

# Arcada de Struthers *versus* ligamento de Struthers

## *Struthers arcade versus Struthers ligament*

Edie Benedito Caetano<sup>1</sup> , João José Sabongi Neto<sup>2</sup> ,  
Luiz Angelo Vieira<sup>1</sup> , José Eduardo de Bona<sup>1</sup> , Thais Mayor Simonatto<sup>1</sup> 

### RESUMO

**Objetivo:** Determinar a frequência e as características anatômicas da arcada de Struthers, do ligamento de Struthers e do processo supracondilar do úmero, bem como avaliar a implicação clínica dessas variações anatômicas na neuropatia compressiva dos nervos ulnar e mediano. **Método:** Dissecamos 60 membros superiores de cadáveres adultos pertencentes à Disciplina de Anatomia da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (Campus Sorocaba), para realização deste trabalho. Em 40, estudamos a arcada de Struthers e em 20, apenas o ligamento de Struthers (60 membros no total). **Resultados:** Identificamos a arcada de Struthers nos 40 membros dissecados (100%). Em dois membros (5%), o nervo ulnar passava anteriormente à arcada. Em 29 (72,5%), uma porção variável do músculo tríceps cobria o nervo ulnar. Em 9 (22,5%), o nervo estava coberto pela expansão aponeurótica do tríceps. O processo supracondilar do úmero não foi encontrado em nenhum dos 60 braços dissecados. O ligamento de Struthers foi identificado em seis membros (dois bilaterais) — em todos havia inserção alta do músculo pronador redondo. **Conclusão:** A arcada de Struthers é um canal musculoaponeurótico que representa importante local potencial de compressão do nervo ulnar. O ligamento de Struthers é uma estrutura aponeurótica que pode, ou não, estar associada ao processo supracondilar do úmero e representa local potencial de compressão do nervo mediano no terço inferior do braço.

**Palavras-chave:** síndromes de compressão nervosa; nervo mediano; nervo ulnar; ligamentos; braço; variação anatômica.

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the frequency and the anatomical features of the Struthers' arcade, Struthers ligament and supracondylar humeral process and to assess the clinical implication of these anatomical variations in ulnar and median nerve's compressive neuropathy. **Method:** We dissected 60 upper limbs of cadavers belonging to the Anatomy Discipline of the Faculty of measures and Health Sciences of the Catholic University of São Paulo (Campus Sorocaba) for this paper. In 40 limbs, the Struthers ligament and the Struthers Arcade were studied, and in only 20 the Struthers ligament (total 60 limbs). **Results:** We identified the Struthers arcade in the 40 dissected members (100%), and in two members (5%) the ulnar nerve previously passed the arcade. In 29 (72.5%) a variable portion of the triceps muscle was covering the ulnar nerve. In 9 members (22.5%) the nerve was covered by the aponeurotic expansion of the triceps. The supracondylar process of the humerus was not found in any of the 60 dissected arms. The Struthers ligament was identified in six members (two bilateral) and in all there was a high insertion of the pronator teres muscle. **Conclusion:** The Struthers arcade is a musculoaponeurotic channel that is a important site (potential) of ulnar nerve compression. The Struthers ligament is a aponeurotic structure that may or may not be associated with supracondylar humeral process, and represents a local potential median nerve compression in the lower third of the arm.

**Keywords:** nerve compression syndromes; median nerve; ulnar nerve; ligaments; arm; anatomic variation.

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde – Sorocaba (SP), Brasil.

<sup>2</sup>Serviço de Cirurgia da Mão do Conjunto Hospitalar de Sorocaba – Sorocaba (SP), Brasil.

Autor correspondente: Edie Benedito Caetano – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde, Departamento de Cirurgia – Rua Joubert Wey, 290 – CEP: 18030-070 – Sorocaba (SP), Brasil – E-mail: ediecaetano@uol.com.br

Recebido em 11/08/2017 – Aceito para publicação em 03/02/2018.

## INTRODUÇÃO

Síndromes compressivas dos nervos periféricos são comuns, ocorrem quando o nervo é comprimido por estruturas anatômicas adjacentes. São frequentemente identificadas pela história e pelo exame clínico, pois são responsáveis pelos sintomas motores e sensitivos na área de inervação do nervo comprometido.

A síndrome do túnel do carpo, que é a compressão do nervo mediano no punho, é mais frequente que a somatória de todas as outras síndromes que acometem o membro superior.

O ligamento de Struthers e a arcada de Struthers são duas estruturas anatômicas completamente diferentes, que podem ser fatores de compressão dos nervos periféricos, e frequentemente são confundidas.

O ligamento de Struthers<sup>1</sup> foi descrito pelo anatomista John Struthers,<sup>1</sup> em 1854. Trata-se de uma banda fibrosa que se estende de uma espícula óssea localizada na face anteromedial do terço inferior do úmero, chamada de processo supracondilar, e se insere no epicôndilo medial do úmero. O ligamento de Struthers passa sobre o nervo mediano e a artéria braquial, podendo causar a compressão dessas estruturas.

A arcada de Struthers foi descrita pela primeira vez por Kane *et al.*,<sup>2</sup> em 1973, e tem sido definida, às vezes, como um espessamento da fáscia braquial; outras vezes, como uma estrutura aponeurótica ou musculoponeurótica que se estende do septo intermuscular medial até a cabeça medial do músculo tríceps braquial, a uma distância variável acima do epicôndilo medial do úmero (Figuras 1 e 2). A arcada de Struthers pode causar a compressão do nervo ulnar.

O ligamento de Struthers tem sido relacionado com o processo supracondilar do úmero, mas pode estar presente mesmo na ausência desse processo. Este tem sido descrito por anatomistas e antropologistas, sendo considerado filogeneticamente como um vestígio do forame supracondilar, encontrado em répteis, marsupiais e alguns mamíferos.<sup>3-5</sup>

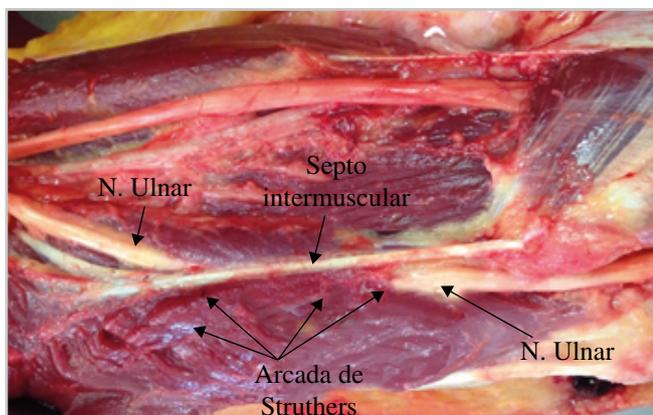


Figura 1. Arcada de Struthers: um canal fibroso na face medial do terço médio e inferior do braço constituído pela cabeça medial do músculo tríceps braquial e pela sua expansão aponeurótica, que se estendia até o septo intermuscular e ligamento braquial interno, cobrindo parte do nervo ulnar.

Sua ocorrência no homem é muito rara, acomete cerca de 0,7 a 2,5% da população,<sup>3,4,6</sup> sendo mais frequente em mulheres e nos europeus e raríssima na raça negra.<sup>7</sup> Alguns autores relatam a ocorrência familiar dessa espícula óssea.<sup>4,6</sup> Kessel e Rang<sup>4</sup> consideram que, sob o ponto de vista embrionário, o ligamento de Struthers é um vestígio remanescente do tendão do músculo *latissimo-condyloideus*, que é encontrado em alguns animais de escalada e serve de ancoragem para o músculo pronador redondo.

O ligamento de Struthers e o processo supracondilar do úmero são variações anatômicas raras, mas não existe dúvida sobre sua existência. Em contraste, são descritas controvérsias na literatura sobre a existência da arcada de Struthers. Alguns estudos anatômicos encontraram formação consistente com a arcada de Struthers; por outro lado, tem sido descrito que a arcada de Struthers não existe e que ocorrem são apenas algumas variações anatômicas do septo intermuscular e da fáscia do antebraço.<sup>8-10</sup> O objetivo deste trabalho foi analisar a presença dessas variações anatômicas que se relacionam com os nervos mediano e ulnar na face anteromedial do braço, bem como analisar a possibilidade de serem responsáveis pela síndrome compressiva dos nervos mediano e ulnar.

## MÉTODO

Dissecamos 60 membros superiores de cadáveres adultos pertencentes à Disciplina de Anatomia da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (*Campus Sorocaba*), para realização deste trabalho.

Em 40, estudamos a arcada de Struthers e em 20, apenas o ligamento de Struthers. Antebraços deformados por trau-

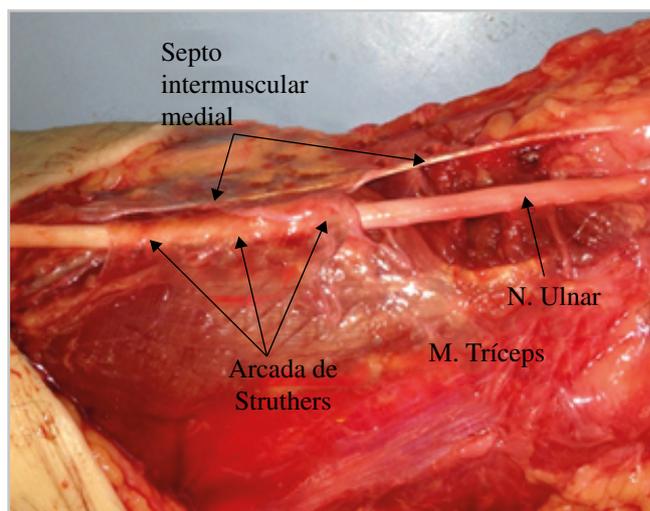


Figura 2. Arcada e Struthers: em 9 membros (22,5%), o nervo estava coberto pela expansão aponeurótica do tríceps braquial. A extensão da arcada de Struthers variou entre 3,0 e 7,5 cm, e a distância do limite inferior da arcada e o epicôndilo medial, de 2,5 a 7,0 cm.

mas, malformações e cicatrizes foram excluídos. A dissecação foi realizada por meio de uma incisão na face anteromedial do braço (da axila ao terço médio do antebraço).

Dois retalhos incluindo a pele e subcutâneo foram rebatidos, expondo toda a superfície medial do braço. A fásia braquial, o hiato basílico, veia basílica e nervo cutâneo medial do antebraço foram identificados, de maneira que toda face anteromedial do braço fosse exposta para dissecação.

Os nervos mediano e ulnar foram identificados na região axilar. Iniciamos sempre com a dissecação (distalmente) do nervo mediano. Analisamos a presença de eventuais bandas fibrosas, do ligamento de Struthers e do processo supracondilar do úmero que pudessem estreitar sua passagem. A dissecação seguiu distalmente no antebraço, no qual foi analisada a presença de compressões nervosas pela aponeurose bicipital, entre as cabeças umeral e ulnar do músculo pronador redondo, e pela arcada formada, entre as inserções radial e úmero ulnar do músculo flexor superficial. Em seguida, passamos à dissecação (distalmente) do nervo ulnar até o septo intermuscular medial, o qual atravessava, passando do compartimento anterior, para o posterior do braço. O nervo ulnar foi identificado distalmente no sulco epitrocleo-olecraniano e dissecado proximalmente, até ser encoberto pela cabeça medial do músculo tríceps braquial ou pela sua aponeurose (que corresponde ao limite distal da arcada de Struthers). A distância da arcada ao epicôndilo medial e o comprimento da arcada foram mensurados. Para parte da dissecação utilizamos uma lupa da marca Keeler de 2,5x como meio de magnificação.

## RESULTADOS

Definimos a arcada de Struthers como um canal fibroso na face medial do terço médio e inferior do braço, constituído pela cabeça medial do músculo tríceps braquial e pela sua expansão aponeurótica, que se estendia até o

septo intermuscular e ligamento braquial interno cobrindo parte do nervo ulnar (Figura 1). Identificamos a arcada de Struthers nos 40 membros (100%). Em dois membros (5%), o nervo ulnar passava anteriormente à arcada (Figura 2); em 29 (72,5%), uma porção variável do músculo tríceps cobria o nervo ulnar (Figura 1); em 9 (22,5%), o nervo estava coberto pela expansão aponeurótica do tríceps braquial (Figura 2). A extensão da arcada variou entre 3,0 e 7,5 cm, e a distância do limite inferior da arcada e o epicôndilo medial, de 2,5 a 7,0 cm.

Tracionando o nervo proximal e distalmente, constatamos que ele se movia facilmente dentro da arcada, que foi seccionada no final da dissecação, e não identificamos nenhum ponto no seu interior que indicasse algum sinal de compressão nervosa. Em dois membros foi identificada uma banda fibrosa adicional próximo ao epicôndilo medial; em um membro identificamos uma porção acessória da cabeça medial do tríceps que se inseria no septo intermuscular; em outro membro registramos a presença do músculo ancônio epitrocLEAR.

Em todos os 60 membros dissecados registramos que no terço médio do braço o nervo mediano cruzava à frente da artéria braquial de lateral para medial, seguia em direção à fossa cubital, na qual se posicionava medialmente à artéria braquial e ao tendão do músculo bíceps braquial. O processo supracondilar do úmero não foi encontrado em nenhum dos 60 braços dissecados. O ligamento de Struthers foi identificado em seis (dois bilaterais) e em todos havia inserção alta do músculo pronador redondo.

No braço direito de um cadáver identificamos a inserção alta do músculo pronador redondo, de onde se originava um ligamento em forma de cordão que se posicionava sobre o nervo mediano e a artéria braquial, inserindo-se na diáfise do úmero (Figura 3A); no lado esquerdo o ligamento tinha origem no mesmo local e inseria-se proximalmente, mas não tinha nenhuma relação com o nervo mediano e a artéria

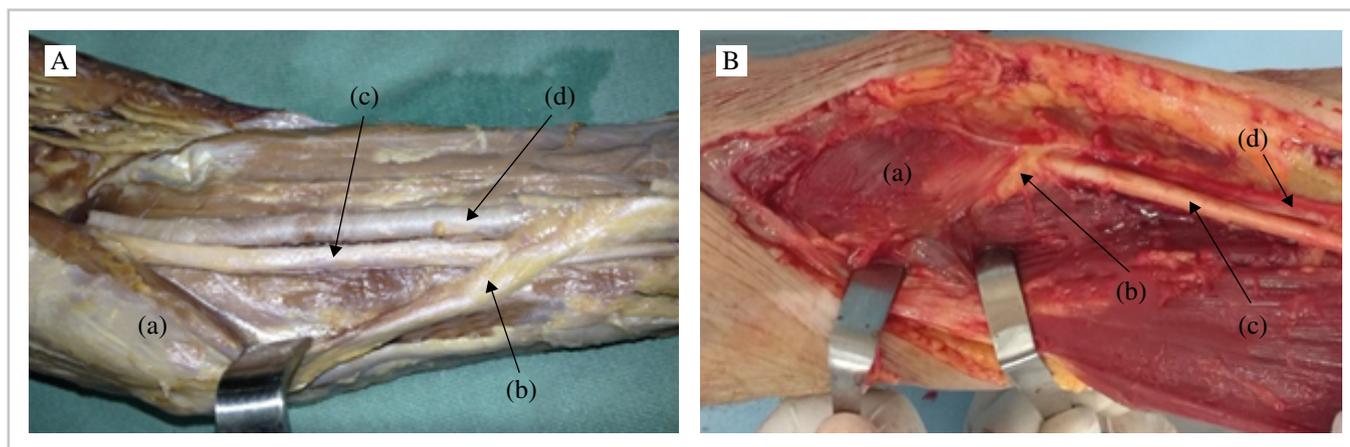


Figura 3. (A) Inserção alta do músculo pronador redondo (a) de onde originava-se um ligamento em forma de cordão (b) que se posicionava sobre o nervo mediano (c) e a artéria braquial (d) inserindo-se na diáfise do úmero. (B) Variação anatômica em que havia inserção alta da cabeça umeral do músculo pronador redondo (a) que se inseria por meio de um curto ligamento (b) na diáfise do úmero, causando pressão sobre o nervo mediano (c) e a artéria braquial (d), mas não havia nenhuma espícula óssea.

braquial. Um caso semelhante foi registrado no braço esquerdo de outro cadáver. Identificamos, nos dois membros de um cadáver, variação anatômica em que havia inserção alta da cabeça umeral do músculo pronador redondo que se inseria por meio de um curto ligamento na diáfise do úmero, causando pressão sobre o nervo mediano e a artéria braquial, mas não havia nenhuma espícula óssea (Figura 3B). Identificamos dois casos similares no braço direito de um cadáver com óbito recente e no braço esquerdo de outro preparado com formol e glicerina: o ligamento de Struthers era constituído por uma lâmina fibrosa que se originava no epicôndilo medial e na fáscia braquial adjacente e dirigia-se superiormente, passando sobre o nervo mediano e a artéria braquial, para inserir-se na fáscia do músculo braquial e na diáfise umeral.

## DISCUSSÃO

A análise da literatura comprova que arcada de Struthers ainda é controversa. Alguns autores confirmam sua existência,<sup>11-13</sup> enquanto outras publicações não consideram que a arcada seja um local de compressão nervosa, propondo que o termo “arcada de Struthers” seja abandonado.<sup>9,14</sup> De Jesus e Dellon<sup>15</sup> afirmam que Struthers nunca descreveu essa estrutura anatômica. Os principais tratados clássicos da literatura não fazem nenhuma consideração a respeito da arcada de Struthers.<sup>16,17</sup>

O conceito de arcada de Struthers foi criado por Kane *et al.*,<sup>2</sup> em 1973, que identificou a arcada em 14 de 20 membros dissecados (70%). Al-Qattan e Murray<sup>11</sup> registraram resultados similares: a arcada de Struthers foi identificada em 17 de 25 dissecções de cadáveres frescos (68%). Amadio e Bekenbaugh<sup>18</sup> confirmaram os achados de Kane *et al.*,<sup>2</sup> após dissecar 20 membros de cadáveres, e encontrou a arcada de Struthers conforme descrita por Kane *et al.*<sup>2</sup> em todos eles

(100%). Gonzalez *et al.*<sup>12</sup> registraram a arcada de Struthers em 26 de 39 braços dissecados (67%), situada com média de 8,2 cm proximal ao epicôndilo medial. Siqueira e Martins<sup>9</sup> registram a arcada em 8 de 60 membros dissecados (13,5%). Bartels *et al.*<sup>10</sup> não identificaram nenhuma espessamento da fáscia braquial em seu estudo avaliando 10 membros. Dellon<sup>16</sup> dissecou 104 braços de 64 cadáveres e referiu que a banda que poderia ser identificada como arcada de Struthers não foi encontrada; também reportou que, em mais de 300 procedimentos realizados no canal ulnar, nunca identificou alguma estrutura nessa região que pudesse causar a compressão do nervo ulnar; no entanto, informa que em 16 (25%) encontrou o nervo ulnar coberto parcial ou totalmente pela cabeça medial do tríceps. Von Schroeder e Scheker<sup>19</sup> relataram que a arcada de Struthers e o septo intermuscular foram identificados nos 11 (100%) cadáveres que dissecaram. Esta consistia de um canal osteofibroso, mais estreito em sua abertura proximal, e representa um local clinicamente relevante, podendo ser o causador da neuropatia compressiva do nervo ulnar. A discrepância dos resultados pode ser atribuída à definição da arcada de Struthers.

Nossa definição se aproxima da descrita por Von Schroeder e Scheker.<sup>19</sup> Definimos a arcada de Struthers como um canal fibroso na face medial do terço médio e inferior do braço constituído pela expansão da cabeça medial do músculo tríceps braquial e pela sua expansão aponeurótica, que se estende até o septo intermuscular e o ligamento braquial interno, cobrindo parte do nervo ulnar. Identificamos a arcada de Struthers em 40 membros (100%); em 29 (72,5%), uma porção variável do músculo tríceps cobria o nervo ulnar (Figuras 1 e 2); em 2 (5%), o nervo ulnar posicionava-se anteriormente a arcada (Figura 3); em 9 (22,5%), o nervo ulnar estava revestido pela expansão aponeurótica do tríceps (Figura 4). A extensão da arcada variou entre 3 e 7,5 cm, e a distância do limite inferior da arcada

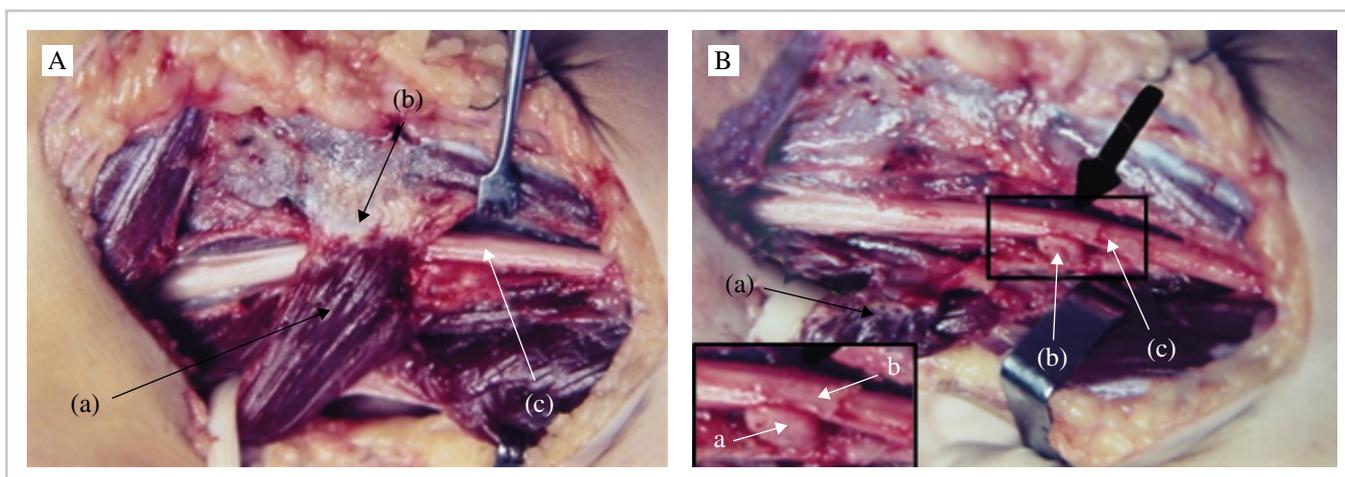


Figura 4. (A) Caso clínico. Identificamos bilateralmente em um cadáver uma variação anatômica em que havia inserção alta da cabeça umeral do músculo pronador redondo (a) que se inseria por meio de um curto ligamento (b) no processo supracondilar do úmero comprimindo o nervo mediano (c). (B) O ato cirúrgico mostra o músculo pronador redondo desinserido (a) do processo supracondilar do úmero (b), comprimindo o nervo mediano (c). No detalhe: processo supracondilar (a) e nervo mediano (b).

e o epicôndilo medial, de 2,5 a 7 cm. Tracionando o nervo proximalmente e distalmente, tivemos a mesma constatação que Von Schroeder e Scheker:<sup>19</sup> ele se movia facilmente dentro da arcada.

Seccionamos a arcada no final da dissecação e não identificamos nenhum ponto no seu interior que indicasse algum sinal de compressão nervosa. No entanto, achamos que os possíveis responsáveis pela compressão nervosa são os membros em que a cabeça medial do tríceps era bem desenvolvida, cobrindo grande segmento do nervo, e também os membros em que a entrada (proximal) da arcada era constituída por um canal em forma de V entre o septo intermuscular medial e o ligamento braquial interno.

Concordamos com Al-Qattan e Murray<sup>11</sup> e Spinner e Kaplan<sup>13</sup> que a arcada de Struthers, o septo intermuscular medial e o ligamento braquial interno podem ser responsáveis pela recidiva da neuropatia compressiva do nervo ulnar após a sua transposição anterior no cotovelo. A alteração da rota do nervo pode empurrá-lo de encontro ao septo intermuscular. O nervo deve ser dissecado distal e proximalmente ao epicôndilo medial, devendo ser liberado totalmente, até que se tenha certeza de que nenhuma estrutura possa causar recidiva da compressão nervosa.

O ligamento de Struthers e o processo supracondilar do úmero podem ser assintomáticos. A primeira descrição de alterações clínicas causadas pelo processo supracondilar do úmero foi descrita por Solieri,<sup>20</sup> quando relatou alterações sensitivas e motoras do nervo mediano, o qual se encontrava comprimido pelo processo supracondilar do úmero em um jovem de 19 anos.

Suranyi<sup>21</sup> relata o caso de um paciente de 61 anos de idade que se apresentou com progressiva fraqueza, dor e dormência no antebraço e na mão esquerda. O exame clínico mostrou que essas alterações ocorriam na área de distribuição do nervo mediano. O exame eletrofisiológico mostrou comprometimento do nervo no segmento imediatamente proximal ao cotovelo. Na cirurgia, identificou-se que o ligamento de Struthers era o causador da compressão do nervo mediano. A espícula óssea não foi encontrada pela palpação ou por exame radiológico. A secção do ligamento de Struthers resultou em alívio dos sintomas.

Caetano *et al.*<sup>22</sup> publicaram o caso de um paciente de 26 anos com queixa de dores no ombro, no antebraço e na mão direita, com adormecimento na mão havia seis meses. Não conseguia estender completamente os cotovelos direito e esquerdo. À palpação, notou-se a presença de tumoração dura e dolorosa na face anteromedial do terço inferior dos braços direito e esquerdo, sendo mais extensa à direita, com sinal de Tinel positivo no âmbito da tumoração. Limitação de 35 graus de extensão e 30 de supinação. Havia exacerbação da dor à supinação passiva e à pronação ativa com simultânea extensão do cotovelo. Não havia sinais de compressão vascular. À esquerda, apresentava limitação de 15 graus de extensão e 20 de supinação, sinal de Tinel negativo, sem sintomas de compressão neurovascular. Ao exame radiológico, verificou-se a presença de uma espícula óssea de 3 cm

à direita e 1,5 cm à esquerda. O ato cirúrgico mostrou que o músculo pronador redondo inseria-se de forma anômala por um curto ligamento no processo supracondilar do úmero (Figuras 4A e 4B).

A desinserção do músculo e a ressecção da espícula óssea resultou em decompressão do nervo mediano. A melhora clínica já era evidente no segundo mês pós-operatório.

Após 18 meses, o paciente apresentava-se completamente assintomático. O músculo pronador redondo foi reinserido no epicôndilo medial do úmero.

Em nossas disseções identificamos, em dois membros de um cadáver, variação anatômica idêntica à registrada no caso clínico que descrevemos. O músculo pronador redondo inseria-se da mesma forma por intermédio de um curto ligamento na diáfise do úmero, mas não havia nenhuma espícula óssea (Figura 3B). Não temos sua história clínica, mas era evidente o estreitamento do espaço pelo qual passava o nervo.

Aydinlioglu *et al.*<sup>23</sup> apresentaram o caso raro de uma mulher de 21 anos de idade que se queixava de dor, perturbações sensoriais e perda de função motora na área de inervação do nervo mediano em ambos os membros superiores. Ao exame clínico, identificou-se a presença de um esporão ósseo doloroso no terço distal do úmero. Os exames radiológico e eletrofisiológico confirmaram o diagnóstico de compressão bilateral do nervo mediano causada pelo ligamento de Struthers. Relatam ser esse o primeiro caso reportado de compressão bilateral do nervo mediano causada pelo ligamento de Struthers. Foi submetida à decompressão cirúrgica do nervo em ambos os lados, com alívio dos sintomas após duas semanas. Relataram a importância de remover o periosteio adjacente, para evitar a neoformação ao processo supracondilar.

Lordan *et al.*<sup>24</sup> relataram o caso de um menino de 13 anos de idade com história de 4 semanas com dor vaga no antebraço esquerdo após ter batido o cotovelo durante a prática desportiva. Foi identificada, à palpação, uma massa dura ao longo do úmero distal. A radiografia evidenciou uma espícula óssea 5 cm proximal ao cotovelo. Na história clínica, constatou-se que o menino apresentava parestesias no polegar ipsilateral, no indicador, no médio e na metade radial do dedo anular, bem como dor no antebraço durante a pronação-supinação. No exame físico havia discreta fraqueza da força de preensão, mas sem atrofia da musculatura tenar ou déficit sensorial na mão. Pela ocorrência de sintomas neurológicos persistentes, o paciente foi submetido a uma intervenção cirúrgica. O ligamento de Struthers e o processo supracondilar foram identificados como responsáveis pelos sintomas. O ligamento foi seccionado e o processo supracondilar removido; com isso, os sintomas desapareceram. Informam também que a compressão do nervo mediano pelo ligamento de Struthers e o processo supracondilar devem ser levados em conta nos casos em que os sintomas persistiram após a decompressão do nervo mediano no túnel do carpo.

Pedret *et al.*<sup>25</sup> apresentaram o caso de um tenista profissional, com fratura por estresse do processo supracondilar

do úmero, que passou por cirurgia para evitar possíveis deslocamentos e complicações neurovasculares. Informam ser este o primeiro relato de uma fratura por estresse do processo supracondilar, acreditam que a tração excessiva do pronador redondo tenha sido o causador da fratura que foi visualizada tanto no exame radiográfico como na ressonância magnética.

Jelev e Georgiev<sup>26</sup> descreveram que, durante a dissecação anatômica de rotina do membro superior direito do cadáver de uma mulher de 53 anos, notou-se origem alta incomum do músculo pronador redondo, o qual tinha duas origens: epicôndilo medial e outra menor no processo supracondilar do úmero, em que havia um arco tendíneo (ligamento de Struthers) estendendo-se entre elas, por onde passavam o nervo mediano e os vasos braquiais. O processo supracondilar do úmero diferencia-se da exostose osteocartilaginosa por não apresentar uma capa cartilaginosa e, histologicamente, ser osso normal em continuidade com a cortical umeral; a capa cartilaginosa pode ser visualizada pela ressonância magnética.<sup>27</sup>

## CONCLUSÃO

Concluimos que o ligamento de Struthers é uma estrutura aponeurótica rara que pode, ou não, estar associado ao processo supracondilar do úmero (que não identificamos em nossas dissecações), pode comprimir o nervo mediano contra as estruturas profundas, alterando o curso normal do nervo, de forma que constitui um dos locais potenciais raros para a compressão nervosa, por estreitar o espaço de passagem do nervo, podendo, assim, causar sintomas motores e sensitivos.

A arcada de Struthers, embora controversa, foi identificada em todos os cadáveres que dissecamos. Pode ser a causa primária da síndrome compressiva do nervo ulnar, mas principalmente pode ser responsável pela recidiva da neuropatia compressiva do nervo ulnar, após a transposição anterior do nervo no cotovelo; por isso, é recomendável a ressecção das estruturas (a arcada, o septo intermuscular medial e o ligamento braquial interno) nos procedimentos cirúrgicos de transposição anterior do nervo ulnar no cotovelo.

## REFERÊNCIAS

1. Struthers J. On a peculiarity of the humerus and humeral artery. *J Hand Surg Eur.* 2007;32(1):54-6. <http://doi.org/10.1016/j.jhsb.2006.09.001>
2. Kane E, Kaplan EB, Spinner M. [Observations on the course of the ulnar nerve in the arm]. *Ann Chir.* 1973;27(5):487-96.
3. Dwight T. A bony supracondyloid foramen in man. *Am J Anat.* 1904;3(3):221-8. <http://doi.org/10.1002/ajpa.1000030302>
4. Kessel L, Rang M. Supracondylar spur of the humerus. *J Bone Joint Surg Br.* 1966;48B(4):765-8. <http://doi.org/10.1302/0301-620X.48B4.765>
5. Le Double AF. *Traité des variations du système musculaire de l'homme et de leur signification au point de vue de l'Anthropologie Zoologique.* Paris: Schleicher Frères; 1897. p.99-107.
6. Terry RJ. On the racial distribution of the supracondyloid variation. *Am J Phys Anthropol.* 1930;14(3):459-62. <http://doi.org/10.1002/ajpa.1330140310>
7. Barnard LB, McCoy SM. The supracondyloid process of the humerus. *J Bone Joint Surg Am.* 1946;28(4):845-50.
8. Engber WD, McBeath AA, Cowle AE. The supracondylar process. *Clin Orthop Relat Res.* 1974;104:228-31.
9. Siqueira MG, Martins RS. The controversial arcade de Struthers. *Surg Neurol.* 2005;64(Supl. 1):S17-21. <http://doi.org/10.1016/j.surneu.2005.04.017>
10. Bartels RHMA, Grotenhuis JA, Kauer JMG. The arcade of Struthers: an anatomical study. *Acta Neurochir.* 2003;145(4):295-300. <http://doi.org/10.1007/s00701-003-0006-5>
11. Al-Qattan MM, Murray KA. The arcade of Struthers: an anatomical study. *J Hand Surg Eur Vol.* 1991;16(3):311-4. [http://doi.org/10.1016/0266-7681\(91\)90059-W](http://doi.org/10.1016/0266-7681(91)90059-W)
12. Gonzalez MH, Lotfi P, Bendre A, Mandelbroyt Y, Lieska N. The ulnar nerve at the elbow and its local branching: an anatomic study. *J Hand Surg Br.* 2001;26(2):142-4. <http://doi.org/10.1054/jhsb.2000.0532>
13. Spinner M, Kaplan EB. The relationship of the ulnar nerve to the medial intermuscular septum in the arm and its clinical significance. *Hand.* 1976;8(3):239-42. [https://doi.org/10.1016/0072-968X\(76\)90008-5](https://doi.org/10.1016/0072-968X(76)90008-5)
14. Wehrli L, Oberlin C. The internal brachial ligament versus the arcade of Struthers: an anatomical study. *Plast Reconstr Surg.* 2005;115(2):471-7. <http://doi.org/10.1097/01.PRS.0000150144.73603.24>
15. De Jesus R, Dellon AL. Historic origin of the "Arcade of Struthers". *J Hand Surg.* 2003;28(3):528-32. <http://doi.org/10.1053/jhsu.2003.50071>
16. Dellon AL. Musculotendinous variations about the medial humeral epicondyle. *J Hand Surg.* 1986;11(2):175-81. [https://doi.org/10.1016/0266-7681\(86\)90254-8](https://doi.org/10.1016/0266-7681(86)90254-8)
17. Testut L. *Les anomalies musculaires chez l'homme.* Paris: Masson; 1884. p.454-89.
18. Amadio PC, Bekenbaugh RD. Entrapment of ulnar nerve by the deep flexor pronator aponeurosis. *J Hand Surg.* 1986;11(1):83-7. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(86\)80110-1](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(86)80110-1)
19. Von Schroeder HP, Scheker LR. Redefining the "arcade of Struthers". *J Hand Surg.* 2003;28(6):1018-21. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(03\)00421-0](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(03)00421-0)
20. Solieri SB. Nervalgia del nervo mediano da processo sopraepitrocleare. *Chir Organi Mov.* 1929;14:171-80.
21. Suranyi L. Median nerve compression by Struthers ligament. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1983;46(11):1047-9. <http://doi.org/10.1136/JNNP.4611.1047>

22. Caetano EB, Brandi S, Lee HJ. Compressão do nervo mediano por processo supracondilar do úmero. Rev Bras Ortop. 1989;24(9):323-6.
23. Aydinlioglu A, Cirak B, Akpınar F, Tosun N, Dogan A. Bilateral median nerve compression at the level of Struthers' ligament: case report. J Neurosurg. 2000;92(4):693-6. <http://doi.org/10.3171/jns.2000.92.4.0693>
24. Lordan J, Rauh P, Spinner RJ. The clinical anatomy of the supracondylar spur and the ligament of Struthers. Clin Anat. 2005;18(7):548-51. <http://doi.org/10.1002/ca.20132>
25. Pedret C, Balias R, Alomar X, Vilaró J, Ruiz-Cotorro A, Minoves M. Stress fracture of the supracondylar process of the humerus in a professional tennis player. Clin J Sport Med. 2015; 25(1):e20-2. <http://doi.org/10.1097/JSM.000000000000101>
26. Jelev L, Georgiev GP. Unusual high-origin of the pronator teres muscle from a Struthers' ligament coexisting with a variation of the musculo-cutaneous nerve. Roman J Morphol Embryol. 2009;50(3):497-9.
27. Meschan I. Roentgen signs in diagnostic imaging. 2ª ed. Philadelphia: WB Saunders; 1985. v.2. p.374-5.

**Como citar este artigo:**

Caetano EB, Sabongi Neto JJ, Vieira LA, Bona JE, Simonatto TM. Arcada de Struthers *versus* ligamento de Struthers. Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba. 2019;21(1):8-14. <http://doi.org/10.23925/1984-4840.2019v21i1a3>