(3):517-522.

Klisović D, Šikić E, Krmpotić-Nemanić J. Variations of the middle meningeal artery: significance for surgery and practice. **Clin Anat** 1993(5);6:289-294.

Komarnitki I, Andrzejczak-Sobocińska A, Tomczyk J, Deszczyńska K, Cizek B. Clinical anatomy of the auriculotemporal nerve in the area of the infratemporal fossa. **Folia Morphol** (Warsz) 2012;71(3):187-193.

Kresimir Lukic I, Gluncic V, Marusic A. Extracranial branches of the middle meningeal artery. **Clin Anat** 2001;14(4):292-294.

Krmpotic-Nemanić J, Draf W, Helms J. **Surgical Anatomy of the Head and Neck**. Berlin: Springer-Verlag, 1988.

Lasjaunias P, Moret J, Manelfe C, Théron J, HassoT, Seeger J. Arterial anomalies at the base of the skull. **Neuroradiology** 1977;13(5):267-272.

Liu Q, Rhoton AL Jr. Middle meningeal origin of the ophthalmic artery. **Neurosurgery** 2001;49(2):401-406.

Luna EB, Graça LFA, Silva DCO, Bérzin F, Silva Z, Sousa GC, Mitri FF. Aspectos anatômicos e patológicos da neuralgia do trigêmeo: uma revisão da literatura para estudantes e profissionais da saúde. **Biosci J** (Uberlândia) 2010;26(4):661-674.

Manjunath KY. Anomalous Origin of the Middle Meningeal Artery - A Review. **J Anat Soc India** 2001;50(2):179-183.

Mantini S, Bruner E, Colaiacomo B, Ripani M. The anatomical variability and the functional role of the middle meningeal artery. **Ital J Anat Embryol** 2010;115(1/2):s101.

Melro CAM, Araújo JFM, Oliveira MA, Balbo RJ. Falso aneurisma da artéria meníngea média importância do diagnóstico angiográfico: relato de caso. **Arq Neuro-Psiquiatr** (São Paulo) 1993;51(3):403-406.

Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. **Anatomia orientada para a clínica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: GEN-Guanabara Koogan, 2012.

Oliveira JCD, Campos R. Rede admirável epidural rostral e caudal e suas fontes de suprimento sanguíneo em javali (*Sus scrofa scrofa*). **Cienc Rural** (Santa Maria) 2004;34(3):795-802.

Pretterklieber ML, Skopakoff C, Mayr R. The human maxillary artery reinvestigated: I. Topographical relations in the infratemporal fossa. **Cells Tissues Organs** 1991;142(4):281-287.

Reis CV, Arantes AA, Nicolato A, Gusmão S. Delimitação dos acessos cranianos. **Arq Bras Neurocir** 2012;31(3):135-145.

Rowland LP, Mettler FA. Relation between the coronal suture and cerebrum. **J Comp Neurol** 1948;89:21-40.

Silva CE, Freitas PEP. Abordagem subtemporal transzigomática: uma alternativa para o manejo das lesões combinadas das fossas temporal e infratemporal-relato de caso. **J Bras Neurocirurg** 2003;14(2):66-69.

Silva TH, Ellwanger JH, Silva HTR, Moraes D, Dotto AC, Viera VA, Campos D. Morphometric Analysis of the Middle Meningeal Artery Organization in Humans—Embryological Considerations. **J Neurol Surg B Skull Base** 2013; 74(2):108-112.

Testut L, Latarjet A. **Traite d'anatomie humaine**. Tome 11, Doin, ris, 1948. pp. 206-207.

Ustün ME, Büyükmumcu M, Seker M, Karabulut AK, Uysal II, Ziyilan T. Possibility of middle meningeal artery-to-petrous internal carotid artery bypass: an anatomic study. **Skull Base** 2004;14(3):153-156.

Ustun ME, Buyukmumcu M, Ulku CH, Guney O, Salbacak A. Transzygomatic-subtemporal approach for middle meningeal-to-P2 segment of the posterior cerebral artery bypass: an anatomical and technical study. **Skull Base** 2006;16(1):39-44.

Vanrell JP. **Odontologia legal e antropologia forense**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.

Williams PL, Warwick R, Dyson M, Bannister LH. **Gray anatomy**. 6th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995.

OS BENEFÍCIOS DA CINESIOTERAPIA PÉLVICA NO TRATAMENTO DA INCONTINÊNCIA URINÁRIA

Carolina Sandy da Silva Gomes

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Maria Franciely Silveira de Souza

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Laura Conceição Pimentel da Silva

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Luiza Gabrielly da Silva Menezes

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Ellen Thaíse Araújo de Lima

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Luana Roberta Gouveia da Silva

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Maria Elisa Roque Pontes

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Williane Souza da Silva

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Déborah Santos da Silva

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Myrelle Dayane Félix Ferreira

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

Adrianny Hortência de Oliveira Lins Fraga

Faculdade Escritor Osman da Costa Lins
Vitória de Santo Antão - Pernambuco

Carolina Peixoto Magalhães

Universidade Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão – Pernambuco

RESUMO: Introdução: O assoalho pélvico é um conjunto de músculos e ligamentos que sustentam os órgãos pélvicos. São esses músculos o levantador do ânus, isquiococcígeo, esfíncter externo da uretra, esfíncter externo do ânus, bulboesponjoso, isquiocavernoso, transverso, superficial e profundo do períneo. A diminuição do tônus muscular dessa região, leva o aparecimento da incontinência urinária. Nessa patologia ocorrem perdas involuntárias de urina, ela compromete o bem-estar físico, psicossocial e até a vida sexual da mulher. A forma mais comum dessa incontinência é a de esforço, onde ela vai se mostrar presente no decorrer de algum esforço físico como pular, tossir e espirrar. Um dos tratamentos utilizados é o fisioterápico onde são realizadas terapias com cones vaginais, exercícios perineais e eletroestimulação pélvica. **Objetivo:** Verificar a eficácia da cinesioterapia no tratamento da incontinência urinária. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão de literatura no banco de dados da MEDLINE, LILACS e SCIELO. A

seleção foi realizada com base nos descritores e foram excluídos os artigos de revisão de literatura e revisão sistemática. **Resultados:** Segundo a literatura, a terapia com exercícios perineais, cones vaginais, eletroestimulação pélvica trouxeram resultados significativos, diminuindo os episódios de perdas urinárias e melhorando a qualidade de vida das pacientes. **Conclusão:** A cinesioterapia pélvica atua na melhora do tônus muscular dessa região. Sendo assim, essa fisioterapia funciona de maneira positiva em mulheres com diagnóstico de incontinência urinária.

PALAVRAS-CHAVE: Pelve; Incontinência urinária; Terapia Por Exercício.

THE BENEFITS OF PELVIC KINESITHERAPY IN THE TREATMENT OF URINARY INCONTINENCE

ABSTRACT: Introduction: The pelvic floor is a set of muscles and ligaments that sustain the pelvic organs. These muscles are the levator ani, ischiococcygeus, external urethral sphincter, external anal sphincter, bulbospongiosus, ischiocavernosus, transverse, superficial and deep of the perineum. Decreased muscle tone in this region leads to the appearance of urinary incontinence. In this pathology involuntary losses of urine occur, it compromises the physical well-being, psychosocial and even the sexual life of the woman. The most common form of this incontinence is that of stress, where it will be present in the course of some physical effort such as jumping, coughing and sneezing. One of the treatments used is the physiotherapeutic here the therapies are performed with vaginal cones, perineal exercises and pelvic electrostimulation. **Objective:** To verify the effectiveness of kinesiotherapy in treatment of urinary incontinence. **Methodology:** A literature review was performed on the MEDLINE, LILACS and SCIELO database. The selection was made based on the descriptors and the articles of literature review and systematic review were excluded. **Results:** According to the literature, therapy with perineal exercises, vaginal cones, and pelvic electrostimulation resulted in significant results, reducing urinary leakage episodes and improving patients' quality of life. **Conclusion:** Pelvic kinesiotherapy improves muscle tone in this region. Therefore, this physiotherapy works positively in women with a diagnosis of urinary incontinence. **KEYWORDS:** Pelvis; Urinary Incontinence; Exercise Therapy.

1 | INTRODUÇÃO

O assoalho pélvico, também chamado de períneo, é uma área resistente, composta por vários músculos, dentre eles: músculo levantador do ânus, isquiococcígeo, esfíncter externo da uretra, esfíncter externo do ânus, bulboesponjoso, isquiocavernoso, transverso, superficial e profundo do períneo. Ele está dividido em: espaço superficial e espaço profundo do períneo e diafragma pélvico. A diminuição do tônus muscular dessa região pode levar ao aparecimento da incontinência urinária (IU). Esta condição pode acometer ambos os sexos, entretanto, mostra-se mais presente em mulheres (BARACHO 2007; MORENO 2009). Durante a

gestação, é comum observar a presença da IU nas mulheres, isto, porque é exercida uma pressão contra o períneo (SANGSAWANG, SANGSAWANG, 2013; POLDEN, MANTLE 2000).

A incontinência urinária é apenas uma dentre as complicações apresentadas. Segundo a International Continence Society, ela é definida como uma condição em que ocorrem perdas involuntárias de urina, o que constitui um problema de cunho social e higiênico. A presença da IU pode comprometer o bem-estar físico, psicossocial e até a vida sexual da mulher (CARVALHO *et al*, 2014). A forma mais comum de incontinência urinária é a de esforço, que é caracterizada como perda de urina decorrente de algum esforço físico, como pular, tossir, espirar (ABRAMS *et al*, 2002). Diversos fatores estão associados ao aparecimento da incontinência urinária, tais como: idade, raça, tipo de parto, índice de massa corpórea, algumas medicações, etilismo, comorbidades e condição socioeconômica (RORTVEIT *et al*, 2003).

Um dos tratamentos utilizados nos casos de incontinência urinária é o fisioterápico, onde são realizadas terapias como os exercícios perineais, cones vaginais e eletroestimulação do assoalho pélvico. Os exercícios perineais auxiliam no fortalecimento dos músculos da região pélvica através de movimentos voluntários e repetidos. A pressão intrauretral pode ser aumentada por meio do estímulo elétrico gerado pela estimulação de nervos eferentes para a musculatura periuretral, além disso, a eletroestimulação do assoalho pélvico também pode aumentar o fluxo de sangue para o esfíncter uretral e músculos da pelve, possibilitando o ganho de força muscular (BALCOM *et al*, 1997; HERRMANN *et al*, 2003). Os cones vaginais são mais um dos tipos de terapia que servem para aumentar a força dos músculos do assoalho pélvico, mediante a retenção dos cones com pesos através da contração da musculatura perineal (FALL; LINDSTRÖM, 1994; FOZZATTI *et al*, 2008; HASLAM, 2008; HAY-SMITH *et al*, 2007; RETT *et al*, 2007).

O objetivo deste estudo foi verificar na literatura a eficácia da cinesioterapia no tratamento da incontinência urinária.

2 | METODOLOGIA

Esse estudo foi elaborado a partir de uma revisão de literatura, onde foram feitas buscas sistemáticas em três bases de dados eletrônicas: MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), LILACS (Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud) e SCIELO (Scientific Electronic Library Online). Foram utilizados os descritores “incontinência urinária”, “terapia por exercício” e “pelve”. As buscas foram limitadas a língua portuguesa, mas não a data de publicação.

A seleção foi realizada inicialmente com base nos títulos, onde foi adotado como critério de exclusão artigos de revisão de literatura e revisões sistemáticas de literatura, e incluídos artigos completos e que preenchiam os critérios previamente

definidos para o estudo, os quais foram lidos na íntegra.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos achados na literatura referentes a utilização das terapias fisioterápicas no tratamento da incontinência urinária, os resultados se mostraram muito significativos. De acordo com estudo de um grupo de 36 mulheres com quase metade delas acima dos 60 anos, que avaliou a cinesioterapia e eletroestimulação na IU feminina, observou-se, após as intervenções propostas, que a cinesioterapia teve impacto positivo em maior proporção na qualidade de vida das mulheres que fizeram parte do estudo, se em comparação à eletroterapia (BRANDENBURG *et al*, 2017).

De acordo com Santos *et al* (2009), foram avaliados os efeitos da eletroestimulação funcional do assoalho pélvico com 45 pacientes com incontinência urinária de esforço. Em um grupo de 24 mulheres foi empregado a eletroestimulação do assoalho pélvico, já no outro grupo com 21 pacientes, o tratamento com cones vaginais, com o resultado obtido no questionário, viu-se uma melhora na qualidade de vida que foi semelhante em ambos os grupos no fim do tratamento. No resultado do teste do absorvente (*padtest*) foi negativo, visto que o absorvente ficou “seco” em 50% das pacientes, tratadas com eletroestimulação, e em 47% das mulheres tratadas com cones vaginais. No resultado do diário miccional constatou-se uma diminuição significativa do número de episódios de perda urinária entre as pacientes tratadas (SANTOS *et al*, 2009).

Em pesquisa realizada com 71 mulheres que possuíam diagnóstico clínico de incontinência urinária de esforço, 97,1% delas eram multíparas, após a ação fisioterápica, o grupo que realizou eletroterapia associada a exercícios perineais apresentou melhores resultados na avaliação funcional do assoalho pélvico em relação ao grupo controle, porém não houve diferença significativa em comparação ao grupo que utilizou de exercícios exclusivamente, demonstrando que ambas as terapêuticas possuem taxas de sucesso parecidas e são efetivas (BEUTTENMÜLLER *et al*, 2011).

Na realização de um ensaio clínico aleatorizado pragmático em 87 gestantes, observou-se que a utilização de um Manual de Orientação de Exercícios Domiciliares (MOED) possuiu eficácia na promoção da continência urinária e também no aumento da força muscular perineal (ASSIS *et al*, 2015).

Através de um estudo clínico realizado com 22 voluntárias, divididas em grupo A (controle – cinesioterapia perineal isolada) e grupo B (estudo – cinesioterapia perineal associada ao biofeedback de pressão), os resultados demonstram uma melhora considerável dos sintomas da IU. Dentre os resultados, observa-se que o número de perdas urinárias correlacionadas com o diário miccional o grupo B (cinesioterapia

perineal associada ao biofeedback de pressão) apresentou melhora significativa do quadro de perdas no pós-tratamento. Quanto ao teste do absorvente (padtest): Em ambos os grupos não houve alterações significativas no pós-tratamento. Com relação à melhora da qualidade de vida o grupo B obteve maior benefício no pós-tratamento fisioterapêutico em relação ao grupo A (OLIVEIRA; RODRIGUES, 2012).

4 | CONCLUSÃO

O estudo permitiu avaliar o efeito da cinesioterapia em mulheres com diagnóstico clínico de IU, demonstrando que as terapêuticas são realmente efetivas e com consideráveis taxas de sucessos. Além disso, a cinesioterapia permite a continuidade do tratamento com os exercícios no domicílio, autonomia, baixos custos e empoderamento da paciente.

REFERÊNCIAS

- ABRAMS, P. *et al.* **The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the international continence society.** *Neurourology and Urodynamics*. v. 21. n. 2. p. 167-78. 2002.
- ASSIS, L. C. *et al.* **Efetividade de um manual de exercícios na promoção da continência urinária durante a gestação: um ensaio clínico aleatorizado pragmático.** *Revista brasileira de ginecologia e obstetrícia*, São Paulo, v. 37. n. 10. p. 460-6. 2015.
- BALCON, A. H. *et al.* **Initial experience with home therapeutic electrical stimulation for continence in myelomeningocele population.** *Journal of Urology*. v. 158. n. 3. p. 1272-6. 1997.
- BARACHO, E. **INCONTINÊNCIA URINÁRIA.** *Fisioterapia Aplicada a Obstetrícia, Uroginecologia e Aspectos de Mastologia*. 4. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- BEUTTENMÜLLER, L. *et al.* **Contração muscular do assoalho pélvico de mulheres com incontinência urinária de esforço submetidas a exercícios de eletroterapia: um estudo randomizado.** *Revista Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v. 18. n. 3 p. 210-6. Jul/Set. 2011.
- BRANDENBURG, C. *et al.* **Cinesioterapia e eletroestimulação na incontinência urinária feminina.** *Ciência, Cuidado e Saúde*, Ceará, v. 16. n. 3. Jul/Set. 2017.
- CARVALHO, M. P. *et al.* **O impacto da incontinência urinária e seus fatores associados em idosos.** *Revista Brasileira Geriátrica e Gerontologia*. v. 17. n. 4. p. 721-30. 2014.
- FALL, M.; LINDSTRÖM, S. **Functional electrical stimulation: physiological basis and clinical principle.** *The International Urogynecology Journal*. v. 5. n. 5. p. 296-304. 1994.
- FOZZATTI, M. C. M.; PALMA, P.; HERRMANN, V.; DAMBROS, M. **Impacto da reeducação postural global no tratamento da incontinência urinária de esforço feminina.** *Revista da Associação Médica Brasileira*. v. 54. n. 1. p. 17-22. 2008.
- HASLAM, J. **Vaginal cones in stress incontinence treatment.** *Nurs times*. v. 104. n. 5. p. 44-5. 2008.
- HAY-SMITH, E. J. C.; RYAN, K.; DEAN, S. **The silent, private exercise: experiences with stress**

urinary incontinence. Physiotherapy. v. 93. n. 1. p. 53-61. 2007.

HERRMANN, V. *et al.* **Eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico no tratamento da incontinência urinária de esforço: avaliações clínica e ultrassonográfica.** Revista de Associação Médica Brasileira. v. 49. n. 4. p. 401-5. 2003.

MORENO, A. L. **Fisioterapia em Urologia.** 2. Ed. São Paulo: Manole, 2009. p. 211-224.

OLIVEIRA, H. K. F. C. L.; RODRIGUES, M. C. **Estudo comparativo entre cinesioterapia e biofeedback de pressão associado à cinesioterapia no tratamento fisioterapêutico da incontinência urinária de esforço e mista.** Tese (tese em fisioterapia) – UAM. São Paulo, p. 95. 2012.

POLDEN, M.; MANTLE, J. **Fisioterapia em ginecologia e obstetrícia.** 4. Ed. São Paulo: ed. Santos, 2000.

RETT, M. T. *et al.* **Qualidade de vida em mulheres após o tratamento da incontinência urinária de esforço com fisioterapia.** Revista brasileira de ginecologia e obstetrícia. v. 29. n. 3. p. 135-140. 2007.

ROTVEIT, G. *et al.* **Urinary incontinence after vaginal delivery or cesarean section.** New England Journal of Medicine. v. 348. n. 10. p. 900-7. 1996.

SANGSAWANG, B. SANGSAWANG, N. **Stress urinary incontinence in pregnant women; a review of prevalence, pathophysiology, and treatment.** International Urogynecology Journal. v. 21. n. 6. p. 901-12. 2013.

SANTOS, P. F. D. *et al.* **Eletroestimulação funcional do assoalho pélvico versus terapia com os cones vaginais para o tratamento de incontinência urinária de esforço.** Revista brasileira de ginecologia e Obstetrícia, São Paulo, v. 31. n. 9. p. 447-52. 2009.

PADRÕES ANATÔMICOS DO TRONCO DO NERVO FACIAL EM FETOS BRASILEIROS

Juliana Lima Mendonça

Universidade Federal de Sergipe

São Cristóvão – Sergipe

Larissa de Oliveira Conceição

Universidade Federal de Sergipe

São Cristóvão – Sergipe

Laiane da Silva Carvalho

Universidade Federal de Sergipe

São Cristóvão – Sergipe

Olga Sueli Marques Moreira

Docente do Departamento de Fisioterapia

Universidade Federal de Sergipe

São Cristóvão – Sergipe

Diogo Costa Garção

Docente do Departamento de Morfologia

Universidade Federal de Sergipe

São Cristóvão – Sergipe

RESUMO: O nervo facial é responsável pelo suprimento motor, sensitivo e parassimpático da face. O conhecimento das variações anatômicas do VII par de nervo craniano tem grande importância clínica, principalmente para a manutenção da integridade anatomo-funcional da face durante a realização de cirurgias na região. Com o objetivo de analisar a morfologia, morfometria do nervo facial em fetos humanos, foram utilizados 60 fetos humanos formolizados do laboratório de anatomia da

Universidade Federal de Sergipe. Inicialmente, foram identificados e distribuídos os cadáveres em grupos de acordo com a idade fetal e sexo. Em seguida, foi realizada a dissecação dos cadáveres para a exposição do nervo facial e registro fotográfico para análise da origem, divisão e possíveis relações anatômicas. Por fim, o comprimento do tronco do nervo facial foi medido por três avaliadores a partir de delimitações com linhas de nylon e paquímetro eletrônico (Stainless Hardened) para obtenção do valor médio. A análise estatística foi realizada através da Análise de Variância (ANOVA – *Two way*), seguido pelo *pos hoc Student Newman Keuls*, considerando $p < 0,05$. Os resultados do presente estudo indicam a bifurcação do tronco principal de sétimo par de nervo craniano como padrão anatômico em ambos os gêneros. Quanto a morfologia, há aumento progressivo do nervo conforme a idade gestacional, além de similaridade entre os gêneros e os lados da hemiface. Embora as relações anatômicas com a glândula parótida e com a veia retromandibular sejam relevantes para a localização da estrutura nervosa, não apresentam associações expressivas em relação ao gênero, lateralidade e idade.

PALAVRAS-CHAVE: Nervos cranianos, Morfologia, Nervo Facial.

ANATOMICAL PATTERNS OF THE FACIAL

ABSTRACT: The facial nerve is responsible for motor, sensory and parasympathetic supply of the face. The knowledge of the anatomical variations of the VII pair of cranial nerve has great clinical importance, mainly for the maintenance of the anatomic and functional integrity of the face during surgeries in this region. Aiming the analysis of the morphology and morphometry of the facial nerve in human fetuses, 60 formolated human fetuses from anatomy laboratory of the Federal University of Sergipe were used. Initially, corpses were identified and distributed in groups according to fetal age and sex. Subsequently, cadavers were dissected to expose the facial nerve and photographic record was performed to analyze the origin, division and possible anatomical relationships. Finally, the length of the facial nerve trunk was measured by three evaluators with nylon lines and a pachymeter (Stainless Hardened) to obtain the average value. Statistical analysis was performed using Analysis of Variance (ANOVA - Twoway), followed by pos hoc Student Newman Keuls, considering $p < 0.05$. The results of the study indicate the bifurcation of the main trunk of the seventh cranial nerve pair as an anatomical pattern in both genders. In terms of morphology, there is a progressive increase of the nerve according to the gestational age, besides similarity between the genders and the sides of the hemiface. Although the anatomical relationships with the parotid gland and the retromandibular vein are relevant for the location of the nervous structure, they do not present expressive associations regarding gender, laterality and age.

KEYWORDS: Cranial nerves, Morfology, Facial nerve.

1 | INTRODUÇÃO

O nervo facial emerge do crânio através do forame estilomastóideo, segue anteriormente e emite quatro ramos, além da divisão principal. O primeiro é o nervo auricular posterior que supre os músculos auriculares posterior e superior. Enquanto, o segundo ramo é o nervo do músculo digástrico, que inerva o ventre posterior desse músculo. O terceiro corresponde ao ramo comunicante com o nervo glossofaríngeo e o quarto é o ramo do músculo estiloide. Por fim, a divisão principal penetra a glândula parótida e se ramifica em dois ramos terminais: o nervo temporofacial (superior) e o nervo cervicofacial (inferior) (SALAME *et al.*, 2002, RAGHAVAN *et al.*, 2009).

Após atravessar o parênquima da glândula parótida, os ramos do tronco principal passam pelo processo estiloide, veia retromandibular (VRM), artéria carótida externa e resultam em cinco ramos terminais (KALAYCIOĞLU *et al.*, 2014): temporal, zigomático, bucal, marginal mandibular e cervical (RAGHAVAN *et al.*, 2009).

Mesmo com um percurso padronizado, é possível a ocorrência de variações anatômicas. O tronco principal do VII par de nervo craniano pode apresentar trifurcação ao invés de dividir-se em dois e, embora o forame estilomastóideo seja apontado como local de saída do crânio (SALAME *et al.*, 2002), há estudos que

mostram dupla emergência no crânio de um cadáver, uma do forame estilomastóideo e outra da fissura petrotimpânica (KILIC *et al.*, 2010).

Apesar da variabilidade anatômica, correlações entre o nervo facial e outras estruturas como a VRM ainda são um marco de previsão da exposição do nervo facial e dos respectivos ramos (ELVAN *et al.*, 2017). O VII par de nervo craniano pode ser identificado após a descoberta da VRM e seguindo o curso superior na glândula parótida, até o ponto de cruzamento com a divisão inferior, onde é encontrado superficial à veia (PIAGKOU *et al.*, 2013).

Pelo fato de inervar cerca de vinte e quatro músculos da mímica facial, o sétimo par de nervo craniano intermedia importante papel na comunicação verbal e não verbal. Assim, disfunções no nervo facial podem causar graves prejuízos funcionais, motores, estéticos e sociais (KEHRER *et al.*, 2018). Tais disfunções podem ser secundárias a traumas, patologias e manipulações cirúrgicas (CHHABRA *et al.*, 2018), situações em que o conhecimento sobre marcos anatômicos como a VRM é essencial para prevenção de lesões no nervo (PIAGKOU *et al.*, 2013).

Em bebês o tronco do nervo facial é localizado superficialmente e está, portanto, mais sujeito a lesões em cirurgias e traumas na área retromandibular. O processo mastoide também não está desenvolvido e a saída do nervo pelo forame estilomastóideo é próxima à superfície, o que implica em maior risco de lesão às fibras nervosas em casos de partos complicados com o uso de fórceps (KALAYCIOĞLU *et al.*, 2014).

O presente estudo teve como objetivo analisar padrões morfológicos e morfométricos do tronco do nervo facial em fetos humanos brasileiros do quarto ao oitavo mês de gestação. Dentre os padrões morfológicos foram avaliadas as variações anatômicas e as relações entre o nervo, a glândula parótida e a VRM em ambos os gêneros.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 120 hemifaces de fetos formolizados do laboratório de anatomia – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Sergipe – com idade gestacional entre 16 a 35 semanas. Dentre os critérios de inclusão da amostra estavam quaisquer fetos com idade gestacional entre o 4º e 9º mês e excluídos os que apresentaram algum tipo de malformação, trauma prévio, injúria regional ou que não se enquadraram na faixa etária do estudo.

Para este estudo, foram seguidos os preceitos da Lei 8.501 de 30 de novembro de 1992, que dispõe sobre a utilização de cadáveres não reclamados, para fins de estudos ou pesquisas científicas. Após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética de Pesquisa em seres humanos da Universidade Federal de Sergipe de número 86159418.1.0000.5546, teve início a coleta de dados.

Antes do início do procedimento de dissecação, os cadáveres foram identificados de acordo com a idade fetal e sexo, por meio da medida podal e caracteres sexuais primários e agrupados de acordo com os aspectos mencionados.

Após a distribuição dos fetos por grupo, a dissecação foi iniciada. Para este fim, realizou-se uma incisão inicial da pele a partir da margem superior do processo mastoide, estendendo-se oblíqua e póstero-inferiormente ao ramo da mandíbula e depois inferiormente até a região cervical, ao longo da borda anterior do músculo esternocleidomastoideo. A partir daí, foram removidos a pele e o tecido subcutâneo. Desse modo, foi possível identificar, nessa região superficial, superior ao músculo esternocleidomastoideo, a presença do nervo auricular magno e nervo occipital menor que, para facilitar a visualização do nervo facial, foram seccionados.

Em seguida, o músculo esternocleidomastoideo foi dividido e retraído para desnudar a extremidade do processo mastoide. Por conseguinte, o tronco do nervo facial foi identificado e a dissecação seguiu até a origem no forame estilomastóideo. Todos os procedimentos de dissecação foram realizados conforme os estudos de Kalaycioğlu *et al.*, 2014.

Para análise morfológica, a divisão do tronco principal foi classificada em bifurcação ou trifurcação e relacionada ao sexo e ao lado da hemiface. Ademais, a VRM foi identificada e classificou-se sua posição em relação ao nervo facial em duas categorias (lateral ou medial) relacionadas ao sexo, lado e idade gestacional. Também foi analisada a divisão do tronco principal em relação à glândula parótida, classificada em intraparótida ou extraparótida e associada ao sexo e o lado da hemiface.

Para o estudo morfométrico, o tronco do nervo facial foi identificado da emergência no forame estilomastoideo até a bifurcação principal. Em seguida, realizou-se a quantificação do comprimento com auxílio de paquímetro eletrônico (Stainless Hardened), com obtenção do valor médio de tripla mensuração, a partir de delimitações com linhas de nylon considerando a natureza do percurso não retilíneo (KALAYCIOĞLU *et al.*, 2014).

A análise estatística foi feita através da Análise de Variância (ANOVA - Twoway), seguido pelo pos hoc Student Newman Keuls, considerando nível de significância de $p < 0,05$.

3 | RESULTADOS

Quanto à morfologia da divisão do tronco do nervo facial, o presente estudo mostrou frequência significativa da bifurcação independente do gênero e lateralidade ($p < 0,05$) como demonstrado nas figuras 1 e 2.

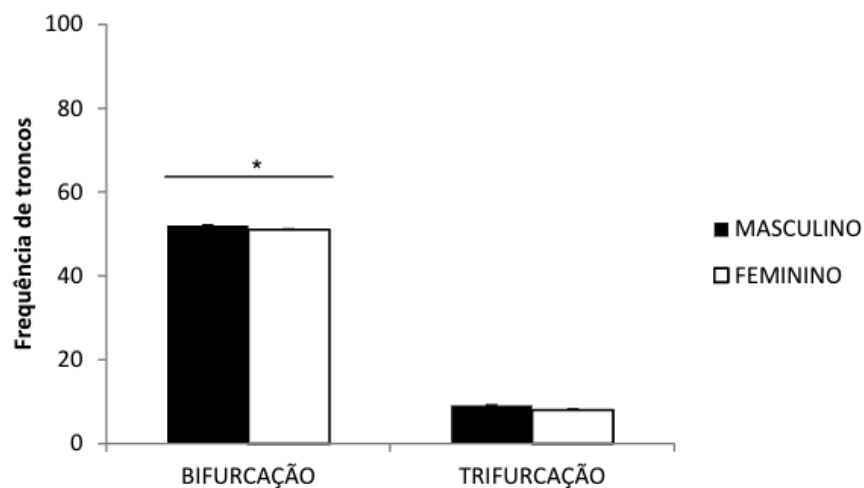


Figura 1. Frequência e desvio padrão do tipo de divisão do tronco do nervo facial em bifurcação e trifurcação de acordo com o sexo dos fetos analisados. (*) Indica diferença estatisticamente significativa de bifurcação em relação à trifurcação ($p < 0,05$).

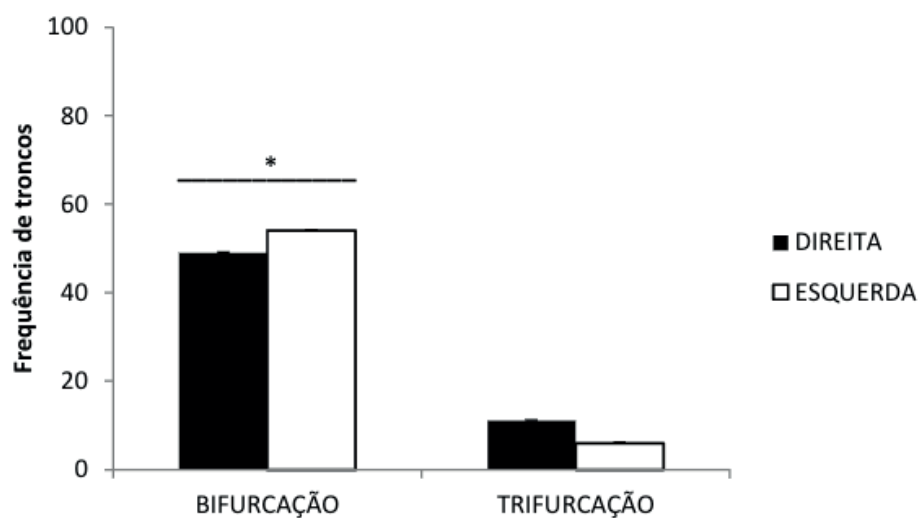


Figura 2. Frequência e desvio padrão da divisão do tronco do nervo facial em bifurcação e trifurcação com o lado da hemiface analisada. (*) Indica diferença estatisticamente significativa de bifurcação em relação à trifurcação ($p < 0,05$).

Além disso, não foram identificadas associações entre o nervo facial e a localização da VRM relacionando o sexo, a hemiface e a idade gestacional ($p > 0,05$), evidenciadas nas figuras 3, 4 e 5.

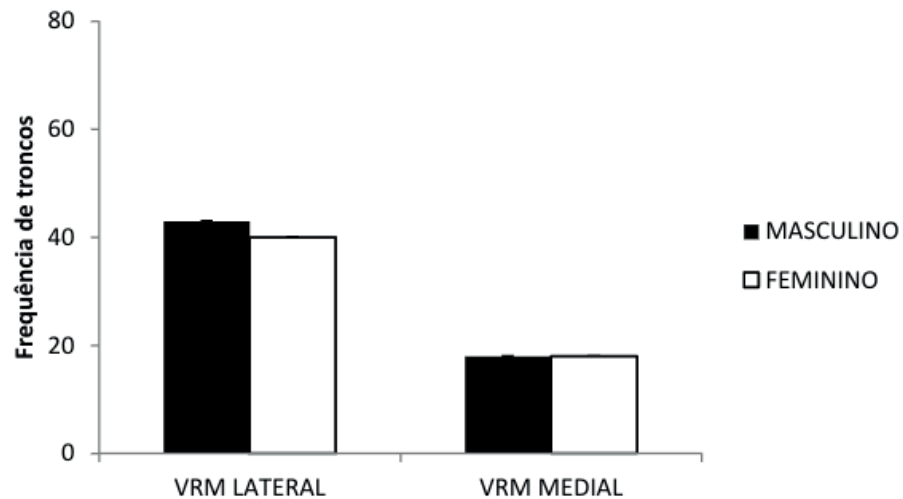


Figura 3. Frequência e desvio padrão da relação entre a VRM lateral ou medial e o nervo facial de acordo com o sexo dos fetos analisados.

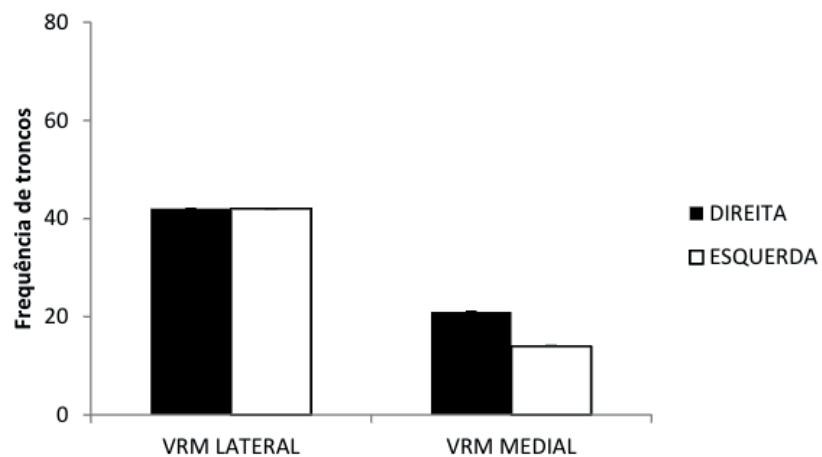


Figura 4. Frequência e desvio padrão da relação entre a VRM e o nervo facial de acordo com a hemiface.

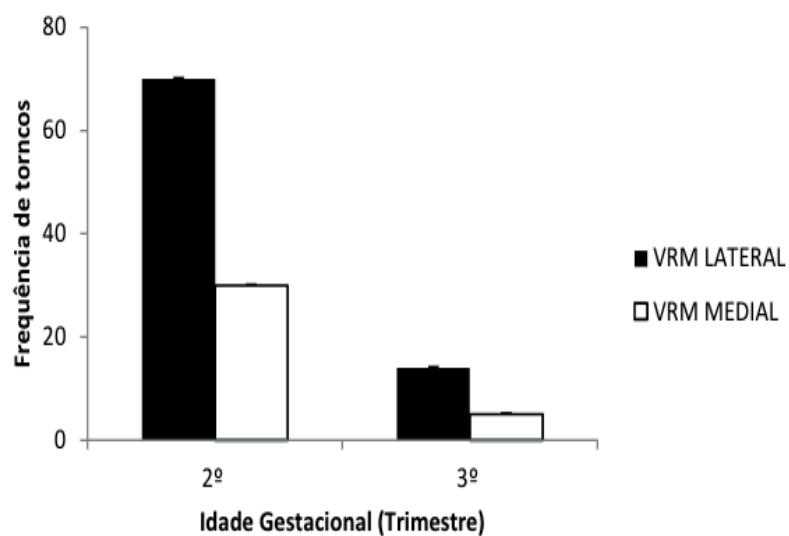


Figura 5. Frequência e desvio padrão da relação entre a VRM e o nervo facial de fetos de acordo com a idade gestacional.

No que se refere às associações entre o nervo e a antecedência de divisão

relacionada à glândula parótida com sexo e lado da hemiface, não foram identificadas alterações estatisticamente significativas ($p < 0,05$), como demonstram as figuras 6 e 7.

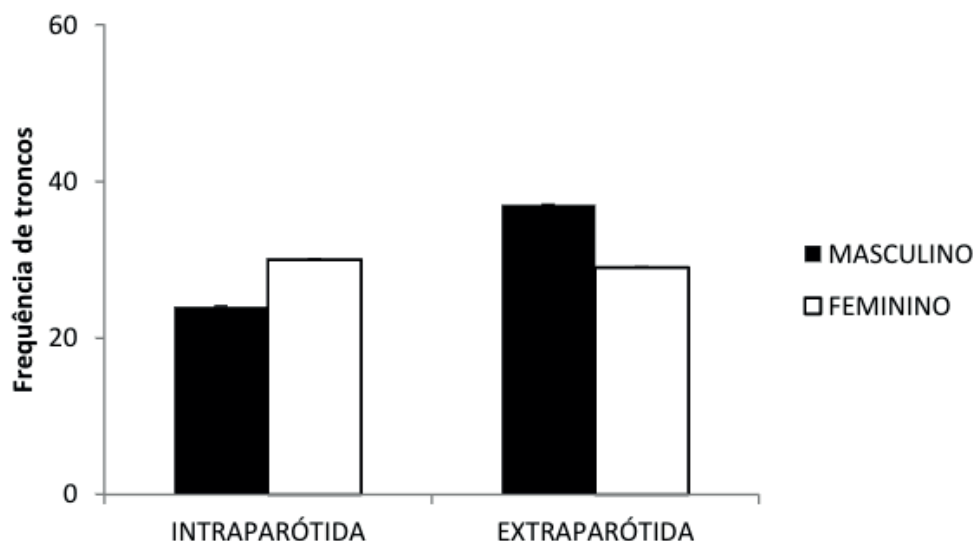


Figura 6. Frequência e desvio padrão da divisão do nervo na glândula parótida (intraparótida ou extraparótida) de acordo com o sexo.

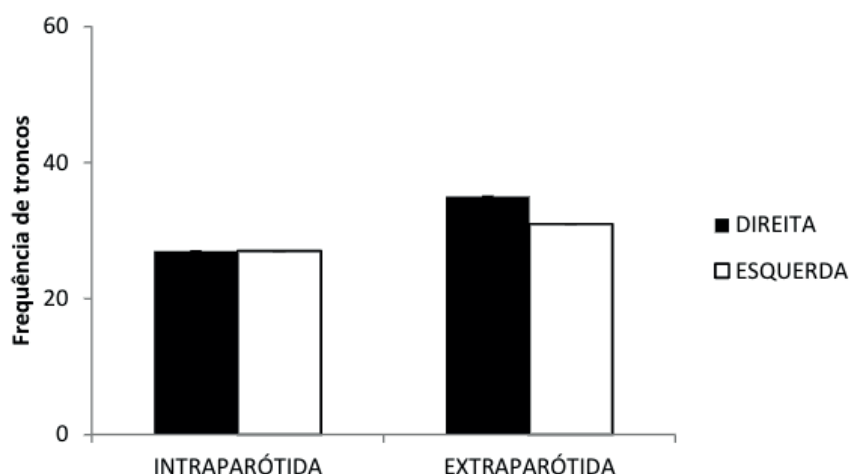


Figura 7. Frequência e desvio padrão da divisão do nervo na glândula parótida (intraparótida ou extraparótida) de acordo com o lado da hemiface.

No tocante à avaliação morfométrica do nervo em estudo, foi possível observar aumento do comprimento do tronco do nervo facial entre todos os períodos gestacionais estudados, como pode-se observar na figura 8. Dessa forma, é perceptível que há um aumento progressivo do comprimento do nervo durante o segundo e terceiro trimestre gestacional ($p < 0,05$).

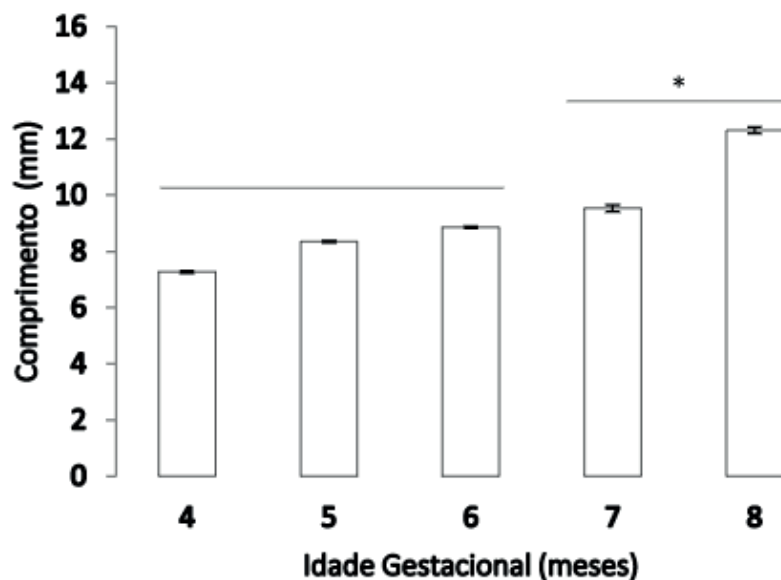


Figura 8. Comprimento médio do tronco principal do nervo facial de acordo com a idade gestacional dos fetos analisados. (*) Indica aumento estatisticamente significativo do comprimento em relação à idade gestacional do segundo trimestre para o terceiro trimestre ($p < 0,05$).

Por fim, não foram verificadas diferenças morfométricas significativas entre os fetos do gênero masculino e feminino ($p > 0,05$), como mostra na figura 9, constatando-se semelhança entre os gêneros do segundo e terceiro trimestre.

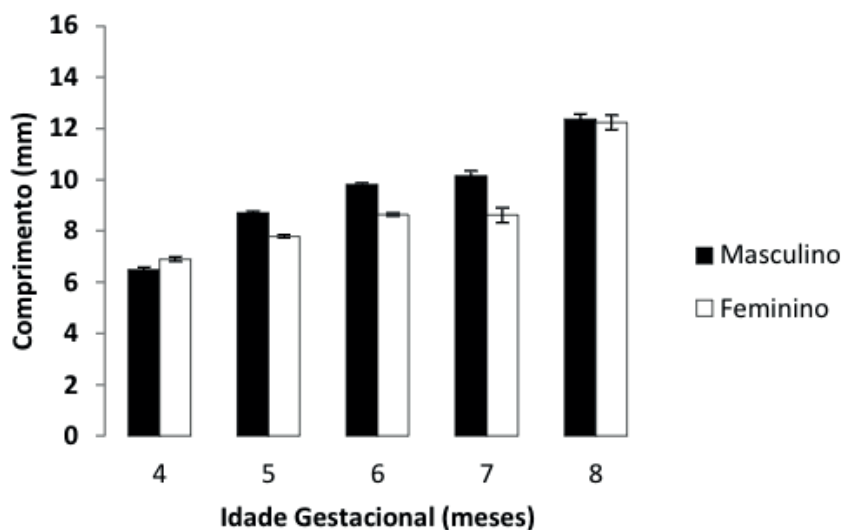


Figura 9. Comprimento médio do tronco principal do nervo facial de acordo com a idade gestacional e sexo dos fetos analisados.

4 | CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo indicam a bifurcação do tronco principal de sétimo par de nervo craniano como padrão anatômico tanto no gênero feminino quanto no masculino. Ademais, há aumento do tamanho do nervo conforme a idade gestacional e houve similaridade entre os gêneros e os lados da hemiface.

Quanto às relações anatômicas com a glândula parótida e com a VRM, apesar de importantes para a localização da estrutura, não apresentam associações expressivas em relação ao gênero e lateralidade.

REFERÊNCIAS

CHHABRA, A.; BAJAJ, G.; WADHWA, V.; QUADRI, R.S.; WHITE, J.; MYERS L. L.; AMIRLAK, B.; ZUNIGA, J.R. **MR neurographic evaluation of facial and neck pain: normal and abnormal craniospinal nerves below the skull base**. RadioGraphics, v. 38, n. 5, p. 1498-1513, 2018.

ELVAN, Ö.; GILAN, Y.; BEGER, O.; BOBUS, A.; TEZER, M.; AKTEKIN, M. **Relations of Facial Nerve With Retromandibular Vain in Human Fetuses**. Journal of Craniofacial Surgery, 2017.

KALAYCIOĞLU, A.; YEGİNOĞLU, G.; ERTEMOĞLU ÖKSÜZ, C.; UZUN, O.; KALKIŞIM, S. N. **An anatomical study on the facial nerve trunk in fetus cadavers**. Turkish Journal of Medical Sciences. Vol.44, n.3, p.484-489, 2014.

KEHRER, A; ENGELMANN, S.; RUEWE, M.; GEIS, S.; TAEGER, C.; KEHRER, M.; TAMM, E.R.; BLEYS, R.L.A.W.; PRANTL, L.; MANDLIK, V. **Perfusion maintains functional potential in denervated mimic muscles in early persistent facial paralysis which requires early microsurgical treatment—the histoanatomic basis of the extratemporal facial nerve trunk assessing axonal load in the context of possible nerve transfers**. Clinical hemorheology and microcirculation, n. Preprint, p. 1-13, 2018.

KILIC, C.; KIRICI, Y.; KOCAOGLU, M. **Double Facial Nerve Trunk Emerged from the Stylomastoid Foramen and Petrotympanic Fissure: A Case Report**. Journal of Korean medical science. Vol.25, n.8, p.1228-1230, 2010.

PIAGKOU, M.; TZIKA, M.; PARASKEVAS, G.; NATSIS, K. **Anatomic variability in the relation between the retromandibular vein and the facial nerve: a case report, literature review and classification**. Folia morphologica. Vol.72, n.4, p.371-375, 2013.

RAGHAVAN, P; MUKHERJEE, S; PHILLIPS, CD. **Imaging of the facial nerve**. Neuroimaging clinics of North America. Vol.19, n.3, p.407-425, 2009.

SALAME, K.; OUAKNINE, G.E.R.; ARENSBURG, B.; ROCHKIND, S. **Microsurgical Anatomy of the Facial Nerve Trunk**. Clinical anatomy. Vol.15, n.2, p.93-99, 2002.

PADRÕES DE TRAJETOS DE FÍSTULAS CORONARIANAS COM OU SEM CARDIOPATIA CONGÊNITA: ANÁLISES EPIDEMIOLÓGICAS, ECOCARDIOGRÁFICAS E COMPUTACIONAL

Daniel Leonardo Cobo

Pós-graduação, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP
São José do Rio Preto – São Paulo

Fernando Batigália

Departamento de Anatomia, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP
São José do Rio Preto – São Paulo

Ulisses Alexandre Croti

Serviço de Cardiologia e Cirurgia Cardiovascular
Pediátrica de São José do Rio Preto, Hospital da Criança e Maternidade – HCM
São José do Rio Preto – São Paulo

Adília Maria Pires Sciarra

Pós-graduação em Educação e Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP
São José do Rio Preto – São Paulo

Rafaela Garcia Fleming Cobo

Enfermaria do Serviço de Pediatria, Hospital da Criança e Maternidade – HCM
São José do Rio Preto – São Paulo

Marcos Henrique Dall’Aglio Foss

Pós-graduação, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP
São José do Rio Preto – São Paulo

RESUMO: Fístulas de artéria coronária (FAC) são conexões diretas de uma ou mais artérias coronárias a câmaras cardíacas ou

a um grande vaso. É uma das mais comuns anomalias da artéria coronária. Afeta mais comumente o lado direito do coração e pode ocorrer junto com doenças cardíacas congênitas ou isoladamente, o que as tornam conexões anormais entre as artérias coronárias e as câmaras do coração ou grandes vasos torácicos. Em virtude da raridade das fístulas coronárias e da potencial contribuição clínico-cirúrgica de sua caracterização morfológica ecocardiográfica tridimensional, o presente estudo tem por objetivo estabelecer padrões de trajeto de fístulas coronarianas com ou sem cardiopatia congênita, a partir de dados epidemiológicos, ecocardiográficos e tridimensionais. Após aprovação do Comitê de Ética, foram considerados 7.183 prontuários eletrônicos de pacientes (adultos ou crianças) a fim de, estimar a prevalência de cardiopatias congênitas no Serviço de Cirurgia Cardíaca Pediátrica do Hospital de Base (HB) e Hospital da Criança e Maternidade (HCM) de São José do Rio Preto – SP. Foram encontrados os seguintes padrões morfológicos de Fístula das Artérias Coronárias ao Ecocardiograma: Fístula da Artéria Coronária Direita para Ventrículo Direito, Fístula da Artéria Coronária Esquerda para Ventrículo Direito, Fístula do Ramo Interventricular Anterior para Ventrículo Direito, Fístula da Artéria Coronária Direita para Átrio Direito, Fístula da Artéria Coronária

Esquerda para Tronco Pulmonar e Fístula do Ramo Interventricular Anterior para Tronco Pulmonar. Em virtude de sua raridade, representação computacional em três dimensões de FAC contribui para melhor entendimento imagenológico, e pode assim auxiliar o planejamento cirúrgico.

PALAVRAS-CHAVE: Artéria coronária; Fístulas coronarianas; Variações anatômicas; Padrões morfológicos; Ecocardiografia tridimensional

PATTERNS OF CORONARY FISTULA PATHWAYS WITH OR WITHOUT CONGENITAL HEART DISEASE: EPIDEMIOLOGICAL, ECHOCARDIOGRAPHIC AND COMPUTATIONAL ANALYZES

ABSTRACT: Coronary artery fistulas (FAC) are direct connections of one or more coronary arteries to cardiac chambers or a large vessel. It is one of the most common coronary artery anomalies. It most commonly affects the right side of the heart and may occur along with congenital or isolated heart disease, making them abnormal connections between the coronary arteries and chambers of the heart or large thoracic vessels. Due to the rarity of coronary fistulas and the potential clinical and surgical contribution of its three-dimensional echocardiographic morphological characterization, the present study aims to establish pathways of coronary fistulas with or without congenital heart disease, based on epidemiological, echocardiographic, and three-dimensional data. After approval by the Ethics Committee, 7,183 patient medical records (adults or children) were considered in order to estimate the prevalence of congenital heart disease in the Pediatric Cardiac Surgery Service of the Base Hospital (HB) and the Hospital of the Child and Maternity (HCM)) of São José do Rio Preto - SP. The following morphological patterns of Coronary Artery Fistulae were found on the Echocardiogram: Right Coronary Artery Fistula for Right Ventricle, Left Coronary Artery Fistula for Right Ventricle, Anterior Ventricular Fistula for Right Ventricle, Right Coronary Artery Fistula for Right Atrium, Left Coronary Artery Fistula for Pulmonary Trunk and Anterior Interventricular Branch Fistula for Pulmonary Trunk. Because of its rarity, three-dimensional computational representation of FAC contributes to better imaging understanding, and may thus aid surgical planning.

KEYWORDS: Coronary artery; Coronary fistulas; Anatomical variations; Morphological patterns; Three-dimensional echocardiography

INTRODUÇÃO

Fístulas de artéria coronária (FAC) são conexões diretas de uma ou mais artérias coronárias a câmaras cardíacas ou a um grande vaso. A FAC é uma das mais comuns anomalias da artéria coronária, embora seja rara em termos populacionais (Croti et al., 2012; Lee et al., 2012). Afeta mais comumente o lado direito do coração e pode ocorrer junto com doenças cardíacas congênitas ou isoladamente, o que as

tornam conexões anormais entre as artérias coronárias e as câmaras do coração ou grandes vasos torácicos. Está presente em 0,002% da população em geral e representa 0,4% de todas as malformações cardíacas: as fístulas da artéria coronária direita representam cerca de 50% a 60% dos casos, sendo a artéria interventricular posterior com 25% a 42%, o ramo circunflexo 18,3%, o ramo diagonal 1,9% e a artéria coronária esquerda ou ramo marginal direito 0,7%. As fístulas simples são mais comuns: variam entre 74% e 90%, e as múltiplas ocorrem em 10,7% a 16% de todas as FAC, com 5% no envolvimento de ambas (Mangukia, 2012; Xie et al., 2014; Loukas et al., 2015).

Apesar do desenvolvimento de outros métodos diagnósticos não-invasivos, o ecocardiograma com Doppler, ou simplesmente ecocardiograma continua ocupando uma situação de destaque na avaliação de cardiopatias congênitas pela sua versatilidade diagnóstica, disponibilidade, custo-efetividade e abrangência de informações morfofuncionais do coração. Além disso, o exame fornece elementos para orientação terapêutica e avaliação prognóstica, com vantagens adicionais que incluem ausência de radiações ionizantes e portabilidade (facilidade de deslocamento e acesso) (Junior et al., 2009; Almeida et al., 2014).

Em virtude da raridade das fístulas coronárias e da potencial contribuição clínico-cirúrgica de sua caracterização morfológica ecocardiográfica tridimensional, o presente estudo tem por objetivo estabelecer padrões de trajeto de fístulas coronarianas com ou sem cardiopatia congênita, a partir de dados epidemiológicos, ecocardiográficos e tridimensionais.

CASUÍSTICA E MÉTODO

Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – SP, foram considerados 7.183 prontuários eletrônicos de pacientes (adultos ou crianças) com cardiopatias a fim de, em seguida, estimar a prevalência de cardiopatias congênitas no Serviço de Cirurgia Cardíaca Pediátrica do Hospital de Base (HB) e Hospital da Criança e Maternidade (HCM) de São José do Rio Preto – SP. Foram analisados 7.183 prontuários pacientes com cardiopatias, dos quais 200 prontuários são infantis com 11 classificações patológicas cardíacas e possíveis anomalias coronárias. Desse total foram encontrados 26 crianças com anomalia visível ao exame ecocardiográfico.

Nas bases de dados foram utilizados como palavras-chave os termos: artérias coronárias, variações anatômicas, padrões morfológicos, ecocardiografia tridimensional, cardiopatias congênitas, fístulas coronarianas e cirurgia cardíaca pediátrica, que foram abordadas em combinação na pesquisa. Variáveis consideradas compreenderam idade, sexo, outra cardiopatia associada, quadro clínico, tipo de fístula.

As análises estatísticas foram obtidas pelo *software* SPSS Statistics versão 23.0

(Marôco, 2018) e pela ferramenta Excel (versão 2.016). Para a análise da Estatística Descritiva foi realizado o cruzamento dos dados e posteriormente apresentados em forma de tabelas, suas probabilidades e quanto à média e desvio padrão.

Também foi planejado efetuar reconstrução tridimensional nos tipos de fístulas encontradas em imagens ecocardiográficas bidimensionais, e a partir de descritivos nos laudos desses exames. O Programa consistiu no Cinema 4D R19, *software* de modelagem, texturização, animação e renderização tridimensional (Maxon, Acesso em: 28 jul 2018. Disponível em: <<https://www.maxon.net/en-gb/products/cinema-4d/overview>>).

RESULTADOS

Foram consideradas informações existentes em 26 registros de crianças com Fístula da Artéria Coronária (FAC).

Foram encontrados, durante a análise dos prontuários eletrônicos e laudos, os seguintes padrões morfológicos de Fístula das Artérias Coronárias ao Ecocardiograma: Fístula da Artéria Coronária Direita para Ventrículo Direito, Fístula da Artéria Coronária Esquerda para Ventrículo Direito, Fístula do Ramo Interventricular Anterior para Ventrículo Direito, Fístula da Artéria Coronária Direita para Átrio Direito, Fístula da Artéria Coronária Esquerda para Tronco Pulmonar e Fístula do Ramo Interventricular Anterior para Tronco Pulmonar.

1 | ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Conforme se evidencia na Tabela 1, FAC possui prevalência de 46,15% para crianças com até 180 dias, de 23,08% para crianças entre 181 a 365 dias, de 19,23% para crianças entre 366 a 545 dias e de 11,54% para crianças acima de 545 dias, com média 7 e desvio padrão de 3,87. A faixa etária em dias tem como média de 286 dias e desvio padrão de 211,16.

Faixa Etária	ACD para VD		ACD para AD		ACE para TP		ACE para VD		RIVA para TP		RIVA para VD		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Até 180 dias	3	42,86	2	66,67	2	100,00	2	33,33	1	50,00	2	33,33	12	46,15
181 a 365 dias	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	50,00	1	50,00	2	33,33	6	23,08
366 a 545 dias	3	42,86	0	0,00	0	0,00	1	16,67	0	0,00	1	16,67	5	19,23
> 545 dias	1	14,29	1	33,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	16,67	3	11,54
TOTAL	7	100,00	3	100,00	2	100,00	6	100,00	2	100,00	6	100,00	26	100,00

Tabela 1 – Faixa etária (N=valor absoluto; %=percentagem; ACD=artéria coronária direita; VD=ventrículo direito; AD=átrio direito; ACE=artéria coronária esquerda; TP=tronco pulmonar; RIVA=ramo interventricular anterior).

Na Tabela 2, FAC possui prevalência de 50% para o sexo masculino e de 50% para o sexo feminino com média 13 e desvio padrão de 0 (zero).

Gênero	ACD para VD		ACD para AD		ACE para TP		ACE para VD		RIVA para TP		RIVA para VD		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Feminino	2	28,57	2	66,67	1	50,00	3	50,00	1	50,00	4	66,67	13	50,00
Masculino	5	71,43	1	33,33	1	50,00	3	50,00	1	50,00	2	33,33	13	50,00
TOTAL	7	100,00	3	100,00	2	100,00	6	100,00	2	100,00	6	100,00	26	100,00

Tabela 2 – Gênero (N=valor absoluto; %=percentagem; ACD=artéria coronária direita; VD=ventrículo direito; AD=átrio direito; ACE=artéria coronária esquerda; TP=tronco pulmonar; RIVA=ramo interventricular anterior).

Como se pode evidenciar na Tabela 3, FAC possui prevalência de 96,15% para crianças com outra cardiopatia associada e de 3,85% para criança que não apresenta outra cardiopatia associada com média 13 e desvio padrão de 16,97.

Outra Cardiopatia Associada	ACD para VD		ACD para AD		ACE para TP		ACE para VD		RIVA para TP		RIVA para VD		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Não	0	0,00	1	33,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	3,85
Sim	7	100,00	2	66,67	2	100,00	6	100,00	2	100,00	6	100,00	25	96,15
TOTAL	7	100,00	3	100,00	2	100,00	6	100,00	2	100,00	6	100,00	26	100,00

Tabela 3 – Outro tipo de cardiopatia associada (N=valor absoluto; %=percentagem; ACD=artéria coronária direita; VD=ventrículo direito; AD=átrio direito; ACE=artéria coronária esquerda; TP=tronco pulmonar; RIVA=ramo interventricular anterior).

A Tabela 4 ressalta que FAC possui prevalência de 26,92% para crianças Assintomáticas e de 73,08% para crianças sintomáticas com média 13 e desvio padrão de 8,49.

Quadro Clínico	ACD para VD		ACD para AD		ACE para TP		ACE para VD		RIVA para TP		RIVA para VD		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Assintomático	0	0,00	2	66,67	1	50,00	2	33,33	0	0,00	2	33,33	7	26,92
Sintomático	7	100,00	1	33,33	1	50,00	4	66,67	2	100,00	4	66,67	19	73,08
TOTAL	7	100,00	3	100,00	2	100,00	6	100,00	2	100,00	6	100,00	26	100,00

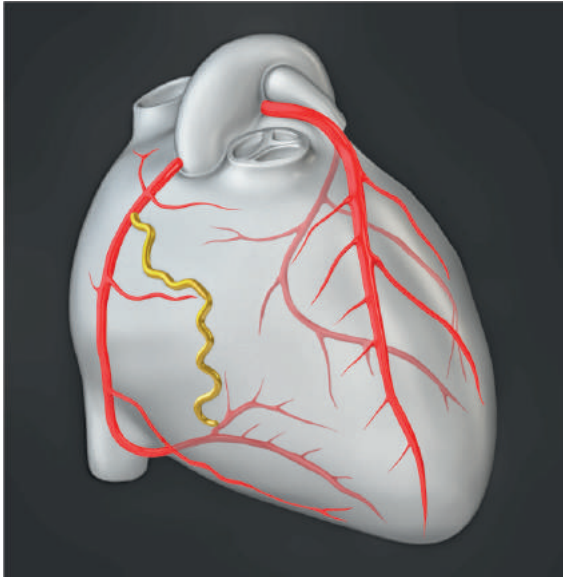
Tabela 4 – Quadro Clínico (N=valor absoluto; %=percentagem; ACD=artéria coronária direita; VD=ventrículo direito; AD=átrio direito; ACE=artéria coronária esquerda; TP=tronco pulmonar; RIVA=ramo interventricular anterior).

Como se pode visibilizar na Tabela 5, FAC possui prevalência de (7) 26,92% de fístula de artéria coronária direita para ventrículo direito, de (6) 23,08% de fístula de artéria coronária esquerda para ventrículo direito, de (6) 23,08% de fístula do ramo interventricular anterior para ventrículo direito, de (3) 11,54% de fístula de artéria coronária direita para átrio direito, de (2) 7,69% de fístula de artéria coronária esquerda para tronco pulmonar e de (2) 7,69% de fístula do ramo interventricular anterior para tronco pulmonar.

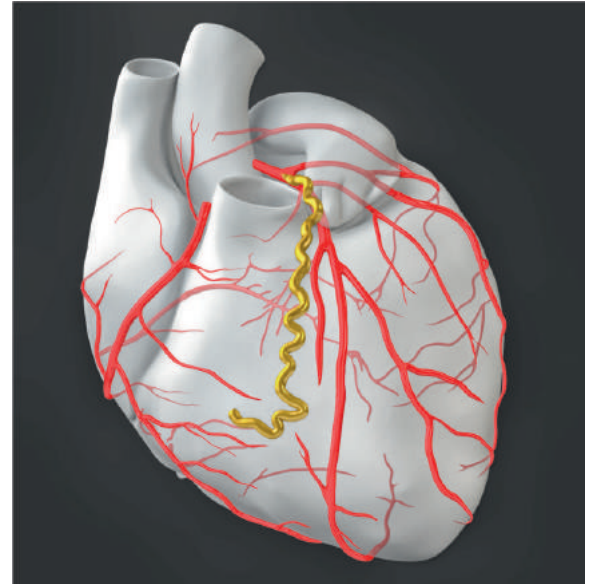
Tipo de Fístula	N	%
ACD para VD	7	26,92
ACD para AD	3	11,54
ACE para TP	2	7,69
ACE para VD	6	23,08
RIVA para TP	2	7,69
RIVA para VD	6	23,08
TOTAL	26	100,00

Tabela 5 – Padrões de trajeto de FAC (N=valor absoluto; %=percentagem; ACD=artéria coronária direita; VD=ventrículo direito; AD=átrio direito; ACE=artéria coronária esquerda; TP=tronco pulmonar; RIVA=ramo interventricular anterior).

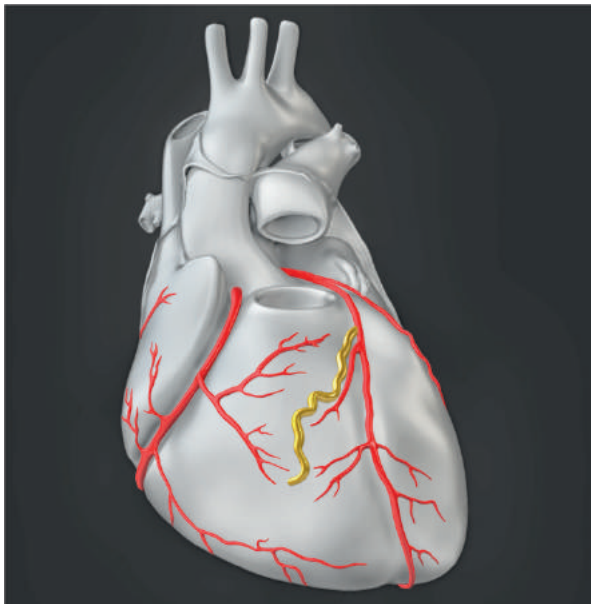
2 | RECONSTRUÇÃO TRIDIMENSIONAL DOS PADRÕES MORFOLÓGICOS DE FÍSTULAS DA ARTÉRIA CORONÁRIA



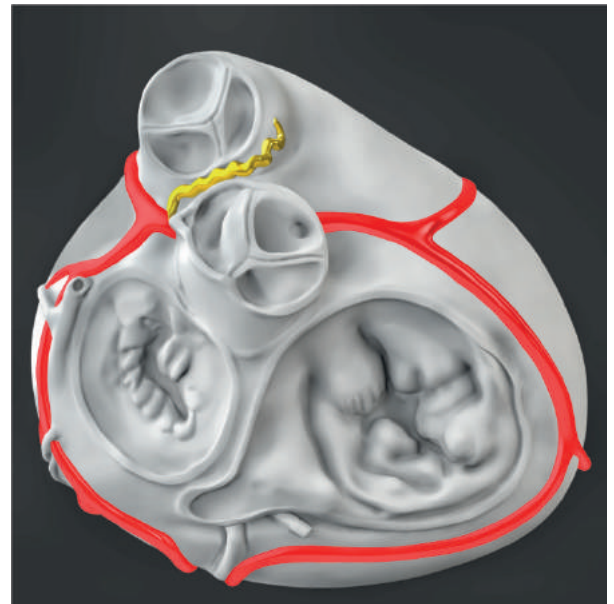
Fístula de Artéria Coronária Direita para Ventrículo Direito



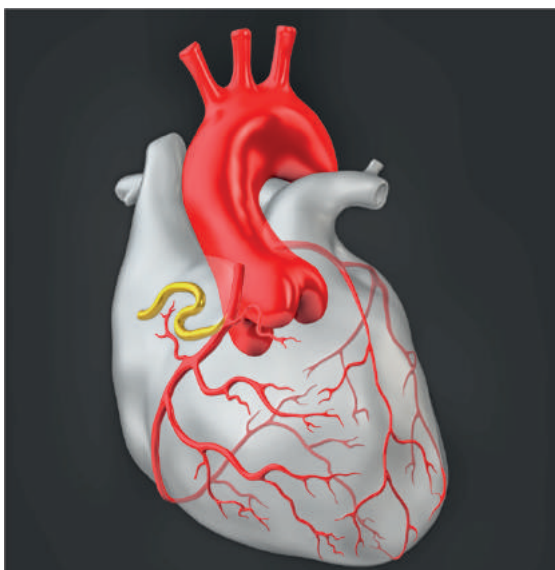
Fístula de Artéria Coronária esquerda para Ventrículo Direito



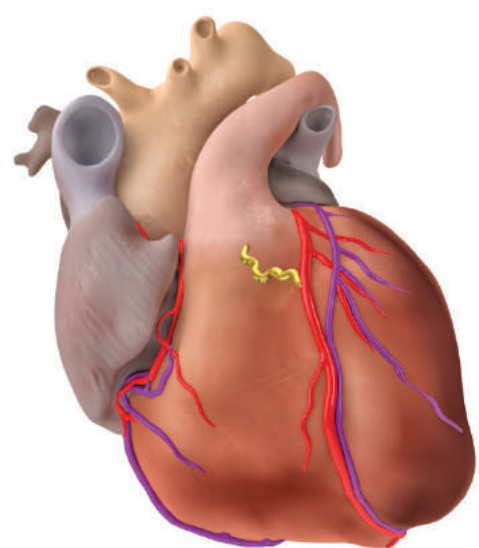
Fistula do Ramo Interventricular Anterior para Ventrículo Direito



Fístula de Artéria Coronária Esquerda para Ventrículo Direito



Fístula de Artéria Coronária Direita para Átrio Direito



Fístula do Ramo Interventricular Anterior para Tronco Pulmonar

DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou estipular padrões de trajeto de fístula de artéria coronária (FAC) com ou sem cardiopatia congênita a partir de dados epidemiológicos, ecocardiográficos e computacionais, após consulta a prontuários disponíveis no Serviço de Cirurgia Cardíaca Pediátrica do Hospital de Base (HB) e Hospital da Criança e Maternidade (HCM) de São José do Rio Preto – SP.

Neste estudo (tabelas 1 e 2) foi evidenciada prevalência de fístulas da artéria coronária em 0,36% da nossa população geral; idade entre 01 a 635 dias (1 ano e 9 meses), com 50% (13) deles do sexo masculino e 50% (13) do sexo feminino. Entretanto, MARLER *et al.* (2013) descrevem que a verdadeira prevalência de anomalias das artérias coronárias na população geral é desconhecida. DELGADO *et al.* (2013) concluem que as fístulas coronário-ventriculares são extremamente raras, sendo mais frequentes no sexo feminino e na maioria congênitas, ao contrário das fístulas arteriovenosas ou artério-arteriais. ANTONIO *et al.* (2016) descrevem que na população geral, a prevalência das anomalias congênitas coronárias é de cerca de 1 a 2%.

REYES *et al.* (2018) estimam que existem anomalias congênitas das artérias coronárias entre 0,1 e 1% da população geral. Assim, OSPINA-GALEANO *et al.* (2017) relatam que menos de 1% da população geral apresenta alterações congênitas das artérias coronárias. Logo DOMÍNGUEZ-MASSA *et al.* (2018) constam que as fístulas coronarianas são raras anomalias das artérias coronárias e sua frequência na população geral é de aproximadamente 0,002%, o que pode ser maior na literatura e é detectada em 0,3-0,8% dos diagnósticos. Também, SABOO *et al.* (2014) relatam que a FAC é uma anomalia rara e sua prevalência tem sido relatada como 0,002% na população geral.

Foi também evidenciada, no estudo em questão (tabelas 4), quadro clínico com 26,92% de crianças assintomáticas e 73,08% com sintomas (taquipnéia, cianose labial ou de extremidades e baixa saturação de oxigênio). Por outro lado, VAN CAENEGEM *et al.* (2016) descrevem que tais pacientes são frequentemente assintomáticos, mas angina por fenômeno de “roubo coronariano” (diminuição de fluxo cardíaco) ou infarto do miocárdio e dispnéia por insuficiência cardíaca e endocardite têm sido relatados em alguns casos. DELGADO *et al.* (2013) concluem que a importância clínica das fístulas coronário-ventriculares depende da dimensão e da localização da fístula, sendo na maioria achado incidental e assintomático. Entretanto, MORENO *et al.* (2016) citam que o comportamento clínico é diferente em crianças quando comparado aos adultos. Na maioria das crianças, FAC têm pouca repercussão hemodinâmica, que representa 79% dos pacientes pediátricos assintomáticos. Já OSPINA-GALEANO *et al.* (2017) relatam que 20% das alterações congênitas das artérias coronárias apresentam manifestações clínicas (angina, arritmias ventriculares e morte súbita).

Este estudo também revelou (tabela 3) que a maioria das crianças (96,15%) apresentava outra cardiopatia associada, tais como Tetralogia de Fallot, comunicação interventricular, comunicação interatrial, coarctação da aorta, defeito de septo atrioventricular e atresia pulmonar. MANGUKIA (2012) descreve que a FAC pode ser isolada em 55% a 80% dos casos ou associado a outras cardiopatias congênitas em 20% a 45%, e incluem: Tetralogia de Fallot, comunicação interatrial, persistência do canal arterial, comunicação interventricular, atresia pulmonar com septo ventricular íntegro e doença arterial coronariana sobreposta (35%). Ademais, CONTRERAS-GUTIÉRREZ (2014) referem que aproximadamente 10-30% dos pacientes com FAC também apresentam outra anomalia cardiovascular congênita.

Resultados deste estudo (tabela 5) evidenciaram que fístulas prevalecem em 26,92% dos casos em artéria coronária direita para ventrículo direito; 23,08% de artéria coronária esquerda para ventrículo direito; 23,08% do ramo interventricular anterior para ventrículo direito; 11,54% de coronária direita para átrio direito; 7,69% de coronária esquerda para tronco pulmonar; e 7,69% do ramo interventricular anterior para ventrículo direito. Em 38,46% dos casos, as fístulas foram de artéria coronária direita; 30,76% do ramo interventricular anterior; e 84,61% drenavam para o lado direito do coração. MANOLY *et al.* (2014) citam que a fístula mais prevalente é a da artéria coronária direita em 52% dos casos ou do ramo interventricular anterior em 32% dos casos, com drenagem para o lado direito do coração em mais de 90%.

Neste contexto, MANGUKIA (2012) relata que as fístulas provenientes da artéria coronária direita são responsáveis por 50% a 60% dos casos, sendo 25% a 42% do ramo interventricular anterior, 18,3% da artéria circunflexa, 1,9% da ramificação diagonal e 0,7% da artéria coronária esquerda ou ramo circunflexo-marginal. A comunicação em 90% das fístulas é com as câmaras do lado direito do coração, e o restante drena para o lado esquerdo do coração, ou para ambos. Também para VAN CAENEGEM *et al.* (2016), fístulas se originam mais frequentemente da artéria coronária direita e comumente desviam para uma das câmaras cardíacas direitas. Contudo, MORENO *et al.* (2016) relatam que a artéria coronária direita é a origem mais frequente (55%), a artéria coronária esquerda (35%) e ambas (5%).

Pacientes deste estudo com diagnóstico de FAC foram realizados por meio de ecocardiograma (equipamento de ecocardiograma modelos HD 11 e HD 15 marca Philips Healthcare, Bothell, WA, USA). ARMSBY *et al.* (2002) submeteram todos os pacientes a ecocardiograma que indicou FAC, dilatação da câmara cardíaca, jato de fluxo Doppler e inversão de fluxo na aorta descendente. CHALLOUMAS *et al.* (2014) incluíram em seu estudo o ecocardiograma como método de diagnóstico; no entanto, cita a angiografia como principal método utilizado para avaliação de FAC. Todavia, LEE *et al.* (2012) descrevem percalços para realizar angiografia a fim de confirmar diagnóstico de FAC, o que pode ser efetuado por meio de ecocardiografia transtorácica ou angiotomografia computadorizada.

VAN CAENEGEM *et al.* (2016) acreditam que a angiografia coronária ainda é

o padrão ouro atualmente devido à sua precisão na definição da artéria de origem, bem como a estrutura vascular do receptor. KLINE *et al.* (2015) relatam um consenso inicial em primeiro obter uma angiotomografia computadorizada pediátrica (ATC) para melhor delinear a morfologia da fístula cardíaca coronária. Tal exame delineou claramente a anatomia da fístula cardíaca coronária, e complementou a avaliação funcional fornecida pelo ecocardiograma. MOSER *et al.* (2014) relatam que o exame de escolha para o diagnóstico das cardiopatias congênitas é o ecocardiograma transtorácico realizado por cardiologista pediátrico.

Ademais, MANGUKIA (2012) descreve que o ecocardiograma transtorácico bidimensional ou o ecocardiograma transesofágico (ETE) podem estabelecer o diagnóstico, demonstrando a origem e o local da drenagem, ou fornecer pistas como dilatação coronária ou aumento da câmara. ABDUCH *et al.* (2014) consideram o baixo custo e a natureza não invasiva, a portabilidade e o potencial de investigação morfológica e hemodinâmica do coração, que a ecocardiografia desempenha um papel importante no cenário clínico e experimental da pesquisa. Para BARBOSA *et al.* (2017), a decisão de solicitar um ecocardiograma deve levar em consideração as particularidades de cada caso, com atenção especial para o custo-benefício da conduta e o tempo necessário para que o exame seja realizado.

Assim, MORENO *et al.* (2016) citam que existe um número importante de trabalhos em que se indica o diagnóstico de FAC por ecocardiograma transtorácico ou transesofágico, pois estabelecem o local de origem ou a drenagem da fístula. CUBERO *et al.* (2014) relatam que a ecocardiografia transtorácica é a primeira modalidade diagnóstica não invasiva recomendada, podendo obter uma boa definição anatômica do trajeto intramural proximal do vaso anômalo. OSPINA-GALEANO *et al.* (2017) consideram a coronariografia como a técnica mais utilizada para o diagnóstico de anomalias arteriais. Entretanto enfatizam que novas técnicas, como a tomografia axial computadorizada com reconstrução de vasos coronarianos, permitem detecção rápida, acurada e minimamente invasiva, sendo superiores à coronariografia em documentação de origem ostial e trajetória proximal das artérias coronárias.

LIM *et al.* (2014) relatam que a Angiografia por Tomografia Computadorizada é modalidade tridimensional que permite delineamento detalhado da anatomia cardíaca. KAPINS *et al.* (2010) descrevem que a angiografia planar tradicional é limitada pela aquisição de imagens bidimensionais de estruturas anatômicas complexas, como as habitualmente encontradas nas cardiopatias congênitas. A angiografia rotacional e a reconstrução das imagens em 3D são duas novas ferramentas no diagnóstico e tratamento dessas cardiopatias, e representam importante avanço na área de imagens, por fornecer multiplicidade de projeções da Anatomia vascular.

Em virtude da baixa prevalência de FAC, decorre restrita quantidade de publicações científicas específicas sobre o assunto, eventual limitação do presente estudo aponta para o tamanho amostral relativamente reduzido (26 registros).

Ademais, ainda que análises ecocardiográficas em prontuários eletrônicos apresentassem representação em duas dimensões, a análise tridimensional efetuada neste estudo pôde compensar tal restrição (2012). Esforços para aprimorar representações imagenológicas de FAC, preferencialmente em três dimensões, podem contribuir para auxiliar o tratamento clínico, planejamento cirúrgico ou intervenções intraoperatórias (2013).

CONCLUSÕES

Fístula de Artéria Coronária (FAC) é entidade anatomoclínica incomum; tende a acometer crianças de baixo peso de etnia branca entre 1 dia e 1 ano e 9 meses, com prevalência similar entre os sexos e predominância de taquipneia, cianose e associação com cardiopatia congênita, com tratamento cirúrgico em casos seletos.

Ecocardiograma é exame de escolha inicial para diagnóstico de FAC devido a apropriado custo-efetividade, não-invasibilidade, portabilidade e elevado potencial de investigações morfológica e hemodinâmica cardíacas.

Em análises ecocardiográficas, fístulas em artéria coronária direita, esquerda ou em ramo interventricular anterior representam cerca de um terço dos casos cada, com drenagem prioritária para câmaras cardíacas direitas.

Em virtude de sua raridade, representação computacional em três dimensões de FAC contribui para melhor entendimento imagenológico, e pode assim auxiliar o planejamento cirúrgico.

REFERÊNCIAS

ABDUCH, M.C.D., *et al.* **The Echocardiography in the Cardiovascular Laboratory: A Guide to Research with Animals.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2014; 102(1): 97-103.

ALMEIDA, I. *et al.* **Transthoracic Echocardiography in the Diagnosis of Coronary Fistula.** Portuguese Journal of Cardiology, 2014; 33(10): 655-656.

ANTONIO, R.S. *et al.* **Comunicação intercoronária: uma anomalia coronária rara.** Rev. Bras. Cardiol. Invasiva, 2016; 24(1-4): 47-49.

ARMSBY, L.R. *et al.* **Management of Coronary Artery Fistulae: Patient Selection and Results of Transcatheter Closure.** Journal of the American College of Cardiology, 2002; 39(6): 1026-1032.

ATTILI, A. *et al.* **Echocardiography and Coronary CT Angiography Imaging of Variations in Coronary Anatomy and Coronary Abnormalities in Athletic Children: Detection of Coronary Abnormalities that Create a Risk for Sudden Death.** Echocardiography: A Journal of Cardiovascular Ultrasound and Allied Techniques, 2013; 30(2): 225-233.

BARBOSA, L.G. *et al.* **Ecocardiograma: da Solicitação do Exame pelo Pediatra à Realização pelo Cardiologista Pediátrico.** Arquivo Brasileiro de Cardiologia, 2017; 30(2) 39-45.

CHALLOUMAS, D *et al.* **Coronary Arteriovenous Fistulae: A Review.** International Journal of

Angiology, 2014; 3(1).

CONTRERAS-GUTIÉRREZ, V.H.; TÉLLEZ-RAMÍREZ, R.A. **Coronary arterio-venous fistula associated acute coronary syndrome: A case-report and review of literature.** Rev. Med. Hosp. Gen. Méx., 2017; 80(1): 51-55.

CROTI, U.A. *et al.* **Cardiologia e Cirurgia Cardiovascular Pediátrica.** 2 ed. São Paulo: Roca, 2012; 7 – 859.

CUBERO, A. *et al.* **Origen anómalo de la arteria coronaria derecha desde el seno de Valsalva izquierdo.** Cir. Cardiov., 2014; 21(3): 209-212.

DELGADO, A. *et al.* **Miocardiópatia Hipertrófica associada a ventrículo esquerdo não compactado e fístulas coronárias – a propósito de um caso clínico. Um genótipo, três fenótipos?** Revista Portuguesa de Cardiologia, 2013; 32(11): 919-924.

DOMÍNGUEZ-MASSA, C. *et al.* **Fístula coronaria de arteria circunfleja a vena cava superior.** Cir. Cardiov., 2018; 25(3): 170-172.

JOSHI, J.K. *et al.* **Coronary Artery Fistula: 64-Slice Computed Tomographic Delineation and Correlation with Multiplane Transesophageal Echocardiography and Surgical Findings.** Echocardiography: A Journal of Cardiovascular Ultrasound and Allied Techniques, 2012; 29(3): 69-71.

JUNIOR, C.V.S.; TIMERMAN, A.; STEFANINI, E. **Tratado de Cardiologia SOCESP.** 2 ed. v 2. Barueri – SP: Manole, 2009: 2105-2231.

KAPINS, C.E.B *et al.* **Uso da Angiografia Rotacional 3D (3D - RA) em Portadores de Cardiopatia Congênita: Experiência de 53 Casos.** Rev. Bras. Cardiol. Invasiva, 2010; 18(2): 199-203.

KLINE, A.D. *et al.* **Coronary Cardiac Fistula: Evaluation by Cardiac CTA for Management.** World Journal for Pediatric and Congenital Heart Surgery, 2015; 6(3): 484-485.

LEE, D-Y *et al.* **Multiple Fistula Emptying into the Left Ventricle Through the Entire Left Ventricular Wall.** Case Report Journal of Cardiovascular Ultrasound, 2012; 20 (2):108-111.

LIM, J.J. *et al.* **Prevalence and Types of Coronary Artery Fistulas Detected With Coronary CT Angiography.** American Journal of Roentgenology, 2014; 203: 237-243.

LOUKAS, M. *et al.* **Coronary Artery Fistula: A Review.** Cardiovascular Pathology, 2015; 24: 141-8.

MANGUKIA, C.V. **Coronary Artery Fistula.** The Annals of Thoracic Surgery, 2012; 93: 2084-2092.

MANOLY, I. *et al.* **Hybrid Approach to Closure of an Acquired Coronary-Cameral Fistula.** Ann Thorac Surg, 2014; 98: 59-61.

MARLER, A.T.; MALIK, J.A.; SLIM, A.M. **Anomalous Left Main Coronary Artery: Case Series of Different Courses and Literature Review.** Hindawi Publishing Corporation: Case Reports in Vascular Medicine, 2013: 1-5.

MARÔCO, J. **Análise Estatística com o SPSS Statistics.** 7 ed. Pêro Pinheiro – Portugal: Gráfica Manoel Barbosa & Filhos, 2018: 657-780.

MAXON a Nemetschek Company. **Cinema 4D R19**, versão 2018. Disponível em: <<https://www.maxon.net/en-gb/products/cinema-4d/overview>> Acesso em: 28 jul 2018.

MORENO, J.Q. *et al.* **Hallazgo de fístula coronariana en paciente con infarto agudo del**

miocárdio con elevación del ST. Revista Colombiana de Cardiología, 2016; 23(5): 417.

MOSER, L.R.D.N. *et al.* **Novo Modelo de Teletriagem das Cardiopatias Congênitas.** Jornal Brasileiro Teletriagem, 2014; 3(1): 229-231.

OSPINA-GALEANO, A.M. *et al.* **Origen anómalo de la arteria coronária derecha con trayecto interarterial.** Rev. Colomb. Cardiol., 2017; 24 (2): 128.

REYES, G. *et al.* **Cirugía coronaria híbrida e tratamento con láser y células madre. Anomalías coronarias. Cirugía del remodelado ventricular.** Cir. Cardiov., 2018; 25(1): 24-30.

SABOO, S.S. *et al.* **MDCT of Congenital Coronary Artery Fistulas.** American Journal of Roentgenology, 2014; 203: 244-252.

VAN CAENEGEM M.; VANDEKERCKHOVE H. **Coronary pulmonary fistula: A case series.** Int J Case Rep Imag, 2016; 7(5): 292–295.

XIE, M. *et al.* **Coronary Artery Fistula: Comparison of Diagnostic Accuracy by Echocardiography versus Coronary Arteriography and Surgery in 63 Patients Studied between 2002 and 2012 in a Single Medical Center in China.** International Journal of Cardiology, 2014; 176: 470-477.

PARÂMETROS ANATÔMICOS PARA TERAPIA COM ACUPUNTURA NA DOENÇA DE DE QUERVAIN

Augusto Séttemo Ferreira

Faculdade de Medicina da Universidade Brasil
Fernandópolis – SP

Fernanda Cristina Caldeira Molina

Faculdade de Medicina da Universidade Brasil
Fernandópolis – SP

Raulcilaine Érica dos Santos

Faculdade de Medicina da Universidade Brasil
Fernandópolis – SP

Luís Fernando Ricci Boer

Universidade Anhembi Morumbi
São Paulo – SP

Fernando Batigália

Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto/
FAMERP
São José do Rio Preto - SP

Daniel Leonardo Cobo

Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto/
FAMERP
São José do Rio Preto - SP

Rogério Rodrigo Ramos

Faculdade de Medicina da Universidade Brasil
Fernandópolis – SP

convencional é composto de repouso, imobilização, antiinflamatórios não esteroidais, infiltração local de corticosteroides e cirurgia nos casos refratários. Todavia nenhum destes é dotado de total eficácia para o tratamento da condição em questão. A acupuntura, um dos braços da Medicina Tradicional Chinesa, apesar de raramente ser incluída como opção de terapia para a doença de De Quervain, tem surgido aos poucos como uma possibilidade de tratamento para esta patologia, e os pontos sugeridos são bastante gerais - pontos regionais, *tender points* e *ah shi*. Na maioria das vezes, há problemas funcionais nos músculos ligados aos tais tendões acometidos pela doença, e o presente trabalho ressalta a importância de se identificar e de se aplicar de maneira correta o agulhamento nos músculos acometidos, com a finalidade de aumentar a especificidade terapêutica com a acupuntura.

PALAVRAS-CHAVE: Doença de De Quervain. Acupuntura.

ANATOMICAL PARAMETERS FOR ACUPUNCTURE THERAPY ON DE QUERVAIN'S DISEASE

ABSTRACT: De Quervain's disease consists of a type of tenosynovitis stenosing the tendons of the abductor pollicis longus and extensor

RESUMO: A doença de De Quervain consiste em um tipo de tenossinovite estenosante dos tendões dos músculos abdutor longo do polegar e extensor curto do polegar, tendo como principal causa o uso excessivo associado às atividades laborais. O arsenal terapêutico

pollicis brevis, the main cause of which is the excessive use associated with labor activities. The conventional therapeutic arsenal consists of rest, immobilization, non-steroidal anti-inflammatory drugs, local infiltration of corticosteroids and surgery in refractory cases. However, none of these are fully effective for the treatment of the condition in question. Acupuncture, one of the arms of Traditional Chinese Medicine, although rarely included as a therapy option for De Quervain's disease, has gradually emerged as a possibility of treatment for this pathology, and the points suggested are quite general - regional points, tender points and *ah shi*. Most of the time, there are functional problems in the muscles connected to the tendons affected by the disease, and the present work emphasizes the importance of identifying and correctly applying the needling in the affected muscles, in order to increase the therapeutic specificity with to acupuncture.

KEYWORDS: De Quervain's Disease. Acupuncture.

1 | INTRODUÇÃO

A síndrome de De Quervain consiste em um tipo de tenossinovite estenosante dolorosa que afeta os tendões dos músculos abdutor longo do polegar e extensor curto do polegar. É caracterizada por dor na porção radial do pulso disfunção do polegar, com piora à movimentação da região. Tem como causa o uso excessivo e/ou movimentos repetitivos da musculatura responsável pela extensão e abdução do primeiro quirodáctilo, principalmente em decorrência de atividades laborais, culminando em inflamação persistente e microtraumas nos tendões da referida musculatura (DE QUERVAIN, 1912; SANT'ANNA; RANGEL; MOTA, 2018).

O diagnóstico é essencialmente clínico, com ocorrência de dor puntiforme no processo estilóide do rádio, piorando à movimentação do punho ou do polegar. Como aparato semiológico existem dois clássicos testes para diagnosticar a tenossinovite de De Quervain: Finkelstein e de Eichoff. No teste de Finkelstein, mantém-se o polegar estável enquanto se faz o desvio ulnar do carpo. Ele é considerado positivo quando ocorre dor no processo estilóide do rádio (FILKELSTEIN, 1930). Já o teste de Eichoff consiste em realizar preensão do polegar em flexão enquanto é realizado o desvio ulnar do carpo. Este também é considerado positivo caso surja dor no processo estilóide do rádio (EICHOFF, 1927; DALLEY et al, 2014; SANT'ANNA; RANGEL; MOTA, 2018).

Diagnósticos diferenciais que devem estar presentes nas hipóteses incluem síndrome do túnel do carpo, radiculopatias e fratura do osso escafoíde. O exame de ultrassonografia possui importância para confirmação diagnóstica nesses casos que suscitem maiores dúvidas (KAMEL et al, 2002).

A doença tem maior incidência em mulheres, predominantemente na quinta e sexta décadas de vida, e também em gestantes e lactantes (CRAWFORD; LAIOU, 2007). Músicos, montadores, golfistas, maquinistas estão sob risco mais elevado

de adquirir a doença e, mais recentemente, o uso excessivo dos *smartphones* tem sido colocado como fator desencadeante para o desenvolvimento da doença de De Quervain (HOWELL, 2012).

A terapia convencional é composta por repouso, imobilização, aplicação de calor e frio de forma tópica, uso de analgésicos e antiinflamatórios não esteroidais por via oral, corticoterapia injetável e, em casos refratários, cirurgia que, no passado, consistia de tratamento de primeira linha (BERTOLUCCI, 1999; KAY, 2000; MARTINS, 2011; HEBERT, 2017). Entretanto, essas ferramentas nem sempre determinam terapêutica efetiva, existindo inclusive risco para ruptura tendínea e infecção caso a corticoterapia seja prolongada (PETERS-VELUTHAMANIGAL et al, 2009; FOYE et al, 2007). Levando em conta tal contexto, a acupuntura tem surgido como opção para o tratamento desta patologia, apesar de nem sempre ser mencionada como opção até mesmo por livros da área (YAMAMURA, 2001; MA; MA, 2005).

2 | OBJETIVOS

Identificar e descrever parâmetros anatômicos para auxiliar na realização de tratamento por meio de técnicas de Acupuntura na síndrome de De Quervain.

3 | MÉTODO

Em um Laboratório de Anatomia Humana, cinco membros superiores adultos formolizados foram considerados para dissecação em região de pulso e terço inferior de antebraço. Após a dissecação, foram identificados os ventres e tendões dos músculos abductor longo do polegar e extensor curto do polegar, além de ramo superficial do nervo radial e tributárias da veia cefálica (Figura 1).



Figura 1: Dissecção anatômica do pulso dorsal. Alfinete vermelho: nervo radial; alfinete azul: tributária da veia cefálica; alfinete amarelo: músculo extensor curto do polegar; alfinete verde: músculo abdutor longo do polegar.

Em seguida, em cinco viventes, localizou-se a tabaqueira anatômica com o polegar em abdução voluntária sustentada, e tal estrutura tem como limite inferior o tendão do abdutor longo do polegar e como limite superior o tendão do extensor curto do polegar. Na junção do terço médio com o terço inferior do antebraço, com o polegar em abdução e extensão sustentadas, reconhece-se por meio da palpação os músculos abdutor longo do polegar e extensor curto do polegar.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante dissecação, identificaram-se na tela subcutânea local o ramo superficial do nervo radial e ramos tributários da veia cefálica, posicionados superficialmente em relação aos ventres musculares e aos tendões dos músculos abdutor longo do polegar e extensor curto do polegar. Os pontos de acupuntura considerados foram LI4, LI10 e LI11, com agulhamento dos músculos abdutor longo do polegar e extensor curto do polegar no terço inferior do antebraço após correta identificação dos locais de punção por meio da anatomia topográfica (Figura 2).



Figura 2: Agulha esquerda, extensor curto do polegar; agulha direita, abdutor longo do polegar

Na maioria das vezes, a terapia se concentra em controlar a dor e o processo inflamatório dos tendões, esquecendo-se de que o maior problema das tendinites em geral está relacionado com alteração primária dos músculos ligados a tais tendões (NEAL; LONGBOTTOM, 2012). O movimento repetitivo pode levar a encurtamento muscular e consequente sobrecarga tensional nos tendões, que, secundariamente,

sofrem por processo inflamatório constante e microtraumas (GUNN, 1990). Devido a isso, a acupuntura sobre os ventres musculares específicos parece promover benefícios no tratamento da doença de De Quervain.

Por muito tempo, pouco crédito foi dado à acupuntura, mas recentemente estudos têm mostrado que ela possui eficácia. Ela funciona por meio da ativação de dois tipos de fibras: A delta (condução mais lenta) e A beta (condução mais rápida). As fibras A delta levam o estímulo ao corno dorsal da medula espinhal e, neste mesmo local, promovem a liberação de metilencefalina, que inibirá o impulso doloroso. Além disso, essas mesmas fibras levam informação ao tálamo e córtex, desencadeando-se uma resposta do sistema descendente inibitório da dor por meio dos neurotransmissores noradrenalina e serotonina. As fibras A beta desencadeiam resposta inibitória da dor por meio da liberação de serotonina, noradrenalina e ácido gama-aminobutírico (GABA) no corno dorsal da medula (KUBO et al, 2011; NEAL; LONGBOTTOM, 2012; FILSHIE; WHITE; CUMMINGS, 2016;). Além disso, tem-se evidenciado que a secreção de adenosina, óxido nítrico, peptídeo geneticamente relacionado à calcitonina, interleucina-1 (IL-1) e interleucina-10 (IL-10) (FILSHIE; WHITE; CUMMINGS, 2016) possui participação no controle algico. De Almeida et al (2012) relatam que a acupuntura também promove síntese de fibras colágenas e aminoácidos como a hidroxiprolina, levando ao fortalecimento do tecido conjuntivo dos tendões afetados, contribuindo para a reparação de tais estruturas.

Apesar do desfecho da acupuntura no manejo da dor musculoesquelética muitas vezes ser inespecífico, e da nossa pouca experiência, o uso da acupuntura como terapia para a doença de De Quervain tem mostrado melhores resultados do que os alcançados previamente com o tratamento tradicional.

5 | CONCLUSÃO

A correta identificação dos ventres e dos tendões dos músculos abdutor longo do polegar e extensor curto do polegar por meio da palpação e, em situações de maior dificuldade, com eletroestimulador para promover contração muscular e expor a musculatura desejada, permite que a Síndrome de *De Quervain* possa ser abordada por meio de acupuntura de maneira adequada. O potencial de provocar danos com terapia é mínimo, levando em consideração que a punção acidental de ramos do ramo superficial do nervo radial ou de ramos tributários da veia cefálica não ocasiona significativa injúria, em virtude do reduzido tamanho e da multiplicidade desses ramos. Entretanto, estudos de maior relevância estatística precisam ser realizados para que se possa afirmar com maior segurança que a acupuntura pode ser uma ferramenta benéfica para o tratamento de portadores da doença de De Quervain.

REFERÊNCIAS

- BERTOLUCCI, L. F. Cinesioterapia. In: GREVE, J. M. A. e AMATUZZI, M. M. **Medicina de reabilitação aplicada à ortopedia e traumatologia**. São Paulo: Roca, 1999.
- CRAWFORD, J. O.; LAIOU, E. Conservative treatment of work-related upper limb disorders: a review. **Occup Med**, v. 57, n. 1, p. 4–17, 2007.
- DALLEY, A. F. et al. **Anatomia Orientada para a Clínica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
- DE ALMEIDA, M. S. et al. Electroacupuncture increases the concentration and organization of collagen in a tendon healing model in rats. **Connect Tissue Res**, London, v. 53, n.6, p. 542–547, 2012.
- DE QUERVAIN, F. On the nature and treatment of stenosing tendovaginitis on the styloid process of the radius. (Translated article: Muenchener Medizinische Wochenschrift, v. 59, p. 5-6, 1912). **J Hand Surg Br**, Edinburgh, v. 30, n. 4, p. 392–394, 2005.
- EICHOFF, E. Pathogenese der Tendovaginitis stenosans. **Brunns' Beitrage Z Klin Chir**, v. 139, p. 746, 1927.
- FILSHIE, J.; WHITE, A.; CUMMINGS, M. **Medical acupuncture: a western scientific approach**. 2. ed. London: Elsevier, 2016.
- FINKELSTEIN, H. Stenosing tenovaginitis at the radial styloid process. **J Bone Joint Surg**, Needham, v. 12, p. 509-540, 1930.
- FOYE, P. M. et al. Industrial medicine and acute musculoskeletal rehabilitation. Upper- and lower-limb injections for acute musculoskeletal injuries and injured workers. **Arch Phys Med Rehabil**, Philadelphia, v. 88, p. 29–33, 2007.
- GUNN, C. C. The mechanical manifestation of neuropathic pain. **Ann Sports Med**, v. 5, p. 138–141, 1990.
- HEBERT, S. et al. **Ortopedia e Traumatologia: Princípios e Prática**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
- HOWELL, E. R. Conservative care of De Quervain's tenosynovitis/tendinopathy in a warehouse worker and recreational cyclist: a case report. **J Can Chiropr Assoc**, Toronto, v. 56, n. 2, p. 121–127, 2012.
- KAMEL, M. et al. Ultrasonographic diagnosis of de Quervain's tenosynovitis. **Ann Rheum Dis**, London, v. 61, n. 11, p. 1034–1035, 2002.
- KAY, N. R. M. De Quervain's disease: changing pathology or changing perception? **J Hand Surg**, Edinburgh, v. 25, n. 1, p. 65–69, 2000.
- KUBO, K. et al. Changes in blood circulation of the contralateral Achilles tendon during and after acupuncture and heating. **J Sports Med**, Stuttgart, v. 32, n. 10, p. 807–813, 2011.
- MA, Y. T.; MA, M.; CHO, Z.H. **Biomedical acupuncture for pain management: an integrative approach**. New York: Elsevier, 2005.
- MARTINS, E. I. S. **Atlas dos pontos de acupuntura guia de localização**. São Paulo: Roca, 2011.
- NEAL, B. S.; LONGBOTTOM, J. Is there a role for acupuncture in the treatment of tendinopathy? **Acupunct Med**, London, v. 30, n. 4, p. 346–349, 2012.

PETERS-VELUTHAMANIGAL, C. et al. Corticosteroid injection for de Quervain's tenosynovitis. **Cochrane Database Syst Rev**, Oxford, v. 8, n. 3, 2009.

SANT'ANNA, F. M.; RANGEL, V. M.; MOTA, D. D. S. Tratamento da tenossinovite de De Quervain por acupuntura: relato de caso. **Vitalle – Revista de Ciências da Saúde**, Rio Grande, v. 30, n.1, p. 130-136, 2018.

YAMAMURA, Y. **Acupuntura tradicional**: a arte de inserir. 2. ed. São Paulo: Roca, 2001.

UTILIZAÇÃO DO PROCESSO CORONÓIDE E CABEÇA DA MANDÍBULA NA ESTIMATIVA DO SEXO E IDADE EM MANDÍBULAS SECAS DE ADULTOS

Samir Vasconcelos Lima

Acadêmico do curso de Medicina da Universidade
Tiradentes (UNIT)

Erasmão de Almeida Júnior

Professor titular, Universidade Tiradentes, Aracaju
(SE), Brasil

Veida Borges Soares de Queiroz

Acadêmica do curso de Medicina da Universidade
Tiradentes (UNIT)

Edizia Freire Mororó Cavalcante Torres

Acadêmica do curso de Medicina da Universidade
Tiradentes (UNIT)

Pedro Alves de Figueiredo Neto

Acadêmico do curso de Medicina da Universidade
Tiradentes (UNIT)

Viviane Silva Vieira

Acadêmica do curso de Medicina da Universidade
Tiradentes (UNIT)

RESUMO: O capítulo da identificação, considerado uma das mais importantes funções do perito Médico e Odontológico, é muito vasto e complexo, não podendo ser confundido com reconhecimento. Este último trata-se de um procedimento empírico baseado apenas em conhecimento prévio, cuja base de sustentação é unicamente testemunhal. A investigação do crânio, em algumas situações, pode fornecer elementos importantes para a identificação do sexo e estimativa da idade de uma pessoa.

Essas situações podem se tratar de um indivíduo vivo, cadáver cronologicamente recente, cadáver em processo de putrefação ou de esqueletização.

PALAVRAS-CHAVE: identificação humana, mandíbulas, medicina legal.

UTILIZATION OF THE CORONOID PROCESS AND HEAD OF THE MANDIBLE IN THE SEX AND AGE ESTIMATE IN DRY ADJUSTERS

ABSTRACT: The chapter of identification, considered one of the most important functions of the Medical and Odontological expert, is very vast and complex, and can not be confused with recognition. The latter is an empirical procedure based only on prior knowledge, whose basis of support is solely testimonial. The investigation of the skull, in some situations, can provide important elements for the identification of sex and estimation of the age of a person. These situations may be a living individual, chronologically recent corpse, corpse in the process of putrefaction or skeletonization.

PALAVRAS-CHAVE: human identification, jaws, legal medicine.

1 | INTRODUÇÃO

O processo de identificação de pessoas,

a partir de exames periciais, do segmento cefálico ou de partes dele, tem sido de significativa importância para o esclarecimento de fatos de interesse jurídico-social. A tarefa exige técnicas e métodos mais precisos que venham auxiliar peritos médicos e odontólogos legistas a desempenharem eficientemente seu trabalho de auxiliar cientificamente a justiça quer no direito civil, penal, do trabalho e, em certos casos, até no direito administrativo¹.

O capítulo da identificação, considerado uma das mais importantes funções do perito Médico e Odontolegal, é muito vasto e complexo, não podendo ser confundido com reconhecimento. Este último trata-se de um procedimento empírico baseado apenas em conhecimento prévio, cuja base de sustentação é unicamente testemunhal².

A investigação do crânio, em algumas situações, pode fornecer elementos importantes para a identificação do sexo de uma pessoa. Essas situações podem se tratar de um indivíduo vivo, cadáver cronologicamente recente, cadáver em processo de putrefação ou de esqueletização, carbonizados, esqueleto completo ou partes dele, como por exemplo o crânio^{3,4}.

Segundo Kimmerle, Ross e Slice⁵(2008), a estimativa do sexo é um dos quatro pilares do protocolo antropológico, que este consiste da análise métrica e avaliação visual das características do esqueleto, do crânio e da pelve. Desse modo, quanto mais mensurações e dados forem observados num laudo, mais confiável será o resultado².

Qualitativamente, em geral, os crânios masculinos apresentam as estruturas mais grosseiras ou ásperas, devido às inserções musculares serem mais fortes. Dentre essas estruturas, podem ser citadas: a glabella, processos mastóides, rebordo orbitário, palato, abertura piriforme, extensão zigomática e rugosidades supraorbital⁶.

Quantitativamente, os crânios masculinos são também, em geral, maiores do que os femininos, podendo-se relatar algumas características como: capacidade craniana, peso, diâmetro ântero-posterior, diâmetro transversal, altura craniana, largura bizigomática e espessura óssea^{7,8}. Königsberg, Algee-Hewitt e Steadman⁹(2009) relataram que o sexo do indivíduo pode ser facilmente estimado com o uso de um pequeno conjunto de 11 variáveis craniométricas.

O exame do dimorfismo sexual através do crânio tem sido objeto de numerosos estudos morfológicos e craniométricos, mas a desvantagem desses estudos é que eles são dependentes da experiência do operador. Na verdade, o grande problema que envolve a Antropologia Forense é a variabilidade morfológica e métrica que ocorre em populações diferentes, devido a fatores climáticos, alimentares e sócio-organizacionais, sendo necessária a realização de mais estudos em nossa população¹⁰.

O presente estudo é uma tentativa de verificar o dimorfismo sexual e estimar a idade, examinando crânios secos através da medida das distâncias entre os seguintes pontos: espinha nasal anterior ao Násio (*nena*) e distância intereminência

canina superior (*iec*).

2 | MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizadas para o estudo 197 mandíbulas secas, sendo 77 do sexo feminino e 120 masculinos, todas maiores de 20 anos de idade, pertencentes ao Laboratório de Anatomia Humana da Universidade Tiradentes – UNIT. Para o presente estudo foram tomadas as seguintes medidas lineares: distância entre os processos coronóides direito e esquerdo (*bpc*), comprimento da incisura mandibular direita (*imd*) e comprimento da incisura mandibular esquerda (*ime*). A amostra foi estatisticamente tratada utilizando-se os seguintes métodos: para predição do sexo foi utilizado o teste *t* para comparação das médias e intervalo de confiança, regressão logística, análise de função discriminante e o método da regressão linear múltipla, este último para estimativa da idade. Em todos os testes estatísticos foi adotado o nível de significância de 5% e as análises foram conduzidas com base no sistema SAS (SAS Institute Inc. The SAS System, release 9.3, Cary: NC. 2010).

3 | RESULTADOS

A análise de variância dos dados mostrou que os indivíduos do sexo masculino apresentaram médias das variáveis maiores que as do sexo feminino. De acordo com o teste *t*, ocorreu diferença significativa entre as médias de todas as variáveis ($p < 0,05$). Os intervalos de confiança de uma das três variáveis (*bpc*) se apresentou desconexo, ou seja, não houve interposição de faixas, indicando que esta variável apresenta bons indícios para discriminação do sexo a partir das medidas realizadas. Através da Análise Discriminante houve índice de acerto da ordem de 62,34% para o sexo feminino e 60,83% para o sexo masculino, apresentando uma taxa total de acertos de 61,59%. Pela regressão logística, foi atingido um índice de concordância de 66,9%. A estimativa da idade foi realizada através de um modelo de regressão linear múltipla. De acordo com os dados, foi constatado que o modelo de predição da idade foi significativo para duas das três variáveis: *ime*, *bpc* ($p < 0,05$).

4 | DISCUSSÃO

A análise craniométrica representa, indiscutivelmente, um método preciso e seguro para determinação do sexo de um indivíduo. Dessa forma, podem ser utilizados os métodos quantitativo e qualitativo. O método qualitativo é o mais utilizado, sendo seus principais referenciais estruturas como glabella, seios frontais, dentes, mento, arcos superciliares, processos alveolares e coronóides.

O presente estudo fez uso das seguintes medidas: espinha nasal anterior

ao Násio (nena) e distância intereminência canina superior (iec). A escolha de medidas quantitativas, nesse caso, se deu pela vantagem de trabalhar com valores matemáticos que, ao serem analisados estatisticamente, não foram passíveis de erro de observação, opinião pessoal e deformação anatômica.

Optou-se por utilizar diferentes métodos estatísticos para ter uma margem de erro mínima, garantindo-se assim uma grande confiabilidade nos resultados. Entre os métodos utilizados para análise dos dados quantitativos obtidos, o teste *t* para comparação das médias e intervalo de confiança tem mostrado resultados satisfatórios também em outros estudos. Nesse caso, ocorreu diferença significativa entre as médias de todas as variáveis ($p < 0,05$). O teste *t* é considerado um teste objetivo e, segundo Patil e colaboradores, supera a subjetividade das características morfológicas, sendo mais confiável e reproduzível.

Segundo a análise discriminante, no estudo em questão foi obtido um índice de acerto da ordem de 62,34% para o sexo feminino e 60,83% para o sexo masculino, apresentando uma taxa total de acertos de 61,59%. Tal método foi utilizado anteriormente em estudos semelhantes e bem respaldados, tais quais o de Galvão (1994), Galvão (1998), Saliba (1999) e Sampaio (1999).

Pela regressão logística, foi atingido um índice de concordância de 66,9%, resultado satisfatório, porém inferior ao de estudos semelhantes realizados por outros autores, como o de Galvão (1994), que obteve 93,8% de acerto e em estudo posterior (1998), encontrou índices de 92,9% e 94,7% para os sexos feminino e masculino, respectivamente. Saliba¹³(1999) e Sampaio¹⁴(1999) também, utilizando a regressão logística, obtiveram resultados satisfatórios.

De acordo com o modelo de predição da idade, em que foi utilizado o método da regressão linear múltipla, o resultado foi significativo para duas das três variáveis: *ime*, *bpc* ($p < 0,05$).

Os dados obtidos no presente estudo permitiram concluir que a medida das variáveis estudadas foram menor em crânios do sexo feminino, resultado este que está de acordo com alguns dos autores e estudos anteriormente citados.

5 | CONCLUSÕES

Após análise dos dados concluímos que é possível que metodologias como a empregada no presente estudo, isolada ou ao lado de outras, possam vir a contribuir para o êxito de pesquisas sobre a investigação do sexo e idade dentro da Medicina Legal e de outros campos de estudo afins.

REFERÊNCIAS

FRANÇA, G.V. **Medicina Legal**. 5 ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1998.

FRANCESQUINI JUNIOR, L. et al. Identification of sex using cranial base measurements. **J Forensic Odontostomatol.**, v. 25, n.1, p.7-11, 2007.

GALDAMES, Z. et al. Blind test of mandibular morphology with sex indicator in subadult jaws. **Int. j. morfol.** v.26, n. 4, p.845-848, 2008.

GALDAMES, Z. et al. The determination of sex in mandibles in the first year of life through a quantitative. **Int. j. morfol.** v. 27, n. 1, p. 113-116, 2009.

GALVÃO, L.C.C. **Determinação do sexo através da curva frontal e apófise mastoide.** 1998. Tese (Doutorado em Radiologia Odontológica) - Faculdade de Odontologia, Universidade de Campinas, São Paulo, Piracicaba, 1998.

GAPERT, R.; BLACK, S.; LAST, J. Sex determination from the foramen magnum: discriminant function analysis in na eighteenth and nineteenth century British sample. **Int J Legal Med.**, v.123, n.1, p. 25-33, 2009.

HATIPOGLU, H. et al. Age, sex and mass index in relation to calvarial diploe thickness and craniometric data on MRI. **Forensic Sci Int.**, v. 182, n.1-3, p. 46-51,2008.

KIMMERLE, E.H.; ROSS, A.; SLICE, D. Sexual dimorphism in America: geometric morphometric analysis of the craniofacial region. **J Forensic Sci.**, v.53, n.1, p. 54-7,2008.

KONIGSBERG, I.W.; ALGEE-HEWITT, B.F.; STEADMAN, D.W. Estimation and evidence in forensic anthropology: sex and race. **Am J Phys Anthropol.**, v.139, n.1, p. 77-90, 2009.

VEYRE-GOULET, S.A. et al. Recent human sexual dimorphism study using cephalometric plots on lateral teleradiography and discriminant function analysis. **J Forensic Sci.**, v.53, n.4, p. 786-9, 2008.

ANEXOS

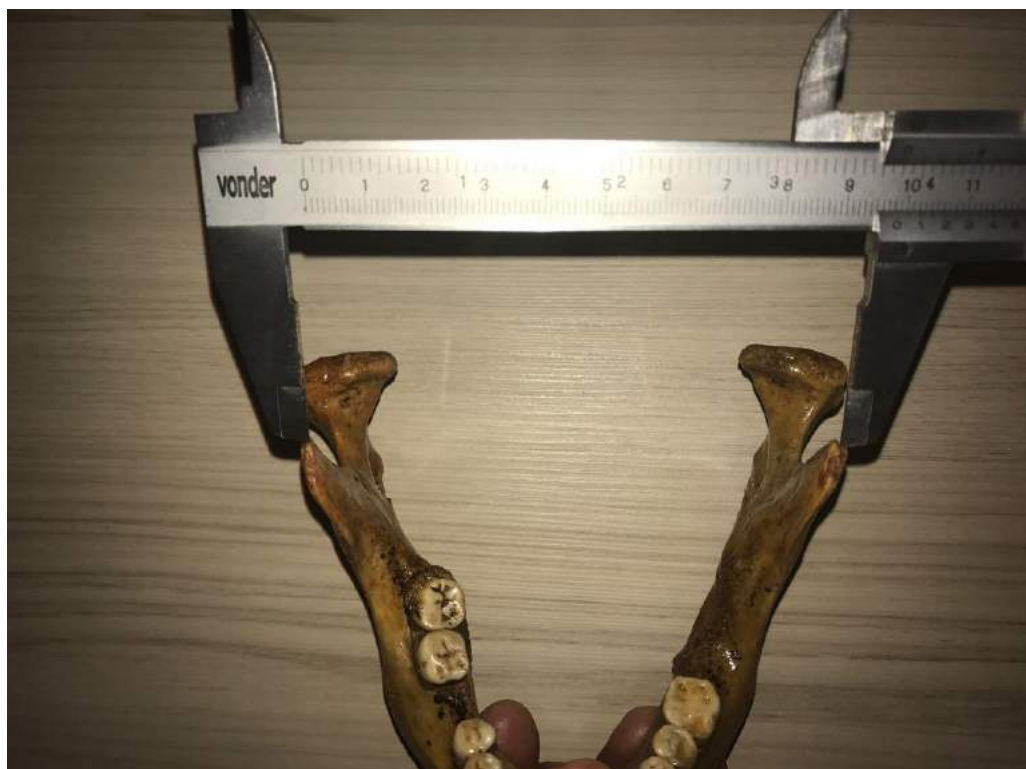


Figura 1. Distância entre os processos coronóides



Figura 2. Comprimento da incisura mandibular

Variável	Limite do intervalo de confiança da média (95%)				
	Sexo	Média(mm)	Desvio padrão	superior	inferior
<i>bpc</i>	Feminino	87,72	5,85	89,05	86,39
valor-p: <0,0007	Masculino	90,72	6,05	91,81	89,62
<i>imd</i>	Feminino	23,53	3,92	24,42	22,64
valor-p: < 0,0474	Masculino	24,79	4,55	25,60	23,97
<i>ime</i>	Feminino	23,54	4,27	81,54	79,78
Valor-p: 0,0146	Masculino	25,13	4,49	25,93	24,32

Tabela 1. Estatísticas básicas (média, desvio padrão e limites dos intervalos de confiança da média – 95%) das variáveis observadas (n: 197) e teste t para comparação das médias das variáveis *bpc*, *imd*, *ime* nos diferentes sexos

Fonte: Elaboração dos autores

Sexo observado	Sexo predito		Total
	Feminino	Masculino	
Feminino	48 62,34	29 37,66	77 100,00
Masculino	47 39,17	73 60,83	120 100,00
Total	95 48,22	102 51,78	197 100,00
Porcentagem de erros	37,66	39,17	38,41
Acertos ao acaso	50,00	50,00	

Tabela 2. Tabela de ressubstituição contrapondo os sexos observados e preditos através das funções lineares discriminantes a partir dos dados que foram usados na estimativa dos parâmetros do modelo (n: 197).

Fonte: Elaboração dos autores

Feminino: $-118,45793 + 2,42079 \times bpc + 1,04123 \times ime$

Masculino: $-127,49635 + 2,50220 \times npc + 1,11389 \times ime$

Percentagem de concordância:	66,9	D de Somer:	0,343
Percentagem de discordância:	32,6	Gamma:	0,345
Percentagem de empate:	0,5	Tau-a:	0,164
Pares:	9240	c:	0,672

Tabela 3. Associação entre probabilidades estimadas e respostas observadas.

Fonte: Elaboração dos autores

Logito = $8,7674 - 8,0829 \times bpc - 0,0745 \times ime$

$Pf = \frac{e^{\text{logito}}}{(1 + e^{\text{logito}})} = 2,71828$

Causa de variação	GL	Soma de quadrados	Quadrados médios	Valor F	Valor-p
Modelo	3	4191,5348	1397,1783	4,23	0,0063
Resíduo	193	63726	330,18641		
Total corrigido	196	67918			

Tabela 4. Análise de variância do modelo de regressão linear múltipla para predição das idades em função das variáveis.

Fonte: Elaboração dos autores

Idade = $16,20854 - 8,47717 + 0,54263 \times ime + 0,37116 \times bpc$

VARIAÇÃO ANATÔMICA NA BIFURCAÇÃO DO NERVO ISQUIÁTICO EM SEUS RAMOS TERMINAIS: UM RELATO DE CASO

Jhordana Esteves dos Santos

Universidade Federal de Goiás – UFG Regional
Jataí, Graduanda em Medicina, Jataí – Goiás

Cássio Aparecido Pereira Fontana

Universidade Federal de Goiás – UFG Regional
Jataí, Professor do Curso de Medicina Veterinária,
Jataí – Goiás

Paulinne Junqueira Silva Andresen Strini

Universidade Federal de Uberlândia – UFU,
Professora do Instituto de Ciências Biomédicas,
Uberlândia – MG

Vanessa Neves de Oliveira

Universidade Federal de Uberlândia – UFU,
Professora do Instituto de Ciências Biomédicas,
Uberlândia – MG

Polyanne Junqueira Silva Andresen Strini

Universidade Federal de Goiás – UFG Regional
Jataí, Professora do
Curso de Medicina, Jataí – Goiás

RESUMO: O nervo isquiático se origina no plexo sacral dividindo-se, na maioria das pessoas, no terço distal da coxa no ápice da fossa poplíteia, formando seus ramos terminais, os nervos tibial e fibular comum. Entretanto, pode apresentar-se com padrão de divisão alta, originando seus ramos terminais ainda na pelve menor como observado em 12% das pessoas. Este trabalho tem como objetivo descrever uma variação anatômica na divisão do nervo isquiático, por

meio de dissecação de peça cadavérica e foi apresentado no XVIII Congresso Brasileiro de Anatomia em 2018.

PALAVRAS-CHAVES: Anatomia, Nervo isquiático, Anatomia regional, Plexo lombossacral.

ANATOMICAL VARIATION IN THE BIFURCATION OF THE SCIATIC IN ITS TERMINAL BRANCHES: A CASE REPORT

ABSTRACT: The sciatic nerve originates in the sacral plexus dividing, in the majority of people, in the distal third of the thigh at the apex of the popliteal fossa, forming its terminal branches, the tibial and common fibular nerves. However, it may present with a high division pattern, giving rise to its terminal branches still in the lower pelvis as observed in 12% of the people. This resume aims to describe an anatomical variation in the division of the sciatic nerve by dissection of cadaveric part and was presented at the XVIII Brazilian Congress of Anatomy in 2018.

KEYWORDS: Anatomy, Sciatic Nerve, Anatomy regional, Lumbosacral plexus.

1 | INTRODUÇÃO

O nervo isquiático é formado por fibras

nervosas organizadas em feixes, com ramos nervosos separados, porém unidos em sua bainha fibrosa comum para suprir os mm. posteriores da coxa, perna e pé, bem como articulações do membro inferior. Assim, o nervo isquiático se origina no plexo sacral (L4-S3), dividindo-se normalmente no terço distal da coxa no ápice da fossa poplíteia, formando seus ramos terminais, os nervos tibial e fibular comum. No entanto, pode apresentar-se com um padrão de divisão alta, originando seus ramos terminais ainda na pelve menor como observado em 12% das pessoas.

2 | OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi descrever uma variação anatômica na divisão do nervo isquiático, por meio da dissecação de peça cadavérica.

3 | MÉTODOS

Instrumentais clínicos específicos para dissecação anatômica foram selecionados, incluindo tesouras, pinças, cabos e lâminas de bisturi, além de equipamentos de proteção individual como jaleco, luva, dentre outros. O material cadavérico foi dissecado segundo os princípios e técnicas preconizadas na literatura. Estruturas superficiais foram rebatidas, incluindo a pele, tela subcutânea e fáscia muscular. Alguns músculos também foram expostos e seccionados permitindo a observação e caracterização do trajeto do nervo isquiático e sua divisão nos seus ramos terminais.

4 | RESULTADOS

A identificação do trajeto do nervo isquiático foi realizada incluindo a visualização dos seus ramos terminais. Foi observada a divisão das fibras do n. tibial, ramo mais calibroso, e do n. fibular comum no terço superior da coxa, imediatamente inferior aos músculos da região glútea. Também foi possível a identificação do n. fibular comum percorrendo obliquamente a borda medial do músculo bíceps femoral e na perna, dividindo-se em n. fibular profundo e superficial, destinados a inervação da loja anterior da perna e à inervação motora dos músculos da parte lateral. Adicionalmente, foram observados os vários ramos do n. tibial na região poplíteia. Distalmente ocorre sua divisão em nervo plantar medial e lateral, abaixo do maléolo medial.



Figura 1: Divisão do nervo isquiático imediatamente inferior à região glútea.

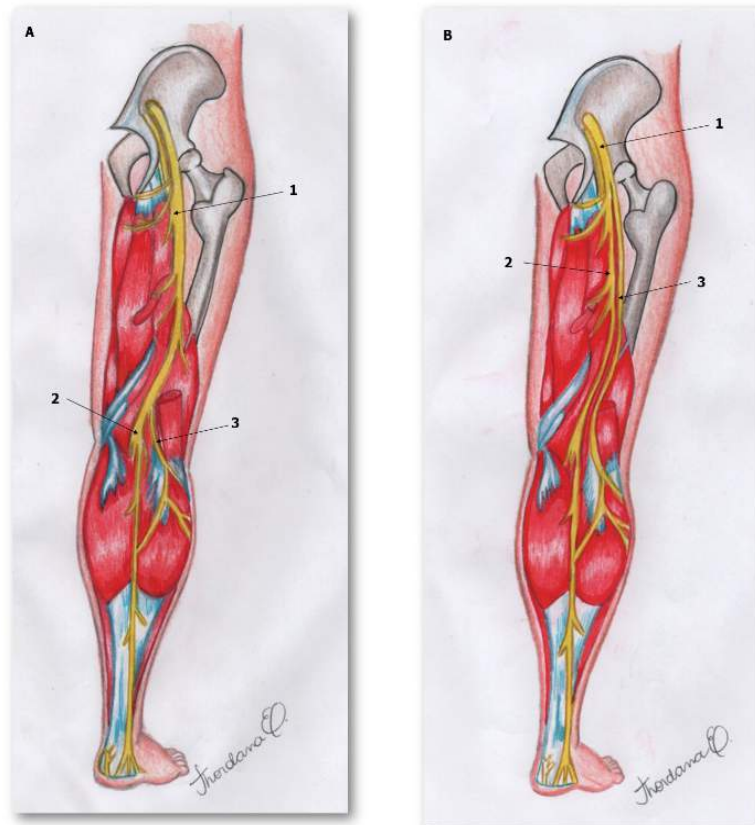


Figura 2: Representação esquemática da anatomia normal do nervo isquiático **(A)** e da variação na divisão em seus ramos terminais **(B)**. Os números respectivamente: **(1)** N. Isquiático, **(2)** N. Tibial e **(3)** N. Fibular Comum.

5 | CONCLUSÃO

Pode-se concluir que conhecer sua topografia e suas áreas de inervação, bem como suas relações anatômicas com estruturas vizinhas são fundamentais para a abordagem clínica do paciente e acesso cirúrgico local, bem como tratamento de lesões. Da mesma forma, a dissecação mostra-se como uma metodologia auxiliar

que permite evidenciar suas características anatômicas necessárias em permitir maior conhecimento dos profissionais da área da saúde e orientar o manejo e a realização de condutas clínicas.

REFERÊNCIAS

DÂNGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. **Anatomia básica dos sistemas orgânicos**. 3ed. Atheneu. 2007.

MOORE, Keith L; DALLEY, Arthur F; AGUR, Anne M R. **Anatomia Orientada para Clínica**. 7ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2014.

NETTER, Frank H; BARROSO, Carlos Romulado Rueff. **Atlas de Anatomia Humana**. 6ed. Elsevier. 2015.

PAULSEN, F; WASCHKE, J. **Sobotta: Atlas de Anatomia Humana**. 24ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2018.

TORTORA, Gerard J; WERNECK, Alexandre Links; PASSOS, Marco Aurélio Fonseca. **Princípios de Anatomia Humana**. 14ed. Guanabara Koogan. 2016.

VICENTE, E J D et al. **Estudo das relações anatômicas e suas variações entre o nervo ciático e o músculo piriforme**. Rev. Bras. Fisioter., São Carlos, v.11, n.3, p.227 – 232. 2007.

IMPORTÂNCIA DA COLANGIOGRAFIA PER OPERATÓRIA NO DIAGNÓSTICO DAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS

Anny Carlyne Oliveira Lima Santos

Universidade Tiradentes

Aracaju - Sergipe

Breno William Santana Alves

Universidade Tiradentes

Aracaju - Sergipe

Felipe Cerqueira Lima

Universidade Tiradentes

Aracaju - Sergipe

Ana Karina Rocha Hora Mendonça

Universidade Tiradentes

Aracaju - Sergipe

Marcos Danilo Azevedo Matos

Universidade Tiradentes

Aracaju - Sergipe

Sônia Oliveira Lima

Universidade Tiradentes

Aracaju - Sergipe

RESUMO: Introdução: O conhecimento anatômico e descrição detalhada e precisa da árvore biliar extra-hepática é de grande importância na cirurgia das vias biliares, haja vista que com o domínio das variações anatômicas serão menores os riscos de lesões. Tal conhecimento vem sendo facilitado pela colangiografia per operatória e assume um papel contributo importante para a redução de iatrogenias. Objetivo: Observar a variabilidade

anatômica da árvore biliar extra-hepática pela colangiografia per operatória. Metodologia: Foram realizadas 100 colangiografias per operatórias de pacientes submetidos a colecistectomia laparoscópica, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2016, em um hospital particular de Aracaju-Sergipe. Após procedimentos de posicionamento do paciente, foi introduzido um cateter no ducto cístico e, em seguida injetado contraste possibilitando a visualização da árvore biliar por radioscopia. Resultados: Das 100 colangiografias visualizou-se entre as variações anatômicas, uma em que o ducto cístico se apresentava de forma alongada e não se uniu com o hepático comum, o que acarretou a não formação do ducto colédoco. O diagnóstico per operatório foi de ausência de colédoco devido ao ducto cístico ser longo com trajeto posterior ao ducto hepático comum, desembocando na ampola hepatopancreática. Não houve intercorrências durante o procedimento de colecistectomia. Conclusão: A colangiografia per operatória é um método de diagnóstico que possibilita uma avaliação detalhada e precisa da anatomia biliar, de uma forma não invasiva e assume um espaço relevante no correto planejamento de intervenções hepatobiliares.

PALAVRAS-CHAVE: Anatomia; Colangiografia; Ducto cístico.

SIGNIFICANCE OF PERIOPERATIVE COLANGIOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF ANATOMIC VARIATIONS

ABSTRACT: Introduction: The anatomical knowledge and detailed and accurate description of the extrahepatic biliary tree has great importance in bile duct surgery, since the mastery of the anatomical variations will reduce the risk of injury. Such knowledge has been facilitated by perioperative cholangiography and has an important role in reducing iatrogenesis. Objective: To observe the anatomical variability of the extrahepatic biliary tree by perioperative cholangiography. Methodology: One hundred peroperative cholangiographies of patients undergoing laparoscopic cholecystectomy were performed from January 2014 to December 2016 in a private hospital in Aracaju-Sergipe. After patient positioning procedures, a catheter was introduced into the cystic duct and then the contrast was injected, allowing the biliary tree to be visualized by radioscopy. Results: Results: Of the 100 cholangiographies, anatomical variations were visualized, one in which the cystic duct was elongated and did not join with the common hepatic, which led to the non-formation of the choledochal duct. The perioperative diagnosis was absence of choledococcus due to the cystic duct being long and posterior to the common hepatic duct, leading to the hepatopancreatic ampoule. There were no complications during the cholecystectomy procedure. Conclusion: Peroperative cholangiography is a diagnostic method that enables a detailed and accurate assessment of biliary anatomy in a non-invasive manner and assumes a relevant place in the correct planning of hepatobiliary interventions.

KEYWORDS: Anatomy; Cholangiography; Cystic Duct

1 | INTRODUÇÃO

O posicionamento da via biliar, considerada como normal, é estruturado por ductos hepáticos direito e esquerdo de convergência alta, pela presença de um ducto hepático comum de aproximadamente 2 a 3 cm de comprimento, e pela inserção do ducto cístico em ângulo agudo, originando o ducto colédoco com cerca de 3 cm ou mais de comprimento¹.

O conhecimento anatômico, a descrição detalhada e precisa da árvore biliar extra-hepática é de grande importância na cirurgia das vias biliares, uma vez que, tendo o domínio das variações anatômicas tornam-se menores os riscos de lesões². Tal conhecimento tem se sido facilitado desde 1931 pela colangiografia per-operatória, quando Mirizzi³ propôs pela primeira vez um método inovador para explorar o trato biliar, assumindo um papel contributo importante para a redução de iatrogenias.

O procedimento não só fornece ao cirurgião um meio de avaliar as alterações coledocianas, como também proporciona uma forma objetiva de identificar a anatomia do ducto biliar. Isto permite uma dissecação mais segura e uma colocação mais precisa de cliques no ducto cístico, permitindo assim, a imediata identificação de eventuais lesões.

O objetivo do presente estudo foi observar a variabilidade anatômica da árvore biliar extra-hepática por meio de 100 colangiografias per-operatórias.

2 | METODOLOGIA

Foram realizadas 100 colangiografias per-operatórias de pacientes submetidos à colecistectomia laparoscópica, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2016, em um hospital particular de Aracaju-Sergipe. Após procedimentos de posicionamento do paciente, sob anestesia geral foi feita a antisepsia, colocação de campos operatórios, realização do pneumoperitônio e colocação do trocateres. Foi identificada a vesícula biliar, triângulo de calot e em seguida a dissecação e clipagem do ducto cístico, introduzindo um cateter no mesmo. Por fim, foi injetado contraste possibilitando a visualização da árvore biliar por radioscopia. O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (21999070).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 100 colangiografias analisadas neste estudo, pôde-se visualizar a anatomia normal das vias biliares em que há a drenagem das partes direita e esquerda do fígado pelos ductos hepático direito e esquerdo respectivamente e assim, ao deixar o fígado, esses ductos se unem e formam o ducto hepático comum que recebe em seguida o ducto cístico e forma o ducto colédoco, estruturando assim a árvore hepatobiliar (Figura 1).



Fig. 1- Vias biliares sem alterações

Dentre as variações anatômicas encontradas, destaca-se uma em que o ducto cístico se apresentava de forma alongada e não se uniu com o hepático comum, o

que acarretou a não formação do ducto colédoco. O diagnóstico per-operatório foi de ausência de colédoco devido ao ducto cístico ser longo com trajeto posterior ao ducto hepático comum, desembocando na ampola hepatopancreática (Figura 2).

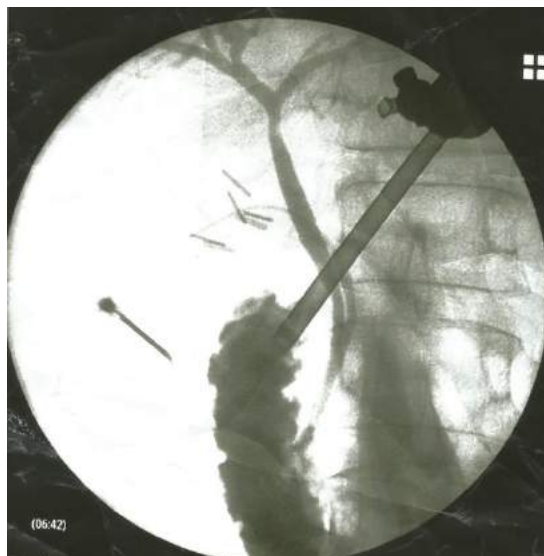


Fig.2- Vias biliares com ausência do ducto colédoco

Outra variação verificada foi situs inversus totalis, que é uma anomalia congênita rara caracterizada pela transposição dos órgãos abdominais, vísceras e vasculatura, em relação ao sentido sagital, oferecendo uma imagem chamada de “imagem no espelho”⁴. Nesse caso, as estruturas transpostas foram o fígado, a vesícula e as vias biliares. Não houve intercorrências durante o procedimento de colecistectomia e foi possível a realização da colangiografia..

A colangiografia constitui um importante método radiológico utilizado durante a cirurgia das vias biliares, com o objetivo de definir a anatomia e diagnosticar suas possíveis variações e, ainda, o número, o tamanho e a posição de cálculos intraductais, quando presentes⁵.

Acolangiografia per-operatória representa um avanço significativo no diagnóstico de litíase na via biliar principal. As indicações visam detecção de coledocolitíase, com base na avaliação da anatomia e topografia da vesícula biliar e hepatocolédoco para uma dissecação segura e com menores taxas de injúrias aos ductos biliares durante a colecistectomia laparoscópica. Sua principal desvantagem é que se o suposto ducto cístico for na realidade o ducto hepático comum, dano à árvore biliar pode ocorrer resultando em uma lesão tipo 1 de Stewart-Way, o que requer um reparo delicado⁶.

Há diversos tipos de variações anatômicas da vesícula biliar e das vias biliares e, quando estas ocorrem, aumentam as iatrogenias e diminuem os índices de sucesso operatório. Uma destas variações é a duplicação da vesícula biliar, a qual é uma anomalia congênita rara, cuja incidência é cerca de 1:3.800⁷. O diagnóstico preciso de duplicação da vesícula biliar deve ser estabelecido no ato pré-operatório para excluir a ocorrência de lesão da via biliar principal, devendo o cirurgião realizar

colangiografia intra-operatória para certificar-se da integridade da via biliar principal. Além disso, o exame da vesícula biliar, no final da operação, é essencial para estabelecer o diagnóstico de certeza⁸.

As variações anatômicas, nos ductos cístico e hepáticos, são de grande desafio para os cirurgiões, uma vez que a ausência do conhecimento imediato da desembocadura ou morfologia dos ductos gera ideias confusas e aumenta a possibilidade de obstruir qualquer um dos ductos, causando iatrogenias⁹.

No geral, o ducto cístico segue, ao longo do ducto hepático, juntando-se a ele no lado direito. Porém, o ducto cístico pode ser muito curto ou mesmo ausente e a junção pode ocorrer em paralelo ou angular. Essa variação é a mais frequente, onde o ducto cístico segue, ao lado do ducto hepático comum, aderindo a ele mais inferiormente, o que dificulta o camplamento cirúrgico. Outra variação que também pode acontecer é a desembocadura baixa ou alta do ducto cístico, aumentando o risco de iatrogenias nestas estruturas em intervenções cirúrgicas¹⁰.

É importante ressaltar que existem evidências que uma junção hepato-cística a um nível muito baixo pode causar estagnação de bile e refluxo para o pâncreas. Assim, haverá eventuais complicações como formação de cálculos, Síndrome de Mirizzi e neoplasia da vesícula biliar¹¹.

São denominados ductos hepáticos acessórios ou aberrantes os ductos biliares coletores da tríade intra-hepática que sofre evaginação para fora do fígado, originando os ductos hepáticos direito e esquerdo. Isso decorre de variação anatômica destes ductos da tríade, no qual se prolongam e passam a ser extra-hepáticos, isto é, fora da porta do fígado. Em caso de lesão acidental, em cirurgias dos ductos acessórios, ocorre de imediato a saída de bile¹².

Outra variação anatômica que ocorre com mais frequência é a presença de dois ductos císticos, os quais podem levar a dificuldades diagnósticas ou lesões iatrogênicas, consistindo em achados ocasionais em autópsias ou na fase intra-operatória⁷.

Há também as causas locais determinantes de lesão da via biliar que podem formar aderências inflamatórias, alterar a anatomia normal e suas relações, dificultando a dissecação e aumentando a possibilidade de iatrogenias. São elas, o processo inflamatório agudo ou crônico, o acometimento neoplásico da via biliar ou da vesícula biliar¹³.

Apesar de a utilização rotineira e mandatória da colangiografia ser um assunto controverso e ainda discutido, principalmente após o advento da cirurgia por vídeo, a colangiografia per-operatória, realizada sistematicamente mostrou ser um procedimento seguro durante a colecistectomia videolaparoscópica¹⁴. Isto é decorrente da capacidade de identificar as alterações anatômicas existentes e de demonstrar a eventual presença de cálculos na via biliar principal, reduzindo ainda a possibilidade de lesões iatrogênicas.

A existência ou não de uma variação anatômica nas vias biliares pode fazer toda

a diferença no momento em que o paciente é levado para a abordagem cirúrgica para o tratamento de alguma colecistopatia. Isso ocorre devido ao fato de que a alteração da anatomia padrão e já esperada do sistema hepático-biliar pode ser determinante para o estabelecimento de uma estratégia cirúrgica e evitar que o profissional se depare com uma situação para a qual ele não havia se planejado.

4 | CONCLUSÃO

A colangiografia per-operatória é um método de imagem que consiste em um exame das vias biliares, permitindo a visualização de todo trajeto que a bile percorre desde o fígado até o duodeno. Possibilita uma avaliação detalhada e precisa da anatomia biliar, favorecendo uma visão da disposição anatômica das vias biliares, das suas dimensões, da sua dinâmica, além de permitir reconhecer eventual existência de anomalias e localização das mesmas. Por isso, percebe-se que a colangiografia per-operatória representa um avanço significativo no diagnóstico de patologias biliares e assume um espaço relevante no correto planejamento de intervenções biliares, permitindo procedimentos cirúrgicos com menores riscos de lesões.

REFERÊNCIAS

- 1- YASOJIMA, Edson Yuzur; HAGE, Pedro Antônio Mufarrej; VALENTE, Tárík Olívar de Nunes. **Anomalia da via biliar extra-hepática**. Rev Col Bras Cir, v. 29, n. 1, p. 62-64, 2002.
- 2- FIORE NF, LEDNICZKY G, WIEBKE EA et al. **An analysis of perioperative cholangiography in one thousand laparoscopic cholecystectomies**. Surgery, 1997, 122 (3): 817-823.
- 3- MIRIZZI PL. **Operative cholangiography**. Surg. Gynecol. Obstet., 1937, 65: 702-710.
- 4- LIMA, Sonia Oliveira et al. **Colecistite calculosa em situs inversus totalis: abordagem laparoscópica**. Saúde (Santa Maria), v. 45, n. 2, p. 5, 2019.
- 5- BERCI G, SACKIER JM, PAZ-PARTLOW M. **Routine or selected intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy?** Am J. Surg., 1991, 161 (3): 355-360
- 6- RABIE, M. E. **Direct Puncture Cholangiography for Clarifying Difficult Anatomy**. JSLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons, 17(2), 322, 2013.
- 7- SALIM, M.T.; CUITAT, R. **Complicações da cirurgia videolaparoscópica no tratamento de doenças da vesícula e vias biliares**. Arquivo Brasileiro de Cirurgia Digestiva, [S.l.], v.21, n.4, p.153-157, 2008.
- 8- COELHO, J.C.U.; GONÇALVES, C.G.; MELLO, F. **Colecistectomia laparoscópica em um paciente com ducto cístico duplo**. RevColBras Cir. Rio de Janeiro, v.30, n.6, 2003.
- 9- CACHOEIRAS, E.; RIVAS, A.; GABRIELLI, C. **Anatomic variations of extrahepatic bile ducts and evaluation of the length of ducts composing the cystohepatic angle**. Int. J. Morphol., [S.l.], v.30, n.1, p. 279-283, 2012.
- 10- SANTIAGO, M.S.; SANTIAGO, T.S.; MELO, V.A.; MENDONÇA, J.C. **Estudo anatômico das**

variações de posição da junção dos ductos cístico e hepático comum em fetos. Acta Cirúrgica Brasileira, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 15-18, 2003.

11- COELHO, J. **Litíase Vesicular e Colecistites.** In: Manual de Clínica Cirúrgica. São Paulo: Atheneu, 2009. cap. 130, p.1293-1295.

12- MOORE, K.L; DALLEY, A.F.; AGUR, A.M.R. **Anatomia Orientada para a Clínica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

13- GÓMEZ Portilla, A., ROMERO Pujana, E., MARTÍN, E., MARTÍNEZ de Lecea, C., MAGRACH, L., OLABARRIA, I., ... & CORTÉS, J. **Lesión iatrogénica de un conducto aberrante del sectorial anterior derecho hepático (segmentos V-VIII) independiente: Dificultades en su diagnóstico y tratamiento.** Revista Española de Enfermedades Digestivas, 100(2), 113-115, 2008.

14- YASOJIMA, Edson Yuzur; LOPES FILHO, Gaspar de Jesus. **Colangiografia peroperatória sistemática em colecistectomia videolaparoscópica.** Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, 2002.

SOBRE OS ORGANIZADORES

IGOR LUIZ VIEIRA DE LIMA SANTOS - Possui Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco apresentando monografia na área de genética e microbiologia industrial. Mestrado em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte com dissertação na área de genética e microbiologia ambiental. Doutor em Biotecnologia pela RENORBIO (Rede Nordeste de Biotecnologia, Área de Concentração Biotecnologia em Saúde atuando principalmente com tema relacionado ao câncer de mama. Participou como Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial Nível 3 de relevantes projetos tais como: Projeto Genoma *Anopheles darlingi*; e Isolamento de genes de interesse biotecnológico para a agricultura. Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, do Centro de Educação e Saúde onde é Líder do Grupo de Pesquisa BASE (Biotecnologia Aplicada à Saúde e Educação) e colaborador em ensino e pesquisa da UFRPE, UFRN e EMBRAPA-CNPA. Tem experiência nas diversas áreas da Genética, Microbiologia e Bioquímica com ênfase em Genética Molecular e de Microrganismos, Genética Humana, Plantas e Animais, Biologia Molecular e Biotecnologia. Atua em projetos versando principalmente sobre temas relacionados a saúde e educação nas áreas de: Nutrigenômica e Farmacogenômica, Genômica Humana Comparada, Metagenômica, Carcinogênese, Monitoramento Ambiental e Identificação Genética Molecular, Marcadores Moleculares Genéticos, Polimorfismos Genéticos, Bioinformática, Biodegradação, Biotecnologia Industrial e Aplicada a Saúde e Educação.

CARLIANE REBECA COELHO DA SILVA - Possui Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco apresentando monografia na área de genética com enfoque em transgenia. Mestrado em Melhoramento Genético de Plantas pela Universidade Federal do Rural de Pernambuco com dissertação na área de melhoramento genético com enfoque em técnicas de imunodeteção. Doutora em Biotecnologia pela RENORBIO (Rede Nordeste de Biotecnologia, Área de Concentração Biotecnologia em Agropecuária atuando principalmente com tema relacionado a transgenia de plantas. Pós-doutorado em Biotecnologia com concentração na área de Biotecnologia em Agropecuária. Atua com linhas de pesquisa focalizadas nas áreas de defesa de plantas contra estresses bióticos e abióticos, com suporte de ferramentas biotecnológicas e do melhoramento genético. Tem experiência na área de Engenharia Genética, com ênfase em isolamento de genes, expressão em plantas, melhoramento genético de plantas via transgenia, marcadores moleculares e com práticas de transformação de plantas via ovary drip. Tem experiência na área de genética molecular, com ênfase no estudos de transcritos, expressão diferencial e expressão gênica. Integra uma equipe com pesquisadores de diferentes instituições como Embrapa Algodão, UFRPE, UEPB, UFPB e IMAMT, participando de diversos projetos com enfoque no melhoramento de plantas.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidente vascular cerebral isquêmico 44, 45, 51
Acupuntura 176, 178, 179, 180, 181, 182
Agnosia visual 44, 47
Análise para determinação do sexo 79
Anatomia humana 7, 24, 37, 43, 91, 93, 98, 104, 106, 110, 120, 178, 185, 193
Anatomia regional 1, 2, 40, 105, 190
Anomalias 28, 36, 71, 72, 98, 101, 115, 125, 163, 164, 165, 170, 172, 175, 199
Antropologia 55, 79, 83, 85, 90, 99, 132, 136, 147, 184
Antropologia forense 83, 85, 90, 99, 132, 136, 147, 184
Artéria coronária 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 173

B

Biologia 1, 2, 14, 26, 71, 201
Birrefringência 15

C

Colágeno 15, 16, 18, 19, 20, 23, 127, 129
Colangiografia 194, 195, 197, 198, 199, 200
Coração 64, 65, 66, 67, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 94, 95, 96, 127, 128, 163, 164, 165, 171, 172
Corpo humano 1, 2, 4, 8, 97, 104, 113, 127, 128, 132, 146
Correlação 54, 56, 57, 58, 59, 101, 102, 107, 114, 116, 117, 119, 120
Crânio 5, 6, 27, 30, 32, 33, 34, 36, 46, 49, 53, 54, 55, 66, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 98, 99, 100, 101, 114, 115, 116, 117, 119, 131, 132, 133, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 155, 156, 183, 184
Craniometria 86, 90, 98, 114, 115, 117, 139

D

Desenvolvimento embrionário e fetal 65
Determinação da idade pelo esqueleto 132
Dextrocardia 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77
Dimorfismo 27, 28, 32, 53, 54, 55, 61, 82, 83, 139, 141, 184
Doença de De Quervain 176, 178, 180
Ducto cístico 194, 195, 196, 197, 198, 199

E

Ecocardiografia tridimensional 164, 165

F

Face 4, 5, 16, 19, 20, 34, 38, 40, 46, 83, 98, 99, 101, 105, 154, 155

Fibras elásticas 15, 17, 18, 19, 23

Fístulas coronarianas 163, 164, 165, 170

Forame jugular 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33

Forame magno 33, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 114, 116, 117, 119, 120

G

Grupos étnicos 85, 86, 89

I

Identificação humana 55, 86, 90, 183

Incontinência urinária 148, 149, 150, 151, 152, 153

Índice cefálico 84, 86, 87, 88, 89, 98, 99, 100, 101, 102, 114, 116, 117, 119

Índice de perfil 114, 117, 119

Índice facial 98, 99, 100, 101, 102

Índice Transverso Vertical 114

Interstício 127, 128, 129

M

Mandíbulas 183, 185

Matriz extracelular 14, 15, 18, 19, 23

Medicina legal 83, 102, 116, 183, 186

Morfologia 14, 19, 26, 34, 40, 53, 54, 55, 56, 59, 60, 61, 62, 64, 71, 74, 78, 79, 80, 98, 101, 109, 116, 117, 122, 132, 138, 154, 157, 172, 198

Morfometria 26, 27, 28, 32, 34, 37, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 154

Músculo piriforme 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 193

Músculos papilares 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70

N

Nervo facial 46, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161

Nervo isquiático 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 190, 191, 192

Nervos cranianos 6, 48, 126, 154

Neuroanatomia 122, 124

O

Órgão 1, 3, 6, 127, 128, 129

P

Padrões morfológicos 156, 163, 164, 165, 166, 168

Paralisia supranuclear progressiva 121, 122, 123, 124, 126

Patologia 92, 112, 148, 176, 178

Pelve 1, 2, 4, 6, 7, 8, 82, 104, 105, 149, 150, 184, 190, 191

Plexo lombossacral 190

Procedimentos neurocirúrgicos 138, 139, 141

R

Região parieto-occipital 44, 46

S

Suturas cranianas 131, 132, 133, 137

T

Tendão do polegar 15

Terapia por exercício 150

Tronco encefálico 36, 48, 55, 121, 122, 124, 125, 126

V

Valva mitral 65

Valva tricúspide 65

Variação anatômica 9, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 92, 104, 113, 190, 191, 198

Veias pulmonares 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-633-1

