

ALEXANDRE MOTTA [BITTENCOURT n/548

BIOMÉDICO

CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ESTRUTURAS ANATÔMICAS RELACIONADAS  
À MANUTENÇÃO DO NERVO ULNAR AO NÍVEL POSTERIOR DO COTOVELO

ORIENTADORA: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> VILMA CLÓRIS DE CARVALHO <sup>†</sup>

Tese apresentada à Faculdade  
de Odontologia de Piracicaba  
da Universidade Estadual de  
Campinas, para obtenção do  
Grau de Mestre em Odontologia.

PIRACICABA - SÃO PAULO

1987

Esti exemplar foi  
devolvido ao seu dono com  
para a resolução CE 96/036/83  
Assinada B de março 1987

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping letters, likely initials or a name, positioned below the text.

DEDICO A

MINHA ESPOSA,

Amiga, Companheira em todas as Horas

MINHA FILHA,

A Razão de Vida e Amor

MEUS Pais, Sogro(a), Irmãos e Cunhado(a),

Pelo Carinho, Apoio e Incentivo

A Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> VILMA CLÓRIS DE CARVALHO, nosso agradecimento pela Orientação paciente e honesta, contribuindo para o desenvolvimento deste trabalho, proporcionando o nosso ingresso na iniciação científica.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. João Rodrigues de Sampaio que proporcionou nosso ingresso na carreira universitária.

Aos colegas do Departamento de Anatomia do I.B. da UFPE, que de uma forma ou de outra colaboraram nesta pesquisa, em especial ao Professor Dr. Antonio Romeu Cabral de Medeiros, pelo incentivo e por possibilitar nosso afastamento do Departamento.

Aos docentes do curso de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, pelos ensinamentos que muito contribuíram para nossa formação e a amizade a nós dedicada.

Aos colegas do Departamento de Anatomia do I.B. da UNICAMP pelas sugestões, apoio, incentivo na elaboração de nosso trabalho e a amizade dedicada.

Em especial a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Anamarli Nucci pela sugestão do tema e pelo apoio e amizade dedicada.

Em especial ao Prof. Dr. Armando Mancio de Camargo por nos ceder as peças para preparação deste trabalho.

Em especial ao amigo Prof. Edison Duarte pelo apoio e por tornar nossa estadia mais agradável.

Em especial ao Dr. Mitsuhiya Yamamoto, pelas fotografias deste trabalho.

Em especial ao Prof. Jennecy Sales Cavalcanti pelo apoio durante nosso trabalho.

Aos funcionários do Departamento de Anatomia do I.B. da UFPE, em especial a secretária Ednalda Maria de Souza pela

amizade e colaboração a nós dispensada.

Aos funcionários do Departamento de Anatomia do I.B. da UNICAMP, que de uma maneira ou de outra colaboraram nesta pesquisa, em especial a Antonio Carlos Pucharelli e Carlos Aparecido Zamai.

A todos que colaboraram na elaboração deste trabalho.

## Í N D I C E

INTRODUÇÃO .....	1
MATERIAL E MÉTODOS .....	11
RESULTADOS .....	14
DISCUSSÃO .....	26
CONCLUSÕES .....	37
RESUMO .....	40
SUMMARY .....	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	46

# INTRODUÇÃO

## INTRODUÇÃO

O Nervo Ulnar ao nível da porção distal do braço, localiza-se normalmente entre o Septo Intermuscular Medial e as fibras Mediais do Músculo Tríceps do braço, percorre o Sulco Ulnar que encontra-se limitado pelo Epicôndilo Medial e o Olécrano. A este nível está recoberto por uma arcada aponeurótica formada pelas inserções superiores do Músculo flexor Ulnar do Carpo.

A luxação do Nervo Ulnar, deslocamento do Nervo de sua posição normal, constitui tema contraditório na literatura médica, tanto com relação a etiologia, quanto a incidência, tratamento e prognóstico. Luxações espontâneas e traumáticas são apontadas pelos autores a partir de diversas causas anatómicas. COBB (1903) é de opinião que o deslocamento é consequente a uma hipertrofia das fibras Mediais do Músculo Tríceps, que empurra o Nervo do seu leito. PLATT (1926) atribui o deslocamento a três causas principais; (1) variação na profundidade do Sulco Ulnar; (2) fragilidade do ligamento arqueado de forma congênita ou adquirida; (3) exagerada angulação da goteira Ulnar. WOLTMAN (1930), ENGKVIST (1972), apontam uma série de pacientes que desenvolveram lesões do Nervo Ulnar, durante o período de permanência no hospital ou através de compressão na mesa cirúrgica após anestesia geral. DAVIDSON & HORWITZ (1935), GAY & LOVE (1947), MCGOWAN (1950), CHILDRESS (1956), NEBLETT & EHNI (1970), STAAL (1970), HAGSTROM (1977) descrevem que a etiologia das luxações do Nervo Ulnar são diversas como: fratura do Úmero, Cúbito Valgus, fra

tura do Epicôndilo Medial, deslocamento do cotovelo, fatores Reumáticos, Osteoartrites, fatores ocupacionais, processos de tração e fibrosamentos. BURMAN & SUTRO (1930) relatam que subluxações habituais do Nervo Ulnar, podem ser resultado de neurites por fricção ao nível do Epicôndilo Medial durante as flexões, como também problemas congênitos de posição posterior do Epicôndilo Medial. ARKIN (1940) é da opinião que o traumatismo, flacidez do ligamento e um Epicôndilo Medial curto, podem provocar lesões. CHILDRESS (1956) conclue em seu trabalho que a ausência congênita de fixação do Nervo Ulnar em seu leito é um dos fatores desencadeadores de luxação. OSBORNE (1957) chama atenção em seu trabalho para a compressão exercida pelo ligamento fibroso, entre as duas cabeças do flexor Ulnar do Carpo. FEINDEL & STRATFORD (1958) descrevem que elementos anatômicos dispostos em torno do Nervo, podem ser responsáveis por neuropatias causadas por compressão. Quando o Nervo passa no Túnel Cubital, pode ser comprimido entre as duas cabeças do Músculo Flexor Ulnar do Carpo e o assoalho da Cápsula Articular. ASHENHURST (1962) observou em seus estudos que a luxação do Nervo Ulnar ocorre, provavelmente, conseqüente às condições congênitas, podendo suceder em todas as idades. BARBER et al. (1962), VANDERPOOL et al. (1968), PAINE (1970), STAAL (1970), WADSWORTH & WILLIAMS (1973), citam que gânglios, tumores, Mal de Hansen, prolongado tempo no leito, anestésias gerais, também provocam deslocamento do Nervo. VANDERPOOL et al. (1968) dissecaram 18 cadáveres e observaram que o teto do Túnel Cubital, formado pela Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo, distende-se 5mm a cada 45° de flexão.

xão do cotovelo; relatam ainda 40 casos de compressão do Nervo Ulnar, sendo 15 por compressão secundária conseqüente às Artrites pós-traumáticas. HO & MARMOR (1971) referem-se a possibilidade do ligamento entre o Olécrano e o Epicôndilo Medial, apresentar-se bastante tenso, comprimindo o Nervo Ulnar.

A frequência registrada na ocorrência de luxação do Nervo Ulnar é relativamente grande, COLLINET (1896) encontrou em 3% dos 500 pacientes em estudo, MOMBURG (1903) observou no hospital militar em Spandau uma incidência de 19,8% dos 140 soldados examinados; já DUBS (1918) relata uma incidência de 2% em 2000 casos observados, BURMAN & SUTRO (1939) observou luxações em 13,8% de 80 pacientes em estudo. CHILDRESS (1956) obteve uma incidência de 16,2% em 1000 pacientes e ASHENHURST (1962) encontrou uma incidência de 22% dos 65 pacientes. GOLDWARE & MAXWELL (1972), LUGNEGARD et al. (1977), observaram que a ocorrência de luxações ocorre em pacientes com idade acima de 50 anos com maior frequência, do que em pacientes jovens.

Autores como GOLDWARE & MAXWELL (1972), LEVY & APFELBERG (1972), HAGSTROM (1977), consideram alguns casos de luxações, como idiopáticos, por impossibilidade de determinar seus fatores etiológicos. APFELBERG & LARDON (1973), descrevem que 10 a 30% dos casos de luxações do Nervo Ulnar ao nível do cotovelo, estão incluídos no grupo idiopático. LUGNEGARD et al. (1977) citam que dos 21 casos estudados, 5 foram classificados como idiopáticos.

A Eletromiografia é um dos meios eficazes para o diagnóstico de luxação do Nervo Ulnar segundo GILLIAT & THOMAS

(1960), EISEN & DANON (1974), BHALA (1976). Autores como CHILDRESS (1956), WILSON & KROUT (1973), LAHA & PANCHAL (1979), MILLER & HUMMEL (1980), utilizam em seus trabalhos, para de\_tectar lesão do Nervo Ulnar ao nível do cotovelo, os seguin\_tes meios: Raio X, Eletroneurografia, Eletromiografia, Méto\_dos Eletrofisiológicos para estudo de velocidade de condução. DAWSON et al. (1983) descrevem que as técnicas Eletrofisioló\_gicas e Eletromiográficas, são grandes auxiliares para o diag\_nóstico de lesões do Nervo Ulnar, porém alertam que a Eletro\_miografia é eficaz somente quando as fibras nervosas que inervam a musculatura do antebraço estiverem lesadas; quanto a avaliação Eletrofisiológica, citam que é limitada, consideran\_do-se que as fibras nervosas que inervam o Músculo Flexor Ul\_nar do Carpo não são avaliadas, devido a localização em que se encontram.

O tratamento mais usual para a luxação do Nervo Ul\_nar é o cirúrgico, transpondo o Nervo para a face anterior do cotovelo, com resultados nem sempre satisfatórios. KING & MORGAN (1959), NEBLETT & EHNI (1970), WILSON & KROUT (1973), alertam que a Transposição Anterior, seja intramuscular ou subcutânea, requer uma adequada descompressão proximal e dis\_tal; dobras no Nervo em seu leito devem ser evitadas. As des\_vantagens de técnica, são os danos causados aos ramos motores do Nervo Ulnar e ao suprimento arterial do Nervo durante sua mobilização, conduzindo a uma subsequente fibrose, que pode agravar os sintomas. SUNDERLAND (1968) cita em seu trabalho que dos 14 pacientes submetidos a Transposição Anterior do Nervo, 6 apresentaram melhoras, 2 foram considerados curados

e 4, agravaram seu estado. HARRISON & NURICK (1970) relatam que 1 dos pacientes teve seu quadro geral agravado a cada cirurgia que se fez necessária após a Transposição Anterior. WILSON & KROUT (1973) apresentaram 16 casos, nos quais foram realizadas simples descompressão, através de uma incisão da Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo, alertando para o fato que processos mais complexos, como a Transposição Anterior e a Epicondilectomia, são desnecessários. LUGNEGARD et al. (1977) não obtiveram bons resultados em 4 dos 25 pacientes submetidos a Transposição Anterior. GREVSTEN et al. (1978) são da opinião que, visando prevenir formações cicatriciais em torno do Nervo, os exercícios fisioterápicos devem ser iniciados imediatamente após a cirurgia. LAHA & PANCHAL (1979), relatam que a vantagem da Epicondilectomia é a não mobilização do Nervo, além do paciente permanecer pouco tempo no leito. A desvantagem é que o Nervo não ficando protegido, torna-se mais vulnerável às ações externas. MILLER & HUMMEL (1980), defendem a utilização do método de simples descompressão para a Síndrome do Túnel Cubital.

A partir destas constatações e no propósito de tentar colaborar para uma solução mais funcional, julgamos de grande interesse estudar o Nervo Ulnar ao nível do cotovelo, em relação aos aspectos anatômicos pertencentes a esta região. Com relação à literatura encontrada sobre o assunto, levantamos os seguintes registros:

#### SITUAÇÃO DO NERVO ULNAR

SOUSA (1956), TESTUT & JACOB (1961), DAVIES & COUPLAND

(1967), HOLLINSHEAD (1974), GRAY (1977) afirmam que o Nervo Ulnar ao nível da porção distal do braço, situa-se entre o Septo Intermuscular Medial e as fibras Mediais do Músculo Tríceps. Autores como GUIMARÃES (1886), LUNA (1913), CHIARUGI (1921), TESTUT & JACOB (1922), SUNDERLAND (1945a), SOUSA (1956), TESTUT & LатарJET (1959), TESTUT & JACOB (1961), ALVES (1962), GARDNER-GRAY-O'RAHILLY (1963), DAVIES & COUPLAND (1967), FAZZARI (1971), GRAY (1977), SUNDERLAND (1978), descrevem que o Nervo Ulnar está situado no Sulco Ulnar entre a Epitróclea e o Olécrano. LUNA (1913), SCHAEFFER (1953), TESTUT & JACOB (1961), BAIRATI (1971), BASMAJIAN (1976), citam que o Nervo Ulnar encontra-se em situação bastante superficial, na fossa Epitrocleo-Olecraniana, e por esta razão, está sujeito a freqüentes traumatismos.

#### FÁSCIA SUPERFICIAL

SOUSA (1956) descreve que na face posterior do cotovelo, a Fâscia Muscular Superficial é mais espessa e adere ao Epicôndilo Medial estendendo-se em direção distal. SPINNER (1978) relata que a arcada de Struthers é formada pelo espessamento da Fâscia ao nível distal e medial do braço.

#### FORMAÇÃO DO CONDUTO OSTEOFIBROSO

Alguns autores descrevem de forma sucinta ou mesmo omitem os nomes das estruturas anatómicas a qual se referem quando escrevem sobre o Conduto Osteofibroso. CHIARUGI (1921) cita que o Sulco Ulnar é recoberto por uma Fâscia espessa que

forma o Conduto. GARDNER-GRAY-O'RAHILLY (1963) revelam outras estruturas como: o Ligamento Colateral Medial, fibras curtas e posteriores que se estendem do Epicôndilo Medial ao Olécrano, formando a arcada para o Nervo. BAIRATI (1971) cita que o Sulco é transformado em Conduto através de um ligamento. Já TESTUT & JACOB (1961), CHANG et al. (1963), FAZZARI (1971) atribuem a Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo e o Ligamento Epitrocleo-Olecraniano como estruturas formadoras do Conduto Osteofibroso.

#### RELAÇÕES DO CONDUTO OSTEOFIBROSO

FAZZARI (1971) e WILSON & KROUT (1973) dão ênfase apenas à Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo como fazendo parte do teto do Conduto Osteofibroso. APFELBERG & LARSON (1973) são da opinião de que o Nervo Ulnar relaciona-se medialmente com o Epicôndilo Medial e o Ligamento Colateral Medial, superiormente com a Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo e inferiormente com o Periósteo e a Cápsula Articular. SPINNER (1978) relata que lateralmente o Conduto está constituído pelo Ligamento Transverso e a Articulação do cotovelo, e medialmente, pela Aponeurose disposta entre as duas cabeças do Músculo Flexor Ulnar do Carpo.

#### MANUTENÇÃO DO NERVO ULNAR

GÉRARD (1912), CHIARUGI (1921), TESTUT & JACOB (1922), TESTUT & LATAJET (1959), TESTUT & JACOB (1961), descrevem que a arcada fibrosa é formada pela a Aponeurose do Músculo Flexor

Ulnar do Carpo, estrutura responsável pela manutenção do Nervo em seu leito.

#### MÚSCULO SUPRANUMERÁRIO

Autores como CHIARUGI (1921), TESTUT & JACOB (1922), TESTUT & LATARJET (1959), TESTUT & JACOB (1961), HAYEK (1963), FAZZARI (1971), SPINNER (1978), SUNDERLAND (1978), referem-se ao Músculo Anconeu Epicondilar como um Músculo supranumerário, e interpretam sua presença, como um reforço para a Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo. SPINNER (1978) relata ainda que o Músculo Anconeu Epicondilar auxilia na extensão da porção medial do Músculo Tríceps do braço.

#### APONEUROSE DO MÚSCULO FLEXOR ULNAR DO CARPO

GUIMARÃES (1886), SOUSA (1956) afirmam que a arcada fibrosa dá inserção as fibras do Músculo Flexor Ulnar do Carpo. GÉRARD (1912), TESTUT & JACOB (1922), TESTUT & LATARJET (1959), TESTUT & JACOB (1961), FAZZARI (1971), descrevem a arcada fibrosa como sendo formada pela Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo. SUNDERLAND (1978) é da opinião de que as fibras do Músculo Flexor Ulnar do Carpo são originadas de um firme arco aponeurótico entre o Olécrano e o Epicôndilo Medial.

#### DIÂMETRO DO NERVO ULNAR

CHANG et al. (1963) observaram em seus estudos, que

o Nervo Ulnar apresenta um espessamento na região posterior do cotovelo. SPINNER (1978) admite que o Nervo possui uma extensibilidade de 4,7mm na região do Epicôndilo Medial. APFELBERG & LARSON (1973) atribuem a espessura do Nervo no Conduto Osteofibroso em cerca de 5,4mm em média.

Autores como BICHAT (1819), SAPPEY (1871), GEHUCHTEN (1906), POIRIER-CHARPY-CÔNEO (1908), PATURET (1951), CUNNINGHAM'S (1953), ANSON & MADDOCK (1959), ANTUNEZ (1971), ROUVIÉRE (1971) entre outros, quando se referem ao Nervo Ulnar, não fazem alusão aos tópicos por nós abordados. Por vezes, descrevem de maneira sucinta, sem detalhar os aspectos anatômicos, oferecendo pouca contribuição para o objetivo deste trabalho.

Considerando os aspectos levantados nesta apresentação do tema, julgamos válida a proposta de estudar de maneira sistemática os seguintes elementos:

1. Profundidade do Sulco que aloja o Nervo;
2. Diâmetro do Nervo Ulnar na goteira Epitrocleo-Olecraniana;
3. Meios de Manutenção do Nervo Ulnar;
4. Estruturas possíveis de participarem nas luxações.

Com esta proposta acreditamos poder colaborar com resultados concretos, para uma melhor compreensão do problema, e oferecer subsídios para uma possível técnica cirúrgica mais satisfatória.

MATERIAL E MÉTODOS

## MATERIAL E MÉTODOS

Utilizamos 50 peças cadavéricas úmidas, fixadas em formalina a 10% e 100 Úmeros macerados, de adulto. As 50 peças úmidas, compreendiam membros superiores direitos e esquerdos, dos sexos masculino e feminino de cadáveres brancos e pretos em diferentes graus de mestiçagem. Não levamos em consideração para fins de resultado a raça e o sexo.

Etapas seguidas no desenvolvimento do trabalho:

### 1. DISSECÇÃO - Primeira Fase

As peças cadavéricas foram dissecadas a olho nu; iniciando-se com o rebatimento da pele por uma incisão longitudinal a meia distância entre o Olécrano e o Epicôndilo Medial do Úmero, estendendo-se desde 10 cm acima e abaixo da prega do cotovelo. Duas incisões perpendiculares à primeira no seu extremo proximal e distal, delimitou a área a ser estudada. Em seguida rebatemos a tela subcutânea e a Fáschia Muscular Superficial: identificamos o Nervo Ulnar em sua goteira, as fibras Mediais do Músculo Tríceps, o Septo Intermuscular Medial e observamos a distribuição da Aponeurose dos Flexores conjuntamente com o Ligamento Epitrocleo-Olecraniano.

### 2. DISSECÇÃO - Segunda Fase

Procedeu-se a abertura de uma janela próximo da inserção do Músculo Flexor Ulnar do Carpo; em seguida foi rebatida a Aponeurose e identificada a situação do Nervo Ulnar

após penetração entre as duas inserções do Músculo Flexor Ulnar do Carpo.

### 3. MEDIÇÃO

Utilizando o Paquímetro MAUB (HOLANDA), foi medida a profundidade do Sulco Ulnar nos 100 ossos macerados de adulto humano. Todas as medições com relação a profundidade, realizaram-se na porção final do Sulco, em consequência da maior profundidade apresentada a este nível e por constituir uma localização de maior significado no que concerne a incidência de luxações. Em seguida, com o auxílio de um Goniômetro e do Paquímetro MAUB (HOLANDA), padronizamos uma posição para os 50 membros superiores, com  $40^{\circ}$  aproximadamente de flexão. Medimos então a espessura do Nervo Ulnar, obedecendo os mesmos parâmetros de posição e localização para obtenção da profundidade do Sulco Ulnar nos ossos macerados. Estes resultados foram expressos em cm.

### 4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Com os resultados obtidos, calculamos a média, variância e o desvio padrão das variáveis em estudo, segundo as fórmulas clássicas.

### 5. DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

Utilizamos para a documentação a máquina fotográfica OLYMPUS OM 10 com lente ZUIKO 50mm F1.4, na maioria dos casos contamos com o auxílio de uma Macro.

R E S U L T A D O S

## RESULTADOS

### 1. SITUAÇÃO DO NERVO ULNAR

Ao nível da porção distal e posterior do braço, o Nervo Ulnar caminhou pela borda Medial do Músculo Tríceps por detrás do Septo Intermuscular Medial, ora se posicionando lateralmente, ora inferiormente às fibras Mediais do Músculo Tríceps; em cerca de 80% das peças dissecadas, o Nervo Ulnar apresentou-se lateralmente. Em seguida atravessou o Conduto Osteofibroso no Sulco do Nervo Ulnar, que se mostrou inicialmente raso e em seguida profundo; neste ponto manteve relação com o Epicôndilo Medial e o Olécrano.

### 2. FÁSCIA MUSCULAR SUPERFICIAL

A Fáscia Muscular Superficial que envolve o grupo muscular do braço, apresentou-se espessada ao nível da borda Medial do Músculo Tríceps (Fig. 1), envolvendo o Nervo Ulnar junto ao Septo Intermuscular Medial, originando a Bainha Fibrosa que, por sua vez contribuiu para a formação do Conduto Osteofibroso (Fig. 2). No cotovelo, ao nível do Olécrano, a Fáscia apresentou seus dois estratos fundidos em um folheto único, conferindo uma maior resistência à articulação.

### 3. FORMAÇÃO DO CONDUTO OSTEOFIBROSO

O Conduto formou-se a partir da Bainha Fibrosa que envolveu o Nervo Ulnar. A Bainha encontrou-se revestida por

um Ligamento que se estendeu do Epicôndilo Medial ao Olécrano que, aparentemente se fez pela continuação de um folheto mais profundo da Aponeurose dos Flexores. Este Ligamento Epitrocleo-Olecraniano não esteve presente em todos os casos estudados. Quando presente encontramos revestindo o Ligamento Epitrocleo-Olecraniano a Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo, que se estendeu do Olécrano ao Epicôndilo Medial e continuou-se com a Fáschia Muscular Superficial. Estas estruturas repousam inferiormente num tecido adiposo situado, entre a Bainha Fibrosa e o Sulco Ulnar.

#### 4. RELAÇÕES DO NERVO ULNAR NO CONDUTO OSTEOFIBROSO

Inferiormente o Nervo relacionou-se com a Bainha Fibrosa e uma fina lâmina de Periôsteo; medialmente, com o Epicôndilo Medial e o Ligamento Colateral Ulnar Medial; superiormente, com o Ligamento Epitrocleo-Olecraniano e Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo e a Fáschia Muscular Superficial.

#### 5. MANUTENÇÃO DO NERVO

O Nervo Ulnar manteve-se na goteira Epitrocleo-Olecraniana pelas estruturas que formavam a goteira, transformando-a em canal: Ligamento Epitrocleo-Olecraniano, Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo (Fig. 3 e 4) e Fáschia Muscular Superficial. Observamos em 40% dos casos a existência do Ligamento Epitrocleo-Olecraniano. A aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo assim como a Fáschia Muscular Superficial, estiveram presentes em todos os casos, unindo o Epicôndilo

dilo Medial ao Olécrano.

#### 6. MÚSCULO SUPRANUMERÁRIO

O Músculo Anconeu Epicondilar esteve presente em 16% das peças dissecadas, estendendo-se do Olécrano ao Epicôndilo Medial (Fig. 5). Manteve relação com a borda Medial do Músculo Tríceps e na maioria dos casos estava intimamente relacionado com a Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo.

#### 7. APONEUROSE DO MÚSCULO FLEXOR ULNAR DO CARPO

A Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo esteve aderida ao Olécrano e ao Epicôndilo Medial, por fibras de trajetos oblíquos e horizontais. Recobriu o Ligamento Epitrocleo-Olecraniano e continuou-se em sentido cranial, com a Fáscia Muscular Superficial, contribuindo para formar o arco fibroso. A nível das inserções do Músculo Flexor Ulnar do Carpo, a Aponeurose apresentou um aspecto em arco, por onde transitava o Nervo Ulnar (Fig. 6), que em seguida penetrou em um túnel aparentemente estreito (Fig. 7).

#### 8. FLACIDEZ

Em 4% dos casos em estudo, observamos flacidez dos elementos que participaram na manutenção do Nervo Ulnar em seu leito, percebida pela facilidade da penetração do estilete no Conduto Osteofibroso, pela elasticidade quando deslocado pela pinça de trabalho, e também, pelo fato do Nervo Ulnar

posicionar-se por diante do Epicôndilo Medial, quando o mem  
bro foi submetido a uma flexão. Nestes casos encontramos con  
comitante com a flacidez da Aponeurose do Músculo Flexor Ul  
nar do Carpo, e da Fáschia Muscular Superficial, a ausência do  
Ligamento Epitrocleo-Olecraniano (Fig. 8).

## 9. MEDIÇÃO

Obtivemos como resultado das medições de profundida  
de do Sulco Ulnar em 100 ossos macerados, 0,43cm em média,  
com um desvio padrão de 0,06cm, e como valores extremos regis  
tramos 0,57cm para a maior profundidade e 0,26cm para a menor  
profundidade (Tabela 1).

Para o Nervo Ulnar obtivemos um diâmetro de 0,33cm  
em média, com um desvio padrão de 0,03cm. Como valores extre  
mos encontramos 0,41cm e 0,29cm, respectivamente para os diâ  
metros maior e menor (Tabela 2).

## LEGENDA

TODAS FOTOGRAFIAS APRESENTAM:

- Vista Posterior e Medial do Membro Superior Direito
- Olécrano (O)
- Epicôndilo Medial (EM)
- Porção Medial do Músculo Tríceps (PMT)
- Nervo Ulnar (NU)

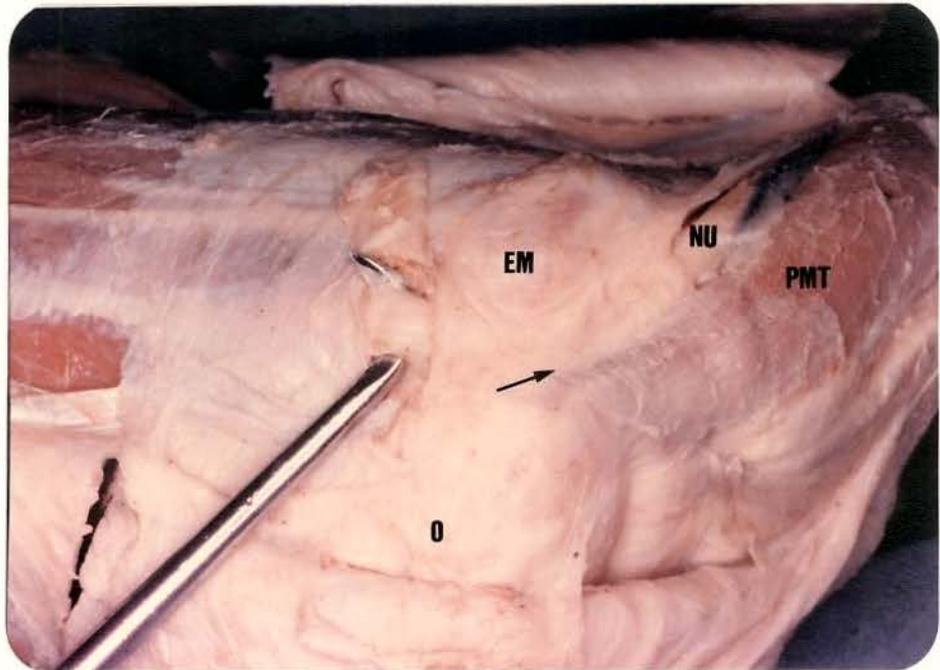


Fig. 1 - Vista Posterior e Medial do Membro Superior Direito, indicando o Espessamento da Fásia Muscular Superficial (seta), Olécrano (O), Epicôndilo Medial (EM), Porção Medial do Músculo Tríceps (PMT), Nervo Ulnar (NU).

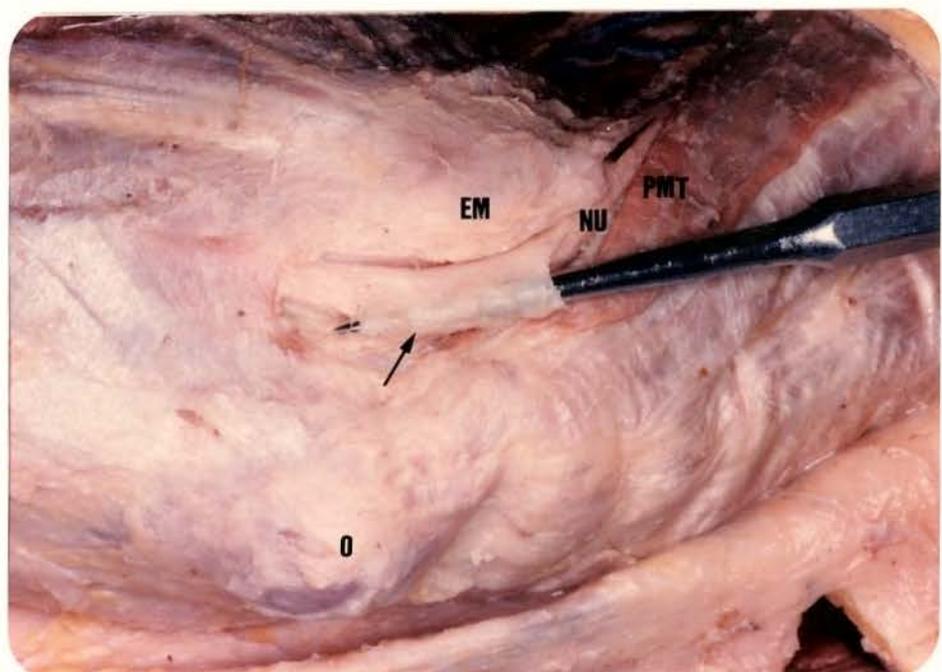


Fig. 2 - Indicando a Bainha Fibrosa (seta).

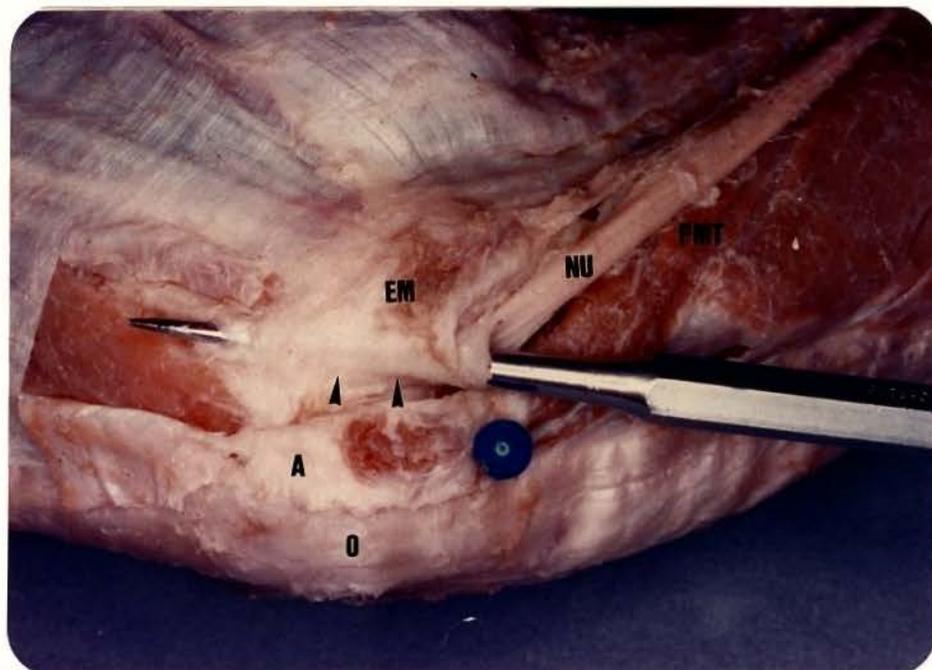


Fig. 3 - Indicando o Ligamento Epitrocleo-Olecraniano (setas), Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo (A) rebatida Lateralmente.

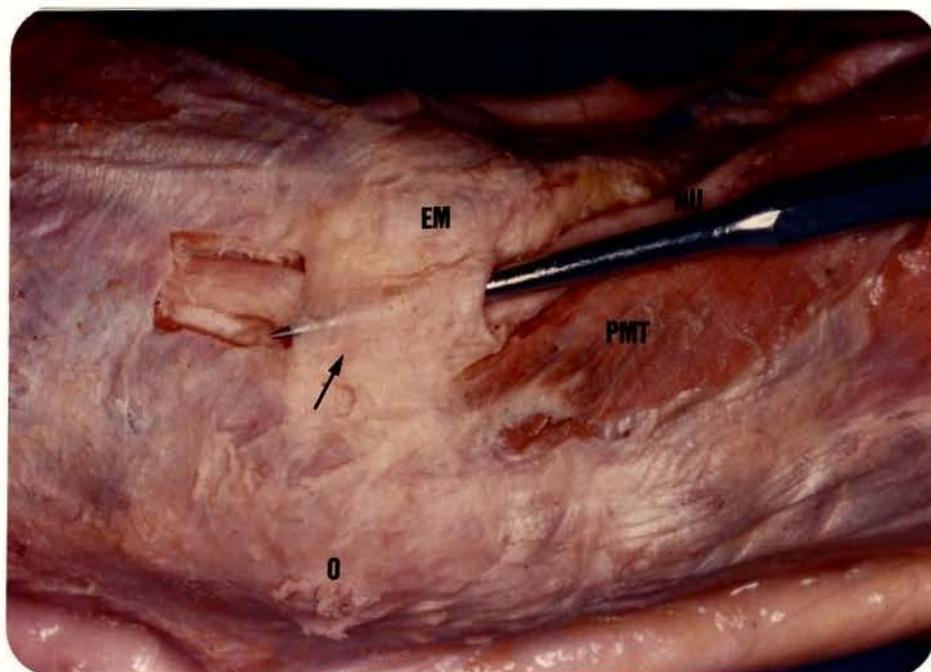


Fig. 4 - Indicando a Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo (seta).

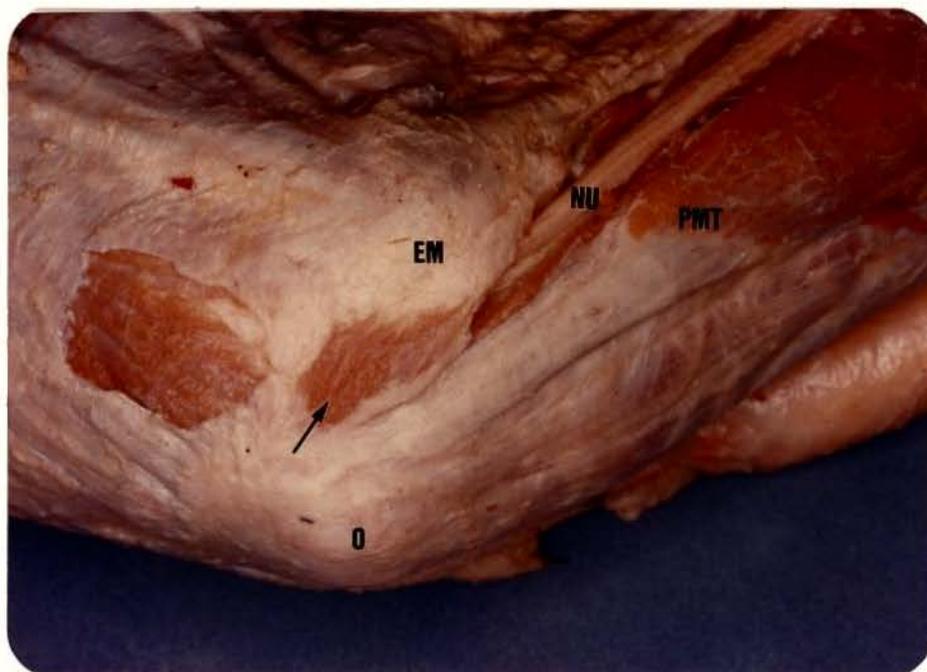


Fig. 5 - Indicando o Músculo Anconeu Epicondilar (seta).

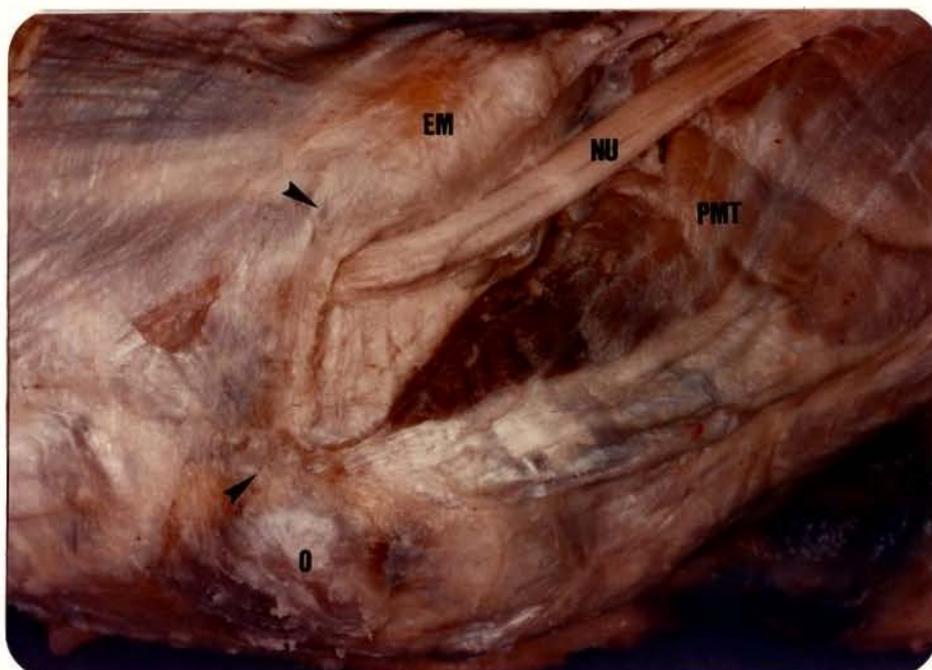


Fig. 6 - Indicando as Inserções da Aponeurose do Flexor Ulnar do Carpo (setas)

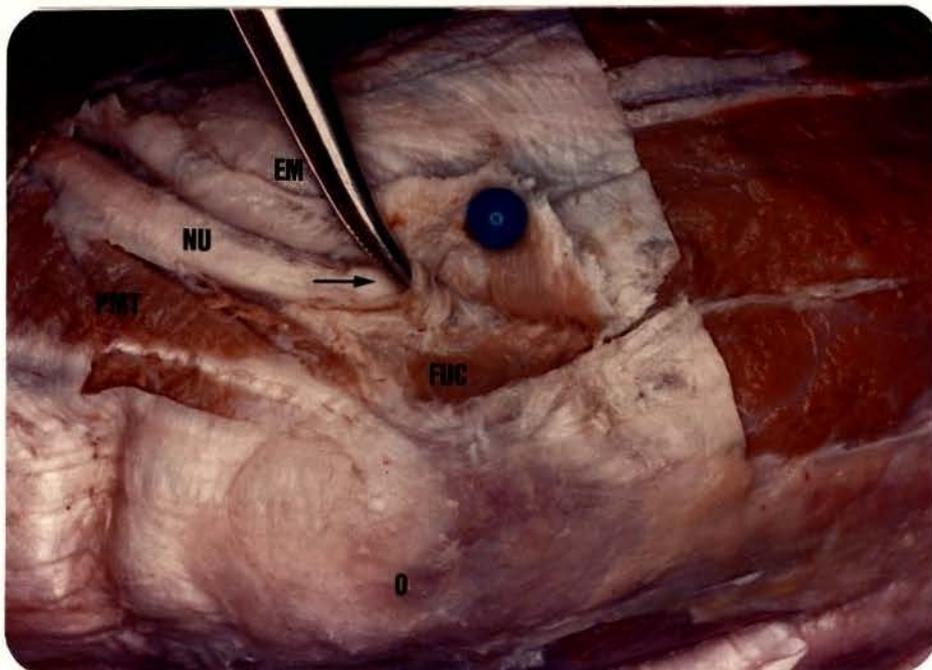


Fig. 7 - Indicando a penetração do Nervo Ulnar (seta), entre as duas Inserções do Músculo Flexor Ulnar do Carpo (FUC).

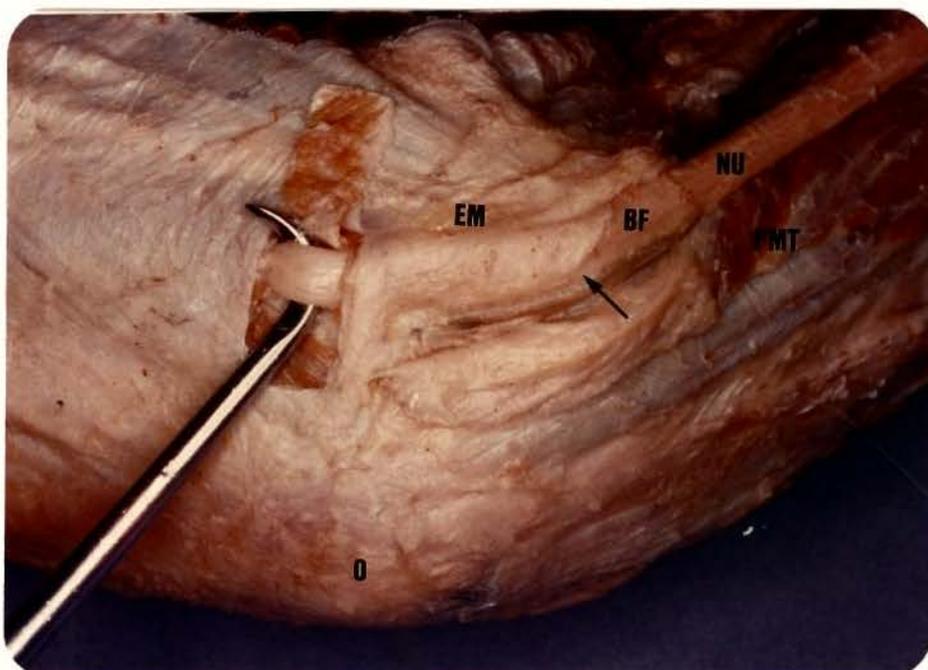


Fig. 8 - Indicando a Ausência do Ligamento Epitrocleo-Olecranoiano (seta), a Bainha Fibrosa (BF).

TABELA 1

Profundidade (em cm) do Sulco Ulnar, em 100 (cem) Omeros mace-  
rados de adulto humano.

0,33	0,51	0,52	0,33	0,37
0,54	0,55	0,50	0,52	0,44
0,32	0,46	0,45	0,51	0,32
0,43	0,44	0,26	0,49	0,49
0,53	0,29	0,46	0,42	0,43
0,44	0,42	0,40	0,52	0,42
0,42	0,31	0,46	0,38	0,38
0,53	0,46	0,48	0,45	0,51
0,32	0,46	0,39	0,47	0,45
0,32	0,43	0,31	0,38	0,42
0,31	0,45	0,42	0,42	0,36
0,46	0,42	0,47	0,42	0,41
0,41	0,51	0,39	0,52	0,37
0,53	0,37	0,52	0,51	0,50
0,48	0,33	0,43	0,53	0,44
0,55	0,34	0,48	0,47	0,47
0,42	0,39	0,37	0,49	0,38
0,39	0,57	0,41	0,33	0,39
0,41	0,50	0,46	0,37	0,43
0,50	0,55	0,39	0,41	0,48
$\bar{X}=0,43$	$S=0,06$			

TABELA 2

Diâmetro (em cm) do Nervo Ulnar, no Sulco Ulnar, em (50) cinquenta) peças cadavéricas úmidas, fixadas em Formol à 10%.

0,30	0,36	0,35	0,30	0,35
0,36	0,41	0,34	0,34	0,33
0,31	0,30	0,33	0,37	0,38
0,40	0,29	0,33	0,34	0,33
0,31	0,35	0,39	0,31	0,37
0,30	0,30	0,36	0,39	0,30
0,30	0,30	0,33	0,30	0,39
0,32	0,34	0,30	0,36	0,35
0,29	0,40	0,32	0,34	0,38
0,30	0,35	0,34	0,30	0,30
$\bar{X}=0,33$	$S=0,03$			

D I S C U S S Ã O

**UNICAMP**  
**BIBLIOTECA CENTRAL**

## DISCUSSÃO

## SITUAÇÃO DO NERVO ULNAR

Em nossos estudos observamos que o Nervo Ulnar obedece à dois tipos de trajetos: 20% dos casos, dispõem-se inferiormente às fibras Mediais do Músculo Tríceps do braço, enquanto 80% das observações mostraram uma disposição lateral a estas mesmas fibras. GUIMARÃES (1886), CHIARUGI (1921), TESTUT & JACOB (1922), SOUSA (1956), TESTUT & LATARJET (1959), TESTUT & JACOB (1961), ALVES (1962), GARDNER-GRAY-O'RAHILLY (1963), DAVIES & COUPLAND (1967) FAZZARI (1971), HOLLINSHEAD (1974), BASMAJIAN (1976), GRAY (1977), descrevem que o Nervo Ulnar situa-se lateralmente às fibras Mediais do Músculo Tríceps, o que coincide com 80% de nossos achados. Não encontramos na literatura consultada nenhuma referência a posição inferior ocupada pelo Nervo Ulnar, com relação ao Músculo Tríceps. Acreditamos que a posição inferior ocupada por 20% do nosso material, deve-se à passagem brusca de uma posição medial do Nervo para instalar-se posteriormente no Sulco Ulnar, podendo constituir variações de trajeto e posição.

APFELBERG & LARSON (1973), afirmam que a porção Medial do Músculo Tríceps do braço, empurra o Nervo Ulnar ântero-medialmente, em cerca de 0,73cm em direção ao Septo Intermuscular Medial e ao arco fibroso. SPINNER (1978), cita que existem três fatores mecânicos capazes de afetar o Nervo: compressão, estiramento e atrito. Considerando as afirmações destes autores face à posição inferior do Nervo com relação

as fibras Mediais do Músculo Tríceps encontrada em 20% do nosso material, admitimos que nestes casos estariam mais facilmente sujeitos a compressão, do que aqueles em que o Nervo se dispõe lateralmente ao Músculo Tríceps do braço.

#### FÁSCIA MUSCULAR SUPERFICIAL

O espessamento da Fáschia Muscular Superficial ao nível do Septo Intermuscular Medial, constitui um fator de sustentação e manutenção do Nervo em seu curso. SOUSA (1956), descreve que na face posterior do cotovelo, a Fáschia Muscular Superficial é mais espessa e adere ao Epicôndilo Medial estendendo-se em direção distal. SPINNER (1978), cita que a arcada de Struthers, arcada que une a borda Medial do Músculo Tríceps ao Septo Intermuscular Medial, é formada pelo espessamento da Fáschia ao nível distal e medial do braço, e é encontrada em 70% dos membros estudados. No entanto BICHAT (1819), SAPPEY (1871), LUNA (1913), PATURET (1951), CUNNINGHAM'S (1953), SCHAEFFER (1953), TESTUT & LATARJET (1959), FAZZARI (1971), HOLLINSHEAD (1974), GRAY (1977), entre outros, nada descrevem em relação ao espessamento da Fáschia Muscular Superficial a este nível. Observando a disposição da Fáschia Muscular Superficial, em relação ao Septo Intermuscular Medial e ao Nervo Ulnar, nos parece que a Fáschia envolve o Nervo originando a Bainha Fibrosa.

Acreditamos que conhecimentos mais precisos sobre a Bainha Fibrosa e a arcada de Struthers, são de fundamental importância, para aqueles que se utilizam da transposição ante

rior do Nervo Ulnar, como tratamento nos casos de luxação do Nervo. Autores como GAY & LOVE (1947), HAGSTROM (1977), GREVSTEN et al. (1978), alertam da necessidade do Nervo Ulnar ser dissecado, deixando-se livre as porções proximais e distais, impedindo desta forma a ocorrência de distensões.

#### FORMAÇÃO DO CONDUTO OSTEOFIBROSO

O Conduto Osteofibroso está formado pela Bainha Fibrosa, pelo Ligamento Epitrocleo-Olecraniano, pela Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo e pela Fáscia Muscular Superficial. Acreditamos que a participação conjunta destes elementos contribuem para a formação do Conduto, proporcionando-lhe maior resistência, visto que a função do Conduto é facilitar o deslizamento do Nervo entre o Epicôndilo Medial e o Olécrano durante a flexão e extensão, além de alojar e manter o Nervo em seu leito. O número de elementos participantes na formação do Conduto Osteofibroso, indica a riqueza de recursos através dos quais o Nervo Ulnar é mantido em posição apesar das constantes pressões exercidas a este nível durante os movimentos.

Segundo FEINDEL & STRATFORD (1958), afirmam que o diâmetro do túnel é reduzido durante a flexão do cotovelo, possibilitando desta forma uma adequação entre o Conduto e o Nervo neste momento distendido, ao mesmo tempo, é provável a ocorrência de um aumento de resistência do Conduto por espessamento das estruturas. Nosso trabalho coincide com as afirmações de TESTUT & JACOB (1961), CHANG et al. (1963) e FAZZA

RI (1971) que descrevem a Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo e o Ligamento Epitrocleo-Olecraniano como formadores do Conduto Osteofibroso. GARDNER-GRAY-O'RAHILLY (1963) no entanto, citam o Ligamento Colateral Medial e as fibras posteriores curtas, como formadoras do Conduto. Acreditamos que o conhecimento das estruturas que formam o Conduto Osteofibroso e um estudo aprofundado do seu grau de participação na estabilidade, poderão definir de maneira mais clara, o papel dessas estruturas nos possíveis desencadeamentos de luxação.

#### RELAÇÕES DO NERVO ULNAR NO CONDUTO OSTEOFIBROSO

A formação do Conduto Osteofibroso propicia o deslizamento do Nervo Ulnar, ao mesmo tempo que auxilia sua manutenção no leito. A literatura consultada não traz maiores elucidações referentes as relações do Nervo no Conduto Osteofibroso, quando mesmo não lhe fazem referência. Autores como FAZZARI (1971), WILSON & KROUT (1973) dão ênfase a Aponeurose do Músculos Flexor Ulnar do Carpo, como fazendo parte do teto do Conduto, porém não detalham outras estruturas com as quais o Nervo se relaciona a este nível. SPINNER (1978) é da opinião que o Nervo Ulnar relaciona-se lateralmente com o Ligamento Transverso e a Cápsula Articular e medialmente com a Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo. Nossos resultados coincidem com as descrições de APFELBERG & LARSON (1973) quando relacionam o Nervo Ulnar, medialmente com o Epicôndilo Medial e o Ligamento Colateral Medial, superiormente com a

Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo e inferiormente com o Periósteo e Cápsula Articular; apenas alertamos para a existência do Ligamento Epitrocleo-Olecraniano, situado entre a Bainha Fibrosa e a Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo, fazendo portanto relação superior com o Nervo.

#### MEIOS DE MANUTENÇÃO

Participam na manutenção do Nervo na goteira Ulnar: a Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo, o Ligamento Epitrocleo-Olecraniano e a Fâscia Muscular Superficial. Esta maneira conjunta de atuação é justificada pela condição de contínua pressão a que o Nervo submete-se durante os movimentos. Nossos achados coincidem em parte com as descrições dos seguintes autores, GUIMARÃES (1886), POIRIER-CHARPY-CÚNEO (1908), GÉRARD (1912), LUNA (1913), CHIARUGI (1921), TESTUT & JACOB (1922), TESTUT & LATARJET (1959), TESTUT & JACOB (1961), BAIRATI (1971), GRAY (1977), que descrevem que o Nervo Ulnar é mantido em sua posição por uma arcada fibrosa que se estende do Olécrano ao Epicôndilo Medial. O conhecimento dos meios de Manutenção do Nervo em seu leito, podem contribuir para o aprimoramento de uma técnica cirúrgica que propicie a permanência do Nervo em sua posição anatômica, diminuindo desta forma a área da incisão, assim como, as consequências que possam advir da transposição anterior.

#### MÚSCULO SUPRANUMERÁRIO

O Músculo Anconeu Epicondilar estende-se do Olécrano

ao Epicôndilo Medial, auxiliando a porção Medial do Músculo Tríceps do braço no movimento de extensão, SPINNER (1978). Encontra-se principalmente nos mamíferos porém este músculo é pouco freqüente no homem, segundo TESTUT & JACOB (1961). Em nosso trabalho, registramos este Músculo em 16% de 50 membros superiores dissecados. TESTUT & LATARJET (1959), atribuem a sua presença em 25% dos casos e CHANG et al. (1963) em 200 cadáveres observados encontraram em 8% dos casos, o que confirma a inconstância do Músculo Anconeus Epicondilar. Acreditamos que este Músculo participa na manutenção do Nervo Ulnar na goteira Epitrocleo-Olecraniana por estar intimamente relacionado a Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo, onde atua como um reforço, o que coincide com as descrições de CHIARUGI (1921), TESTUT & JACOB (1922), TESTUT & LATARJET (1959), TESTUT & JACOB (1961), HAYEK (1963), FAZZARI (1971), SPINNER (1978), SUNDERLAND (1978). Por outro lado, observamos que o Ligamento Epitrocleo-Olecraniano esteve presente em 40% dos casos, e em algumas peças, encontramos ao mesmo tempo, tanto o Ligamento Epitrocleo-Olecraniano como o Músculo Anconeu Epicondilar, o que nos sugere, que a formação do Ligamento Epitrocleo-Olecraniano ocorre pela expansão da Aponeurose dos Flexores não se tratando de resquício do Músculo Anconeus Epicondilar, como afirma TESTUT & JACOB (1961).

Autores como: SPINNER (1978), HIRASAWA et al. (1979), registram em seus trabalhos, que o Músculo Anconeus Epicondilar tem sido encontrado como causador de compressão e consequentes neurites do Nervo Ulnar ao nível do cotovelo. TESTUT & JACOB (1961), chamam a atenção dos cirurgiões, para a exis

tência deste Músculo. Pelas considerações desses autores, achamos por bem registrar o Músculo Anconeu Epicondilar em nossos estudos.

#### APONEUROSE DO MÚSCULO FLEXOR ULNAR DO CARPO

Em 100% dos casos estudados, a Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo esteve presente, estendendo-se do Olécrano ao Epicôndilo Medial por fibras de trajetos horizontais e oblíquos que se continuam com a Fâscia Muscular Superficial formando o arco fibroso. Esta Aponeurose contribue para a formação do Conduto Osteofibroso, ajudando na manutenção do Nervo em seu leito. GÉRARD (1912), TESTUT & JACOB (1922), TESTUT & LATARJET (1959), TESTUT & JACOB (1961), FAZZARI (1971), citam que as inserções superiores do Músculo Flexor Ulnar do Carpo, formam uma arcada fibrosa que recobre o Nervo Ulnar transformando a goteira em Conduto. GUIMARÃES (1886), SOUSA (1956), SUNDERLAND (1978), são da opinião que a arcada fibrosa dá inserção as fibras do Músculo Flexor Ulnar do Carpo. As afirmações destes autores coincidem em parte com os nossos resultados, diferenciando-se apenas pelo fato de não incluírem a Fâscia Muscular Superficial na formação do arco fibroso.

OSBORNE (1957), HO & MARMOR (1971), WILSON & KROUT (1973), relatam que uma situação de tensão na Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo, é fator desencadeante de compressão do Nervo Ulnar. Segundo dados da literatura, a Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo, quando submetida a uma posição de flexão do antebraço sobre o braço, distende-se

cerca de 5mm a cada 45° de movimento executado, VANDERPOOL et al. (1968), o que demonstra um possível tensionamento da Aponeurose ao nível do cotovelo, confirmando os trabalhos de FEINDEL & STRATFORD (1958), MILLER & HUMMEL (1980), DAWSON et al. (1983), que descrevem a Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo como elemento possível de comprimir o Nervo.

Baseados em CHANG et al. (1963) quando afirmam em seu trabalho, terem encontrado um espessamento do Nervo Ulnar atrás do Epicôndilo Medial em 49,5% dos 60,5% dos casos estudados, e em nossos resultados, quando descrevemos que o Nervo transita entre as inserções da Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo e em seguida penetra em um túnel aparentemente estreito, admitimos que, fazendo-se sentir um fator de compressão a este nível, o Nervo estará mais facilmente sujeito a compressão na altura do Túnel Cubital do que entre as inserções da Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo.

#### FLACIDEZ

Em 4% dos casos estudados a Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo e a Fáschia Muscular Superficial apresentaram-se flácidas, por outro lado não encontramos nestes dois casos, a presença do Ligamento Epitrocleo-Olecraniano. Estes membros quando submetidos a uma flexão de aproximadamente 40°, o Nervo Ulnar tende a posicionar-se por diante do Epicôndilo Medial, o que nos sugere a ineficácia da Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo e da Fáschia Muscular Superficial como meios de manutenção do Nervo em seu leito nestes casos.

Nossos resultados coincidem com os trabalhos de PLATT (1926), CHILDRESS (1956), ASHENHURST (1962), quando afirmam que a flacidez do Ligamento, como uma das causas da luxação; admitem esta flacidez como de caráter congênito. Ressaltamos que não encontramos nestes dois casos, nenhum fator patológico capaz de justificar a flacidez das estruturas. Temos também de ponderar as afirmações de WOLTMAN (1930), DAVIDSON & HORWITZ (1935), GAY & LOVE (1947), McGOWAN (1950) que admitem que a luxação do Nervo Ulnar, ocorre, na sua grande maioria, por fatores ocupacionais e traumáticos. Levamos em consideração estas afirmações pelo fato de não dispormos de registros das profissões dos indivíduos em cujos corpos desenvolvemos nosso estudo.

#### MEDIÇÃO

A profundidade média encontrada no Sulco Ulnar nos 100 ossos macerados é cerca de 0,43cm com um desvio padrão de 0,06cm e o diâmetro do Nervo Ulnar nas 50 peças úmidas é da ordem de 0,33cm com um desvio padrão de 0,03cm. Nossos resultados em relação ao diâmetro do Nervo difere daquele encontrado por APFELBERG & LARSON (1973) que registraram 5,4mm em média. Atribuímos esta diferença pelo fato de termos realizado nossas medições a uma angulação de 40° aproximadamente, para fins de padronização. Baseados em SPINNER (1978) quando descreve que o Nervo Ulnar distende-se 4,7mm durante a flexão, e em FEINDEL & STRATFORD (1958) e APFELBERG & LARSON (1973) que citam que o Conduto Osteofibroso reduz-se em volume durante a

flexão, admitimos justificar esta diferença de diâmetro entre nossas observações e aquela dos autores.

Levando em consideração a relação profundidade do Sulco Ulnar e o diâmetro do Nervo, somos da opinião que o Sulco Ulnar é razoavelmente capaz de alojar o Nervo em seu leito em condições normais.

CONCLUSÕES

## CONCLUSÕES

1. O Nervo Ulnar ao nível da porção distal do braço, apresenta trajetos laterais ou inferiores às fibras Mediais do Músculo Tríceps do braço.
2. O número de elementos participantes do Conduto Osteofibroso indicam os recursos os quais o Nervo Ulnar é mantido em posição apesar das constantes pressões.
3. O Nervo Ulnar é mantido em seu leito pelo Ligamento Epitrocleo-Olecraniano, pela Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo e Fáschia Muscular Superficial.
4. A Fáschia Muscular Superficial envolve o Nervo Ulnar originando a Bainha Fibrosa.
5. O Ligamento Epitrocleo-Olecraniano é formado pela expansão da Aponeurose dos Flexores.
6. O Sulco Ulnar é razoavelmente capaz de alojar o Nervo em seu leito em condições normais.
7. O Nervo Ulnar submetido a uma flexão de aproximadamente  $40^{\circ}$ , apresenta um diâmetro de 0,33cm.

8. Flacidez da Aponeurose do Flexor Ulnar do Carpo e da Fáschia Muscular Superficial ocorrem.

R E S U M O

## RESUMO

Os estudos sobre a luxação do Nervo Ulnar ao nível do cotovelo, demonstram a necessidade de um maior conhecimento em relação a sua etiologia, incidência, tratamento e prognóstico. A carência de dados e estudos mais aprofundados em relação aos aspectos anatómicos desta região, além do grande número de luxações espontâneas e traumáticas, nos levaram ao seguinte objetivo: estudar de maneira sistemática, a profundidade do Sulco Ulnar, o diâmetro do Nervo Ulnar, os meios de manutenção do Nervo na goteira Epitrocleo-Olecraniana e as possíveis estruturas capazes de provocar luxações.

Para o proposto foram utilizadas 50 membros superiores de humano adulto de ambos os sexos, e 100 ossos macerados de adulto, e feito uso de métodos de dissecação a olho nu; o Paquímetro foi utilizado para a medição da profundidade e diâmetro do Nervo. A análise estatística seguiu-se a estes estudos.

Julgamos portanto poder emitir as seguintes conclusões alusivas ao assunto: o Nervo Ulnar apresenta um diâmetro de 0,33cm em média quando submetido a uma flexão de aproximadamente 40°, enquanto que o Sulco Ulnar apresenta uma profundidade média de 0,43cm. O Nervo é mantido em seu leito pelo Ligamento Epitrocleo-Olecraniano, pela Aponeurose do Músculo Flexor Ulnar do Carpo, e espessamento da Fáschia Muscular Superficial. Em 40% dos casos estudados o Ligamento Epitrocleo-Olecraniano esteve presente.

Com estas afirmações acreditamos poder colaborar com

resultados concretos, para uma melhor compreensão do problema e oferecer subsídios para uma possível técnica cirúrgica mais adequada, diminuindo desta forma o número de luxações classificadas como idiopáticas.

S U M M A R Y

## SUMMARY

The studies of the dislocation of the Ulnar Nerve at the level of the elbow show the necessity of greater knowledge in relation to its etiology, incidence, treatment and prognosis. The lack of data and of depth studies with relation to the anatomical aspects pertaining to this region, as well as large number of spontaneous and traumatic dislocation have brought us to the following objective: to study systemmatically, the depth of the Ulnar groove, the diameter of the Ulnar Nerve, the means of maintaining the Nerve in the groove between the internal Condyle and Olecranian (the Epitrochlear-Olecranian groove) and the possible strutures capable of provoking dislocations.

To carry out our proposal, 50 adult human upper limbs of both sexes were utiliyed as well as the maceration of 100 adult bones, and free dissection methods; a Pachymeter was also utilized to measure the depth and diameter of the Nerve. A statistical analysis followed these studies.

We judged it possible to admit the XX following conclusions referring to this subject: the Ulnar Nerve presented an average diameter of 0.33cm when flexioned to an angle of approximately  $40^{\circ}$ , while the Ulnar groove presented an average depth of 0.43cm. The Nerve is maintained in its bed by the Epitrochlear-Olecranian ligament by the aponeurosis of the Flexor Carpi Ulnaris and the thickening of the superficial muscular fascia. In 40% of

the cases studied, the Epitrochlear-Olecranian ligament was present and in 4% of the cases, the aponeurosis of the Flexor Carpi Ulnaris and the superficial muscular fascia were flaccid.

Whit these affirmations we believe we may corroborated with concrete results, to a better comprehension of the problem and possibly offer aid toward a more adequate surgical technique, diminishing in this way the number of idiopathic dislocations.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, E.: Anatomia Topográfica. 2<sup>a</sup> ed. Brasil, Livraria Atheneu S.A., 1962.
- ANSON, B.J. & MADDOCK, W.G.: Callander's Surgical Anatomy. 4<sup>a</sup> ed. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1959.
- ANTUNEZ, L.: Atlas of Human Anatomy. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1971.
- APFELBERG, D.B. & LARSON, S.J.: Dynamic Anatomy of the Ulnar Nerve at the Elbow. Plast. and Reconstruct Surg., 51: 76-81, 1973.
- ARKIN, A.M.: Habitual Luxation of the Ulnar Nerve. New York City, J. Mt. Sinai Hosp., 7: 208-216, 1940.
- ASHENHURST, E.M.: Anatomical Factors in the Etiology of Ulnar Neuropathy. Canad. Med. Ass. J., 87: 159-163, July 1962.
- BAIRATI, A.: Trattato di Anatomia Umana. 2<sup>a</sup> ed., Torino, Minerva Médica Ed., 3: 1971.
- BARBER, K.W.; BIANCO, A.J.; SOULE, E.H.; MacCARTY, C.S.: Benign Extraneural Soft Tissue Tumors of the Extremities Causing Compression of Nerves. J. Bone & Joint Surg., 44A: 98, 1962.

BASMAJIAN, J.V.: Anatomia. 7<sup>a</sup> ed., The Williams & Wilkins Company, 1976.

BHALA, R.P.: Electrodiagnosis of the Ulnar Nerve Lesions at the Elbow. Arch. Phys. Med. Rehabil., 57: 206-212, 1976.

BICHAT, X.: Traité D'Anatomie Descriptive. Paris, Brosson e Gabon. Tomo III, 1819.

BURMAN, M.S. & SUTRO, C.J.: Recurrent Luxation of the Ulnar Nerve by Congenital Posterior Position of the Médial Epicondyle of the Humerus. J. Bone and Joint Surg., 38: 652-663, 1939.

CHANG, K.S.F.; LOW, W.D.; CHAN, S.T. et al.: Enlargement of the Ulnar Nerve Behind the Median Epicondyle. Anat. Rec., 145: 149-153, 1963.

CHIARUGI, G.: Anatomia Dell'Uomo. Milano, Società Editrice Libreria. 4: 1921.

CHILDRESS, H.M.: Recurrent Ulnar Nerve Dislocation at the Elbow. The J. of Bone and Joint Surg., 38-A, n° 5: 978-984, October, 1956.

COBB, F.: Recurrent Dislocation of the Ulnar Nerve. Ann. Surg., 38: 652-663, 1903.

- COLLINET, P.: Luxation Congénitale du Nerf Cubital. Bull. Soc. Anat. de Paris, 71: 358-361, 1896.
- CUNNINGHAM'S.: Text-book of Anatomy. 9<sup>a</sup> ed. New York, Oxford. University Press, 1953.
- DAVIDSON, A.J. & HORWITZ, M.T.: Late or Tardy Ulnar-Nerve Paralysis. J. Bone and Joint Surg., 17: 844-856, 1935.
- DAVIES, D.V. & COUPLAND, R.E.: Gray's Anatomy. 34<sup>a</sup> ed., Longman Group LTD., 1967.
- DAWSON, D.M.; HALLET, M.; MILLENDER, L.H.: Entrapment Neuropathies. 1<sup>a</sup> ed., Boston, Little, Brown and Company, 1983.
- DUBS, J.: Ueber die Traumatische Luxation des Nervus Ulnaris. Corresp. Blatt für Schweizer Aerzte, 48: 1711-1718, 1918.
- EISEN, A. & DANON, J.: The Mild Cubital Tunnel Syndrome: Its Natural History and Indications for Surgical Intervention. Neurology, 24: 608-613, 1974.
- ENGVIST, O.: Postoperative Ulnar Palsies (in Swedish). Svenske Läk. Tidn., 69: 3425-3431, 1972.
- FAZZARI, I.: Anatomia Umana Sistemica. 1<sup>a</sup> ed., Torino. Unione Tipografica, 1971.

- FEINDEL, W. & STRATFORD, J.: Cubital Tunnel Compression in Tardy Ulnar Palsy. *Canad. M.J.*, 78: 351-353, 1958.
- GARDNER, E.; GRAY, D.J.; O'RAHILLY, R.: Anatomy. 2<sup>a</sup> ed., Philadelphia. W.B. Saunders Company, 1963.
- GAY, J.R. & LOVE, J.G.: Diagnosis and Treatment of the Ulnar Nerve. *J. Bone and Joint Surg.*, 29: 1087-1097, October, 1947.
- GEHUCHTEN, A.: Anatomie du Système Nerveux de L'Homme. 4<sup>a</sup> ed., Louvain, Librairie Universitaire, 1906.
- GÉRARD, G.: Manuel D'Anatomie Humaine. Paris, Steinheil Éditeur. 1912.
- GILLIAT, R.W. & THOMAS, P.K.: Changes in Nerve Conduction with Ulnar Lesions at the Elbow. *J. Neurol. Neursurg. Psychiat.*, 23: 312-320, 1960.
- GOLDWARE, S. & MAXWELL, J.A.: Tardy Ulnar Palsy. *J. Kan. Med. Soc.*, 73: 51-53, 1972.
- GRAY, H.: Gray Anatomia. 29<sup>a</sup> ed., Guanabara Koogan, 1977.
- GREVSTEN, S.; LINDSJÖ, U.; OLERUD, S.: Recurrent Ulnar Nerve Dislocation at the Elbow. *Acta Orthop. Scand.*, 49: 151-153, 1978.

- GUIMARÃES, J.P.: Tratado de Anatomia Descrptivo. Editoro H. Laemmert & C., 3: 1886.
- HAGSTROM, P.: Ulnar Nerve Compression at the Elbow. Results of Surgery in 85 Cases. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.*, 11: 59-62, 1977.
- HARRISON, M.J.G. & NURICK, S.: Results of Anterior Transposition of the Ulnar Nerve for Ulnar Neuritis. *Brit. Med. J.*, 1: 27-29, 1970.
- HAYEK, H.: Anatomischer Atlas. 24<sup>a</sup> Auflage, Urban & Schwarzenberg Wien Innsbruck, 1963.
- HIRASAWA, Y.; SAWAMURA, H.; SAKAKIDA, K.: Entrapment Neuropathy Due to Bilateral Epitrochleo - Anconeus Muscles. A Case Report. *J. Hand Surg.*, 4: 181, 1979.
- HO, K.C. & MARMOR, L.: Entrapment of the Ulnar Nerve at the Elbow. *Am. J. Surg.*, 121: 355-356, 1971.
- HOLLINSHEAD, W.H.: Anatomia Humana. 3<sup>a</sup> ed. Harper & Row do Brasil Ltda., 1974.
- KING, T. & MORGAN, F.P.: Late Results of Removing the Medial Humeral Epicondyle for Traumatic Ulnar Neuritis. *J. Bone Jt. Surg. (Br)*, 41: 51-55, 1959.

- LAHA, R.K. & PANCHAL, P.: Surgical Treatment of Ulnar Neuropathy. Surg. Neurol., 11: 393-397, May, 1979.
- LEVY, D.M. & APFELBERG, D.B.: Results of Anterior Transposition for Ulnar Neuropathy at the Elbow. Ann. J. Surg., 123: 304-308, 1972.
- LUGNEGARD, H.; WALHEIM, G.; WENNBERG, A.: Operative Treatment of Ulnar Nerve Neuropathy in the Elbow Region. Acta Orthop. Scand., 48: 168-176, 1977.
- LUNA, E.: Trattado di Anatomia Umana. 2<sup>a</sup> ed., Milano, Casa Editrice Dottor Francesco Vallardi, 4: 1913.
- MCGOWAN, A.: The Results of Transposition of the Ulnar Nerve for Traumatic Ulnar Neuritis. J. Bone and Joint Surg., 2-B: 293-301, Aug., 1950.
- MILLER, R.G. & HUMMEL, E.E.: The Cubital Tunnel Syndrome: Treatment with Simple descompression. Ann. Neurol., 7: 567-569, 1980.
- MOMBURG, J.: Die Luxation des Nervus Ulnaris. Arch. F. Klin. Chir., 70: 215, 1903.
- NEBLETT, C. & EHNI, G.: Medial Epicondylectomy for Ulnar Palsy. J. Neurosurg, 32: 55-62, 1970.

- OSBORNE, G.V.: The Surgical Treatment of Tardy Ulnar Neuritis. J. Bone and Joint Surg., 39B: 782, 1957.
- PAINE, K.W.: Tardy Ulnar Palsy. Canad. J. Surg., 13: 255-261, 1970.
- PATURET, G.: Traité D'Anatomie Humaine. Paris, Masson e C<sup>ie</sup> Editeurs., 1951.
- PLATT, H.: The Pathogenesis and Treatment of Traumatic Neuritis of the Ulnar Nerve in Post Condylar Groove. Brit. J. Surg., 13: 409-431, 1926.
- POIRIER; CHARPY, CÚNEO.: Abrégé D'Anatomie. Paris, Masson & C<sup>ie</sup> Editeurs, Tomo II, 1908.
- ROUVIÈRE, H.: Anatomia Humana Descriptiva y Topográfica. 8<sup>a</sup> ed., Esp. Madrid, Casa Editorial Bailly-Bailliere S.A., 1971.
- SAPPEY, C.: Traité D'Anatomie Descriptive. 2<sup>a</sup> ed., Paris, A. Delahaye, Librairie, Tomo III, 1871.
- SCHAEFFER, J.P.: Morris' Human Anatomy. 11<sup>a</sup> ed., New York, McGRAW-HILL Book Company, inc, 1953.
- SPINNER, M.: Injuries to the Major Branches of Peripheral Nerves of the Forearm. 2<sup>a</sup> ed., Philadelphia, London, W.B. Saunders Company, 1978.

- SOUSA, O.M.: Anatomia Topográfica. São Paulo, Indústria Gráfica Siqueira S.A., Parte Especial: 1956.
- STAAL, A.: The Entrapment Neuropathies, "Handbook of Clinical Neurology": Diseases of Nerve, Part I, New York, American Elsevier, 7: 306-309, 1970.
- SUNDERLAND, S.: The Intraneural Topography of the Radial, Median and Ulnar Nerves. Brain Parte 4, 68: 1945a.
- SUNDERLAND, S.: Nerves and Nerves Injuries. Edinburgh, E. & S. Livingstone, LTD, 1968.
- SUNDERLAND, S.: Nerves and Nerves Injuries. 2<sup>a</sup> ed., London, Edin Borgit. Brain, 1978.
- TESTUT, L. & JACOB, O.: Traité D'Anatomie Topographique Avec Applications Médico-Chirurgicales. Octave Doin, Paris, Goston Doin, Editeur, Tomo II: 1922.
- TESTUT, L. & LATARJET, A.: Tratado de Anatomia Humana. Rio de Janeiro, Salvat Editores, S.A., Tomo I: 1959.
- TESTUT, L. & JACOB, O.: Anatomia Topográfica. Rio de Janeiro, Salvat Editores, S.A., Tomo II: 1961.
- VANDERPOOL, D.W.; CHALMERS, J.; LAMB, D.W.; WHISTON, T.B.: Peripheral Compression Lesions of the Ulnar Nerve. J. Bone and Joint Surg., 50-B: 792-803, 1968.

WADSWORTH, T.G. & WILLIAMS, J.R.: Cubital Tunnel External  
Compression Syndrome. Brit. Med. J., 1: 662-666, 1973.

WILSON, D.H. & KROUT, R.: Surgery of Ulnar Neuropathy at the  
Elbow in 16 Cases Treated by Descompression Without  
Transposition. J. Neurosurg., 38: 780-785, 1973.

WOLTMAN, H.W.: Pressure as a Factor in the Development of  
Neuritis of the Ulnar and Common Peroneal Nerves in  
Bedridden Patients. Ann. J. M. Sc., 179: 528-532, 1930.