

MARINHA DO BRASIL
HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS
ESCOLA DE SAÚDE

FLÁVIO FERNANDES MATERA MORAIS DE OLIVEIRA / JUNOT HORTÊNCIO DE
SOUZA NETO / LILIANE OLIVEIRA BRAZ

PREVALÊNCIA DA ANASTOMOSE DE MARTIN GRUBER: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA

RESUMO: A anastomose de Martin-Gruber (AMG) é a variação anatômica da apresentação da trama nervosa localizada no nível do antebraço, entre o ramo principal do nervo ulnar e o nervo interósseo anterior. O estudo da sua prevalência fornece esclarecimento epidemiológico a neurologistas e cirurgiões durante o exercício de suas respectivas práticas e pode ser constatado através de dissecação anatômica. Foi realizada uma pesquisa pelos três autores deste estudo na plataforma PUBMED com a palavra chave “Martin Gruber Anastomosis”, onde foram selecionados apenas artigos sentinela, que detectaram a anastomose em sua amostra. Foram excluídos do presente estudo, revisões bibliográficas, amostras que discriminassem qualquer anormalidade genética ou anatômica conhecida antes da realização do estudo. Dentre os artigos selecionados, foi encontrada a prevalência de 16% da AMG, sendo mais comumente apresentados de forma unilateral, à direita.

Palavras chave: Anastomose de Martin Gruber; Dissecação anatômica; Dissecação Cadavérica.

ABSTRACT: Martin Gruber anastomosis (MGA) is anatomical nervous web variation in the forearm level, between the ulnar nerve and anterior interosseous nerve. Its' known prevalence provides epidemiologic clarity to neurologists and surgeons, during their working practice and can be detected by performing forearm's anatomical dissection. A search was performed by the three authors of this study in PUBMED database by using “Martin Gruber anastomosis” as key word, where were selected originals articles that detected the anatomical variation. Were not included in this study, bibliographic reviews and studies that presentes known genetic or anatomical abnormality in its samples, before the study was performed. Among the selected articles, it was found a 16% AMG prevalence, most commonly as unilateral presentation, on the right side.

Key words: Martin Gruber Anastomosis; Anatomical dissection; Cadaveric dissection

INTRODUÇÃO

À exploração anatômica do sistema nervoso do corpo humano, são evidenciados diferentes segmentos de complexa apresentação em sua periferia, com destaque para o antebraço. Os principais nervos que compõem sua anatomia – ulnar, mediano e radial – emitem ramos com finalidades distintas, tendo sua apresentação mais prevalente considerada padrão e expressada nos livros de anatomia.^{1,2}

A fuga do padrão desta malha nervosa ocorre de forma esporádica, e são encontradas variações anatômicas que vêm sendo identificadas e estudadas por pesquisadores, que relatam os achados em trabalhos científicos. Dentre estes achados, chamamos atenção para as variações anatômicas dos nervos ao nível do antebraço que alteram a apresentação estrutural do seu conteúdo, o padrão de condução de estímulos nervosos, a interpretação de exames eletrofisiológicos dos membros superiores e a apresentação do exame físico dos músculos por eles estimulados.^{3,4}

Dentre as variações anatômicas da trama nervosa possíveis ao nível do antebraço, destaca-se a como mais prevalente a Anastomose de Martin-Gruber. Nesta variação anatômica ocorre a comunicação anômala entre o ramo motor do Nervo Mediano - Nervo Interósseo Anterior (NIA) – com o Nervo Ulnar, no compartimento anterior do antebraço.^{5,6,7} (Fig.1) O conhecimento da apresentação esporádica da Anastomose de Martin-Gruber, por neurologistas e cirurgiões ortopedistas, permite que seja feita a correta interpretação de exames eletrofisiológicos dos membros superiores e a exploração cirúrgica consciente do antebraço em um ato cirúrgico.^{8,9,10,11}

Devido à grande discrepância da prevalência desta variação anatômica na literatura, bem como as repercussões clínicas da sua presença, os autores optaram por realizar esta pesquisa a fim de alcançar uma prevalência mais próxima à realidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi conduzida uma revisão sistemática do tipo meta-análise, utilizando como fonte de dados para a mesma, artigos sentinela publicados na plataforma PUBMED que quantificam a prevalência da anastomose de Martin-Gruber através do estudo de dissecação anatômica do antebraço de cadáveres e estudo de Eletroneuromiografia em pacientes vivos e cadáveres.

Como critério de inclusão, foram exigidos estudos sentinela que utilizaram técnicas de técnicas de dissecação cadavérica para o estudo da anastomose de Martin-Gruber. Não foram considerados como critérios de exclusão, a variação de idade, gênero, nacionalidade e etnia dentre os estudos, durante o processo de escolha de artigos para a inclusão no trabalho. Também não foi exigido que 100% das amostras apresentassem estudo bilateral dos antebraços. Foi considerado critério de exclusão, grupos de com condição de alteração do código genético e malformações já conhecidas. Foram excluídos estudos que envolvessem revisões bibliográficas, com a finalidade de eximir a repetição de dados e consequente viés do presente estudo.

A busca por artigos sentinela foi realizada pelos três autores, com o uso da palavra chave “*martin gruber anastomosis*”. Foram obtidos 80 resultados para esta palavra chave, sendo excluídos 72 artigos que não atenderam aos critérios de inclusão deste estudo.

Foram identificados na plataforma de pesquisa referida, oito artigos compatíveis com as exigências impostas para este estudo. Dentre estes, oito estudos^{1,2,3,4,5,7,8,9} mencionaram a técnica de dissecação anatômica de cadáveres para o estudo da anatomia do antebraço para identificar a variação anatômica. Foram identificados cinco estudos^{1,4,5,7,8} que discriminam o lado do antebraço onde foi encontrada a variação anatômica e cinco estudos^{1,4,6,7,8} que discriminam a lateralidade.

Dentre os nove estudos mencionados, foi identificado um artigo⁴ que apresentou duas amostras de fetos submetidos à dissecação anatômica para a identificação e exploração da AMG. Um dos grupos de fetos mortos não apresentava alterações genéticas ou anatômicas conhecidas e outro grupo de fetos mortos com alterações genéticas conhecidas. Foram utilizados os dados do grupo de fetos sem alterações genéticas e anatômicas conhecida. Foram descartados os dados referentes ao grupo de fetos com alterações genéticas conhecida.

REVISÃO DE LITERATURA

Nesta análise, foram revisados estudos originais que utilizaram técnicas de dissecação cadavérica e estudo eletrofisiológico dos membros superiores com o objetivo de avaliar a prevalência dessa variação anatômica e sua lateralidade.

Foram revisados oito estudos sentinela^{1,2,3,4,5,7,8,9} que constataram, através da dissecação cadavérica 774 antebraços de cadáveres, a incidência da variação anatômica abordada nesta dissertação. A anastomose de Martin-Gruber foi identificada em 120 antebraços dissecados (16%) Gráfico1. Dentre estes oito estudos, cinco estudos^{1,4,5,7,8} discriminaram o lado do antebraço onde foi encontrada a variação anatômica, sendo identificados 68 antebraços – 38 (57%) à direita e 30 (43%) à esquerda Gráfico2. Apenas quatro estudos^{1,4,7,8} mencionam a lateralidade dos achados, sendo um total de 51 antebraços com AMG, dos quais 29 se apresentam de forma unilateral e 22 antebraços – 11 pares – apresentam-se de forma bilateral.

DISCUSSÃO

O anatomista sueco Martin¹², em 1763, foi o primeiro a considerar a possibilidade de uma conexão entre os fascículos dos nervos mediano e ulnar no antebraço. No século seguinte, em 1870, Gruber¹³ dissecou 250 antebraços e encontrou 38 (15%) conexões nervosas. Desde então, essa comunicação neural é conhecida como anastomose Martin-Gruber.

A implicação clínica da anastomose de Martin-Gruber clássica é condução do estímulo nervoso entre os fascículos dos nervos mediano e ulnar e, assim, alterar o padrão normal de inervação dos músculos intrínsecos da mão. Esta variação anatômica tem importância clínica significativa para a compreensão de certas lesões dos nervos mediano e ulnar e síndromes de compressão.¹ Sua existência torna possível a condução de estímulos nervosos do nervo mediano ao nervo ulnar, através do nervo interósseo anterior, mesmo diante de uma lesão ou foco compressivo ao nervo ulnar, proximal a esta anastomose. A compreensão deste fenômeno permite a interpretação lúcida de estudos de eletroneuromiografia dos membros inferiores, evitando assim resultados falso negativo.

O conhecimento da alteração estrutural alterada, assim como a manifestação epidemiológica, torna-se relevante durante à abordagem cirúrgica de antebraços, com a finalidade de evitar lesões iatrogênicas à anatomia não comumente explorada na literatura convencional.

Dentre os artigos escolhidos para esta revisão sistemática, Kazakos et al.⁷ demonstrou o maior número de antebraços explorados, alcançando a prevalência de 7% da anastomose de Martin-Gruber nos antebraços selecionados pelo estudo. Cavalheiro et al.² demonstrou o maior percentual de apresentação da variação anatômica diante de sua amostra estudada, acusando a prevalência de 27%, conflitando com o a prevalência apresentada por Caetano et al¹, que foi de 5%, sendo esta a menor apresentada por esta revisão sistemática.

Diante da constatação de discrepância de dados apresentados pelos estudos disponíveis na literatura, afim de elucidar de forma equilibrada a sua prevalência, o presente estudo foi realizado para compilar as diversas informações disponíveis.

Após compilar informações de distintos estudos disponíveis na literatura, foi alcançada a prevalência a prevalência semelhante à apresentada por Gruber¹³ em seu artigo original, o que não seria possível caso fosse avaliado um único estudo de forma isolada.

CONCLUSÃO

Através da concordância os entre os estudos apresentado constatado pelos três observadores, constatou-se que foi mais comum a ausência da Anastomose de Martin Gruber nos antebraços estudados em comparação à sua presença (16%). Quando presente, sua frequência de apresentação unilateral superior à bilateralidade, sendo mais comum no antebraço direito.

FIGURA:

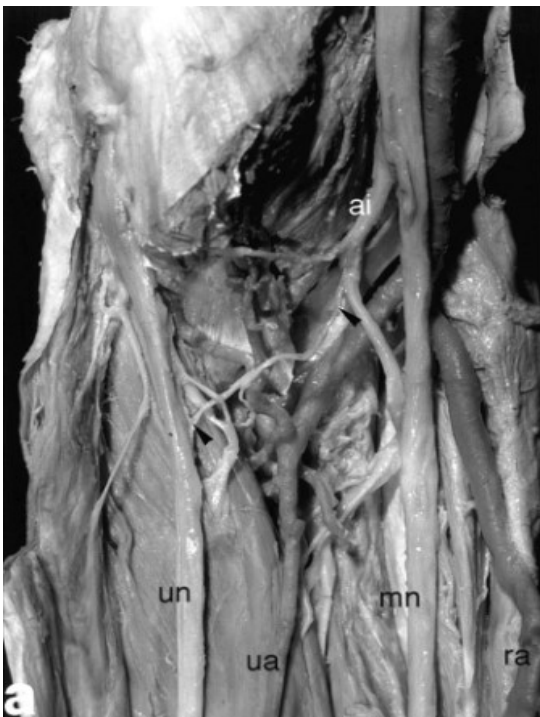


Figura.1: “un” – Nervo Ulnar*; “mn” – Nervo Mediano; “ai” – Nervo Interósseo Anterior*; “ua” – Artéria Ulnar; “ra” – Artéria radial. Fonte: **MARC RODRIGUEZ-NIEDENFU** *et al.* *Clinical Anatomy* 15:129–134 (2002)

GRÁFICOS

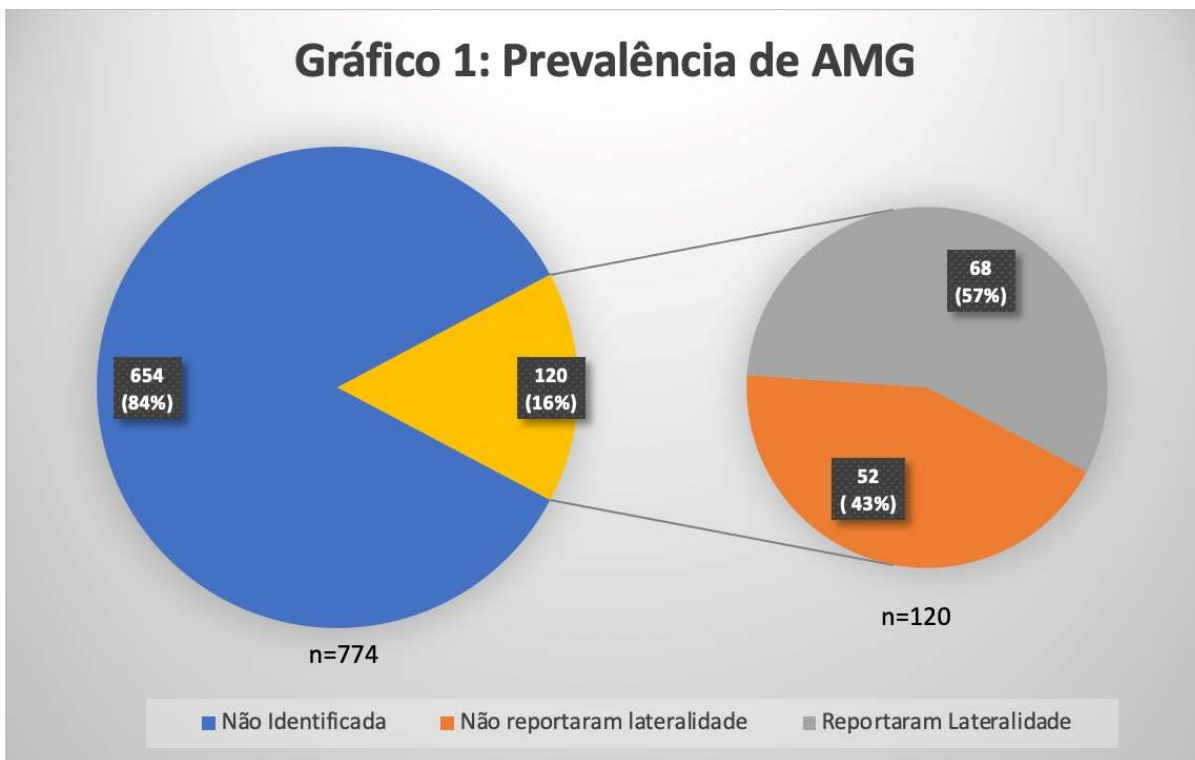


Gráfico 1: “Prevalência de AMG” discrimina a amostra total estudada de antebraços, a prevalência de AMG dentro da amostra. Dentre os antebraços que apresentam a variação anatômica, 57% detalham lateralidade e 43% não detalham.

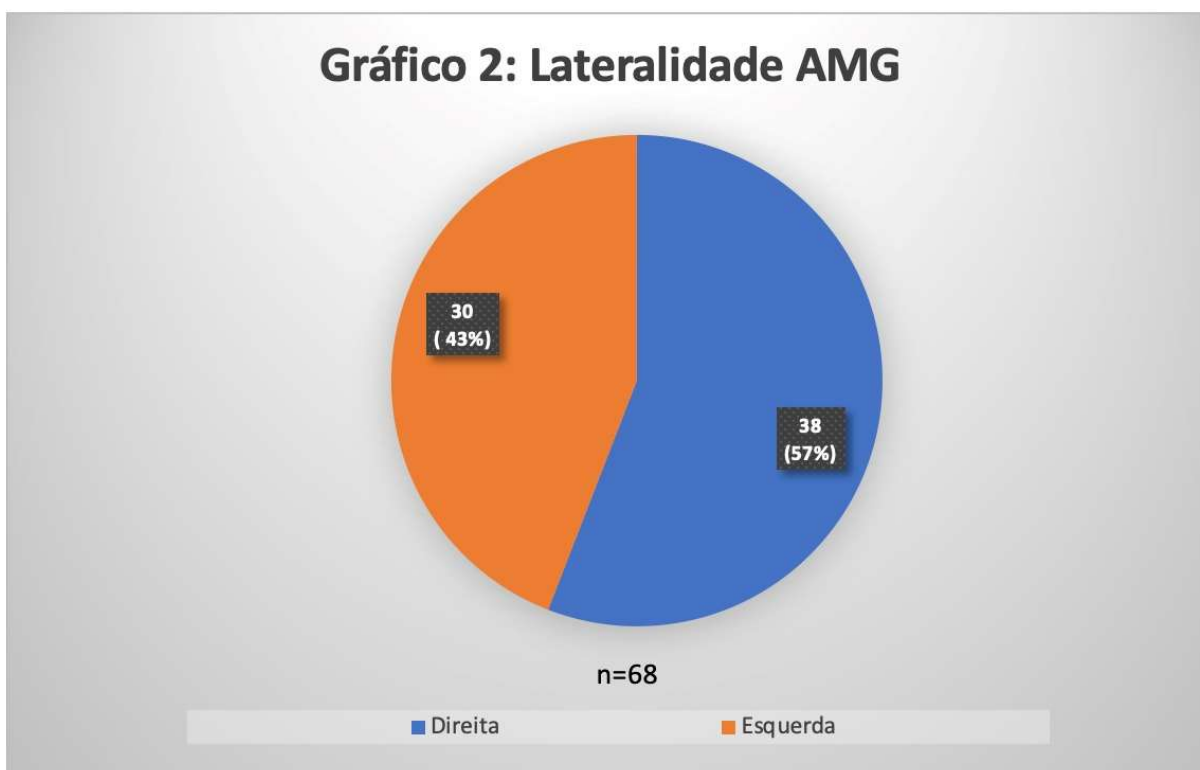


Gráfico 2: “Lateralidade de AMG” utiliza a amostra de AMG detectados, refinando sua lateralidade, atingindo 57% o antebraço direito e 43% o antebraço esquerdo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) CAETANO, EDIE BENEDITO *et al* **Intramuscular Martin-Gruber Anastomosis**. Acta Ortopédica Bras 2016;24(2):94-7. Abril de 2016.
- 2) CAVALHEIRO, CRISTINA *et al*. **Clinical repercussions of Martin-Gruber anastomosis: anatomical study**. RBO, Volume 51, Issue 2, March–April 2016, Pages 214-223. 2016 February
- 3) NAKASHIMA T *et al*. **An anatomic study on the Martin-Gruber anastomosis**. Surg Radiol Anat 15: 193-195. 1993
- 4) R. SRINIVASAN *et al*. **The Median-Ulnar Anastomosis (Martin-Gruber) in Normal and Congenitally Abnormal Fetuses**. Arch Neurolol - Vol 38. July 1981
- 5) SHU, H.S. *et al*. **Martin-Gruber communicating branch: anatomical and histological study**. Surg Radiol Anat 21: 115-118. 1999
- 6) HENFY, MOHAMED *et al*. **Electrophysiological Evaluation and Clinical Implication of Martin-Gruber Anastomosis in Healthy Subjects**. The Journal of Hand Surgery (Asian-Pacific Volume) 25(1):87-94. 2020
- 7) Kazakos, Konstantin J *et al*. **Anastomosis between the median and ulnar nerve in the forearm. An anatomic study and literature review**. Acta Orthop Belg, 71(1):29-35. 2005 February
- 8) PRATES, LUCIANA CURY *et al*. **The Martin-Gruber Anastomosis in Brazilians: an anatomical study**. J. Morphol. Sci., vol.20, n3, p.0. 2003
- 9) SARIKCIOGLU, LEVENT *et al*. **Median and ulnar nerve communication in the forearm: an anatomical and electrophysiological study**. Med Sci Monit, 2003 9(9): BR351-356. 2003 September
- 10) JOSEP VALLS-SOLE, MD *et al*. **MARTIN-GRUBER ANASTOMOSIS AND UNUSUAL SENSORY INNERVATION OF THE FINGERS: REPORT OF A CASE**. Muscle & Nerve 14:1099-1102. 1991 November
- 11) HIGHETghet WH. **Innervation an function of the thenar muscles**. Lancet. 1943;241(6234):227–30.
- 12) MARTIN R. **Tal om Nervus allmanna Egenskaper I Maniskans Kropp**. Stockholm: Las Salvius; 1763.
- 13) GRUBER W. **Ueber die Verbindung des Nervus medianus mit dem Nervus ulnaris am Unterame des Menschen um der Saugeithiere**. Arch Physiol. 1870;37:501-22