

Estudo da secção do ligamento carpal transverso comparando as técnicas endoscópica e convencional em cadáver humano¹

José Estrela Neto²

José Alberto Dias Leite³

Marcelo José Cortez Bezerra⁴

Estrela Neto J, Leite JAD, Bezerra MJC. Estudo da secção do ligamento carpal transverso comparando as técnicas endoscópica e convencional em cadáver humano. Acta Cir Bras [serial online] 2003 Mar-Abr;18(2). Disponível em URL: <http://www.scielo.br/acb>.

RESUMO - Objetivo: Verificar, em cadáver, a secção do ligamento carpal transverso (LCT) comparando as técnicas endoscópica tipo CHOW e convencional tipo mini-incisão. **Métodos:** Foram utilizados 18 cadáveres, não formolizados, perfazendo um total de 36 punhos, distribuídos em dois grupos. O grupo I compreendeu os 18 punhos esquerdos e utilizou a técnica endoscópica, enquanto o grupo II incluiu os 18 punhos direitos e empregou a técnica convencional. **Resultados:** A secção completa do LCT ocorreu em 15 casos (83,3 %) no grupo I e em 17 casos (94,4 %) no grupo II. O tempo operatório no grupo I teve uma média de 27,2 minutos, enquanto no grupo II o tempo médio foi de 29,7 minutos. Verificou-se lesão do nervo mediano em dois casos (11,1 %) e somente no grupo I. **Conclusão:** Não há diferença significativa no que se refere à secção do LCT e ao tempo operatório quando se comparam as técnicas endoscópica tipo Chow e convencional tipo mini-incisão. A incidência de lesão do nervo mediano, porém, é significativa ($p < 0,05$) quando se utiliza a técnica endoscópica, o que pode estar relacionado à curva de aprendizagem.

DESCRIPTORES – Síndrome do túnel carpal. Técnica endoscópica *versus* convencional.

Introdução

O ligamento carpal transverso (LCT) também denominado *retinaculum flexor* é um espessamento transverso da fáscia profunda do antebraço, que ao se inserir, lateral e medialmente, nos ossos do carpo, constitui o teto do túnel carpal que contém os tendões flexores dos quirodáctilos e o nervo mediano, cuja compressão produz a síndrome do túnel carpal. Esta é a neuropatia periférica mais diagnosticada e tratada no mundo, incide em cerca de 1% na população geral e em 5% dos trabalhadores que requerem uso repetitivo das mãos¹.

A compressão do nervo mediano pode ser causada por qualquer alteração que reduza de modo significativo o tamanho do túnel carpal, como por exemplo, artrite reumatóide, cisto sinovial e lesão por esforço repetitivo. Os sintomas e sinais variam desde os mais precoces, como a dor noturna, ao mais tardio como a hipotrofia tenar. No insucesso do tratamento conservador, para aliviar os sintomas e sinais da síndrome do túnel do carpo, faz-se à secção do LCT, operação denominada descompressão do túnel do carpo, utilizando-se os procedimentos convencional ou endoscópico^{2,3}. O procedimento cirúrgico convencional, também

1. Trabalho realizado no Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará (DC/FM/UFC).
2. Prof. Adjunto do DC/FM/UFC e Mestrando em Cirurgia.
3. Livre Docente e Professor do Programa de Pós-graduação do DC/FM/UFC.
4. Membro da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia e Mestrando em Cirurgia.

denominado aberto, consiste em se empregar uma incisão longitudinal no punho que se inicia na prega proximal e adentra a região palmar, podendo ser longa ou curta. A incisão longa, chamada convencional, mede cerca de 4,5 cm⁴ podendo chegar a 9,0 cm⁵, enquanto a incisão curta ou pequena, denominada mini-incisão, mede cerca de 2,5 cm^{4,6} a 1,5 cm⁷. Em profundidade, incisam-se todas as camadas da pele, depois, o LCT, quando o túnel do carpo é aberto e, portanto, descomprimindo, com visão direta. No procedimento endoscópico emprega-se a visão indireta através de instrumentos de artroscopia modernos⁸, que pode ser introduzido por uma incisão, método uniportal de Agee⁹ ou duas incisões, método biportal de Chow¹⁰, medindo aproximadamente 1,0 cm localizadas no punho e na palma da mão.

Apesar de existirem vários trabalhos que defendem a secção endoscópica como técnica segura e sem complicações¹⁰, outros estudos mostram que a técnica convencional é mais eficiente¹¹ ou, ainda, que ambas as técnicas convencional e endoscópica são eficientes¹², porém todos são trabalhos clínicos e, como tais, não comprovam a real secção do ligamento carpal transversal. Por isso, decidiu-se analisar, a secção do ligamento carpal transversal comparando as técnicas convencional e endoscópica em cadáver humano.

Métodos

Foram utilizados 18 cadáveres humanos, não formolizados e não reclamados, perfazendo um total de 36 punhos, obtidos no Instituto Médico Legal do Estado do Ceará, obedecendo às normas que regulamentam a pesquisa em seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde, Resolução no. 196 de 10.10.1996, e devidamente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Complexo Hospitalar da UFC – COMEPE (Anexo A). Eram de ambos os sexos, sendo 15 masculinos (83,3 %) e três femininos (16,6%). A faixa etária aparente variou entre 20 e 45 anos, com idade média aparente de 27,5 anos. Com relação à raça, sete eram brancos (38,8 %), oito eram mestiços (44,4 %) e três pertenciam à raça negra (16,6%).

Instrumental cirúrgico – Usaram-se os seguintes aparelhos na técnica convencional: paquímetro, canetas demográficas para pele, cabo de bisturi número três, lâmina de bisturi número 15, tesoura de dissecação, tesoura reta, pinça de Adson com dente, porta agulha, afastador de Farabeuf e mini-afastador autostático; enquanto na técnica endoscópica foram utilizados estabilizadores de voltagem, gancho com lâmina cortante reversa, palpador, trocarte, cânula fenestrada, fonte de

luz, óptica do artroscópio com lente angular de 30° para liberação do túnel carpal (DYONICS®, USA), câmara, monitor de televisão de 14 polegadas (Figura 1).

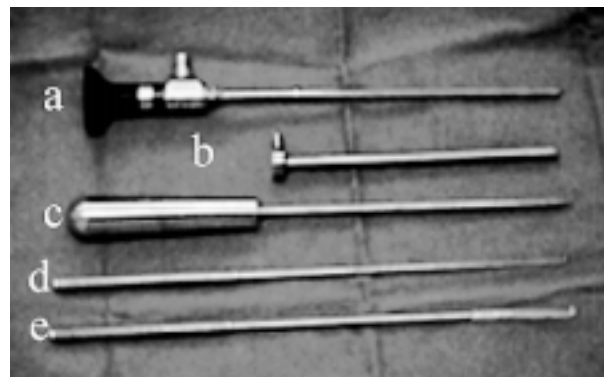


FIGURA 1 - Instrumental endoscópico:

a) óptica do artroscópio; b) cânula fenestrada; c) trocarte; d) palpador; e) gancho com lâmina cortante reversa

Procedimentos

Distribuição dos cadáveres: grupo I constituído por 18 (dezoito) punhos esquerdos operados pela técnica endoscópica tipo Chow, e grupo II, constituído por 18 dezoito punhos direitos operados pela técnica convencional tipo mini-incisão.

Critérios de inclusão: todos os cadáveres eram adultos e os punhos não apresentavam cicatriz, trauma ou feridas contusas.

Critério de avaliação: considerou-se secção completa quando não havia qualquer resquício do ligamento carpal transversal.

Técnica operatória: na convencional⁶ empregou-se uma incisão longitudinal com cerca de 2,5 cm (Figuras 2 e 3), iniciando-se próximo à prega cutânea distal do punho, que indica a borda proximal do ligamento transversal do carpo, e estendendo-se até a prega longitudinal radial.

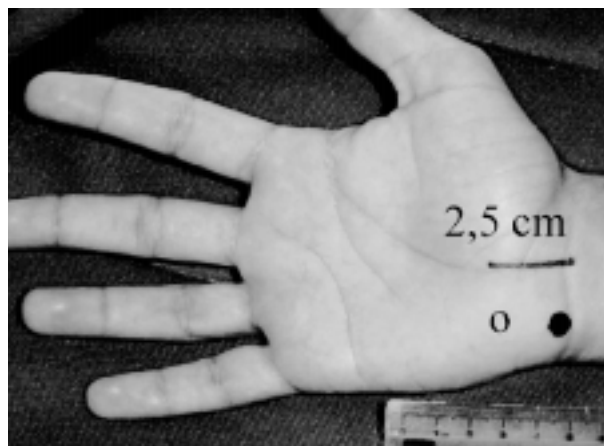


FIGURA 2 – Demarcação da mini-incisão.

o) psiforme.

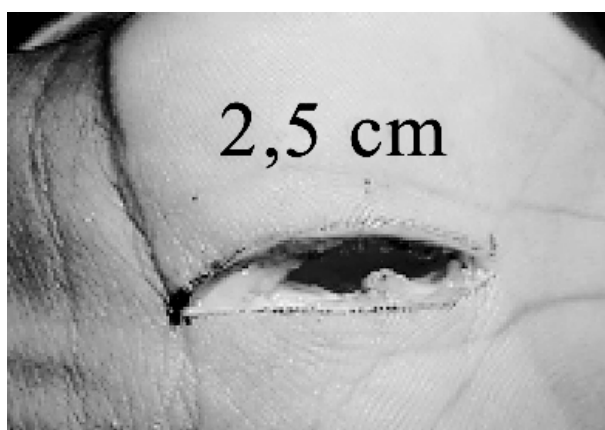


FIGURA 3 – Mini-incisão

Após a incisão na pele, tecido subcutâneo e fáscia palmar, o ligamento carpal transverso era seccionado longitudinalmente em toda sua extensão (Figura 4). Concluído o procedimento a mini-incisão era alongada para avaliar a secção do ligamento carpal transverso, identificação do nervo mediano (Figura 5) e possíveis complicações.



FIGURA 4 – Abertura da mini-incisão.

a) LCT seccionado; b) nervo mediano.



FIGURA 5 – Prolongamento da mini-incisão:

a) LCT; b) nervo mediano.

Na técnica endoscópica utilizou-se a técnica de dois portais¹⁰, onde acesso proximal, ou portal de entrada era determinado através de uma linha transversal com 1,0 cm e distando 1,0 cm do pisiforme, em direção radial. O acesso distal ou portal de saída era demarcado traçando-se uma linha tangencial no lado ulnar do terceiro quirodáctilo em direção proximal; uma segunda linha era traçada tangencial e no bordo distal do polegar em completa abdução; estas duas linhas formam um ângulo na palma da mão; na bissetriz deste ângulo, a 1,0 cm proximalmente, marcava-se um ponto, a partir do qual, em sentido radial e transversalmente, estabelecia-se o acesso distal (Figura 6). A incisão na pele era transversal até se identificar a fáscia, onde era realizada uma incisão longitudinal. Com o punho posicionado em extensão máxima, o trocarte com a cânula fenestrada eram introduzidos do acesso proximal para o distal (Figura 7).

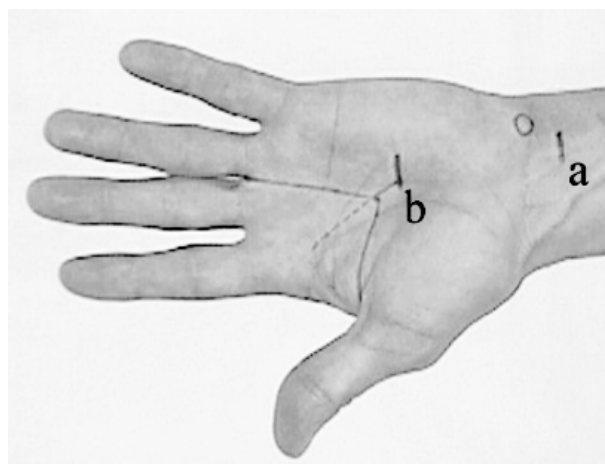


FIGURA 6 – Linhas para demarcação do acesso endoscópico tipo CHOW:

a) portal proximal; o) pisiforme; b) portal distal.

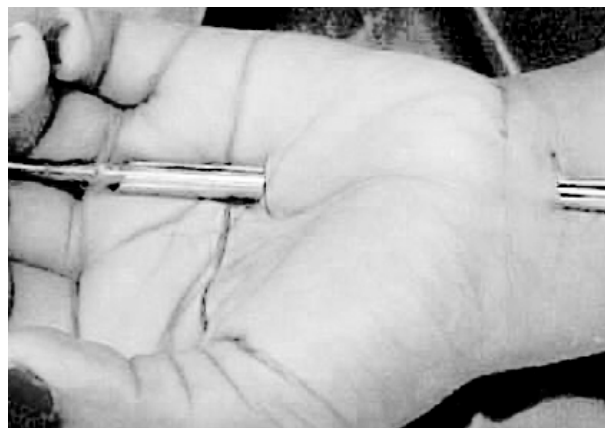


FIGURA 7 – Posicionamento do trocarte e da cânula fenestrada introduzidos entre os dois portais.

Depois era retirado o trocarte, ficando somente a cânula fenestrada (Figura 8), através da qual era introduzida a óptica do artroscópio (Figura 9) e, com o auxílio do palpador, identificado endoscopicamente o ligamento carpal transverso (Figura 10), o qual era seccionado pelo gancho com lâmina cortante reversa.

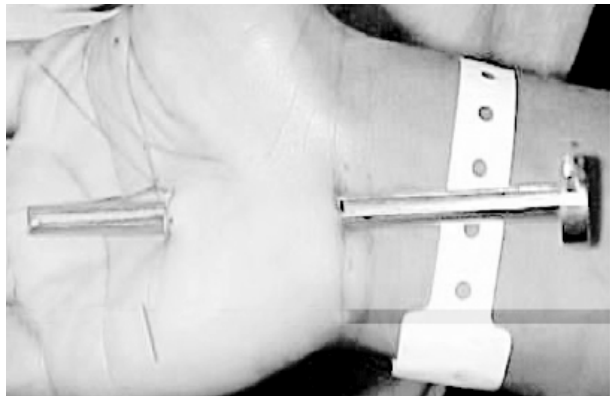


FIGURA 8 – Posicionamento da cânula fenestrada, sem trocarte, introduzida entre os dois portais.

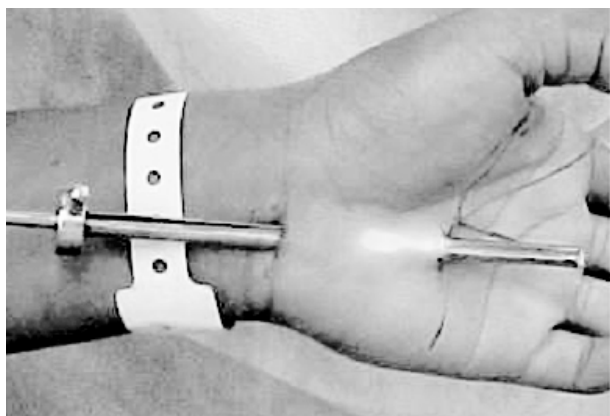


FIGURA 9 – Aspecto da transiluminação cutânea após a introdução da óptica do artroscópio entre os dois portais.

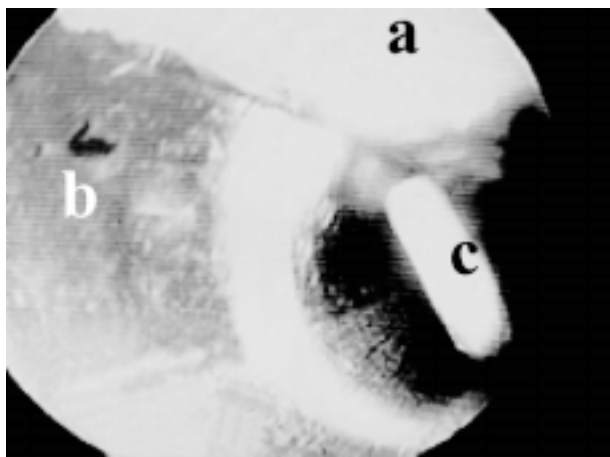


FIGURA 10 – Visão endoscópica: a) LCT; b) cânula fenestrada; c) palpador.

Concluído o procedimento endoscópico, efetuava-se uma incisão cutânea longa, unindo as duas pequenas incisões transversais, para verificação dos achados; dentre eles, o ligamento carpal transverso ou o nervo mediano íntegro (Figura 11) ou lesado (Figura 12)

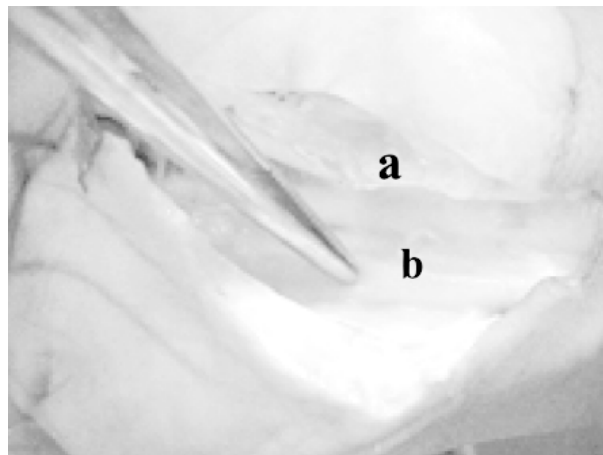


FIGURA 11 – Abertura cutânea entre os dois portais. Observe: a) LCT seccionado; b) nervo mediano.



FIGURA 12 – Nervo mediano lesado.

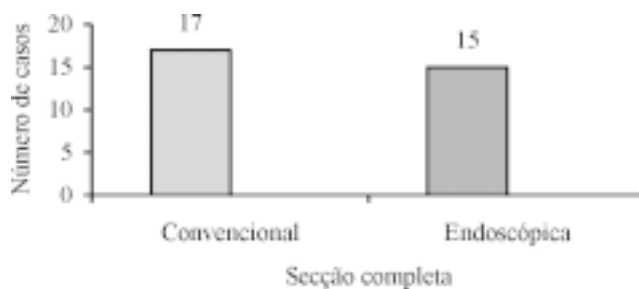
Análise estatística: foram utilizados os seguintes testes na análise dos dados obtidos: teste de Wald para dados categorizados, na análise do resultado da secção do ligamento carpal transverso; teste para diferença de proporções de populações com distribuição normal para análise de complicações após a operação; teste t de Student para diferença de médias para verificar possíveis diferenças estatísticas entre os grupos I e II, em relação à característica tempo operatório. A significância estatística foi fixada em 0,05 % ($p < 0,05$).

Resultados

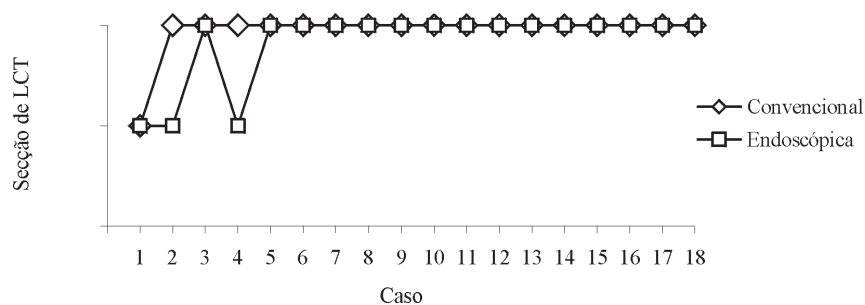
Os resultados encontrados estão delineados nas Tabelas 1 a 6 e nas Figuras 13 a 18.

TABELA 1 - Número de casos de secção do ligamento carpal transversal (LCT) por técnica cirúrgica.

<i>Secção do LCT</i>	Convencional	Endoscópica
Completo	17	15
Parcial	1	3
Total	18	18

**FIGURA 13** – Gráfico que mostra o número de casos de secção do LCT por técnica cirúrgica.**TABELA 2** - Secção LCT por caso e técnica cirúrgica.

Caso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
LCT:																		
Endoscópica	P	P	P	C	C	C	P	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Convencional	P	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

**FIGURA 14** – Gráfico que mostra a secção LCT completa (C) ou parcial (P) por caso e técnica cirúrgica.**TABELA 3** – Complicação por caso e técnica cirúrgica.

Caso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Endoscópica	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Convencional	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

S = Sim N = Não

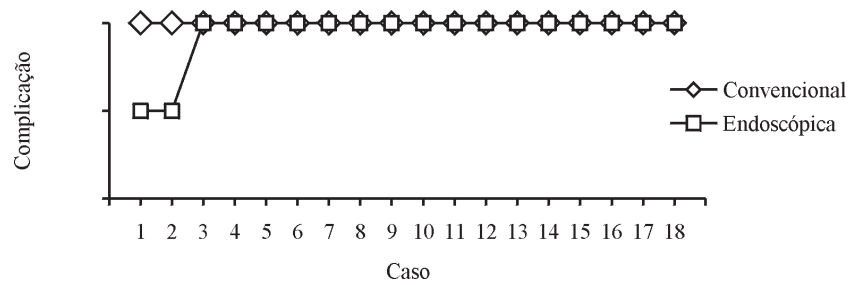


FIGURA 15 – Gráfico que mostra a complicação por caso e técnica cirúrgica.

TABELA 4 - Número de casos com complicações por técnica cirúrgica.

<i>Complicações</i>	Convencional	Percentual	Endoscópica	Percentual
Sim	0	0,0	2	11,1
Não	18	100,0	16	88,8
Total	18	100,0	18	100,0

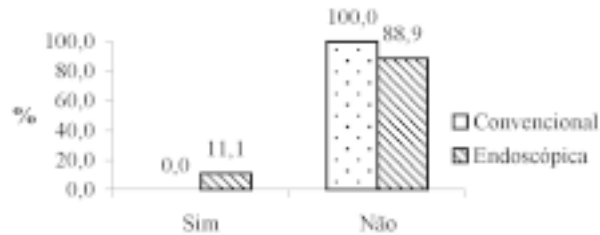


FIGURA 16 - Percentual de casos com complicação por técnica cirúrgica.

TABELA 5 - Estatísticas descritivas do tempo (minutos) de cirurgia por técnica.

<i>Medidas</i>	Mini-incisão	Endoscópica
Média	29,72	27,22
Erro padrão	0,64	2,03
Desvio padrão	2,70	8,61
Variância da amostra	7,27	74,18
Mínimo	25,00	15,00
Máximo	35,00	45,00
Número de Espécimes	18	18

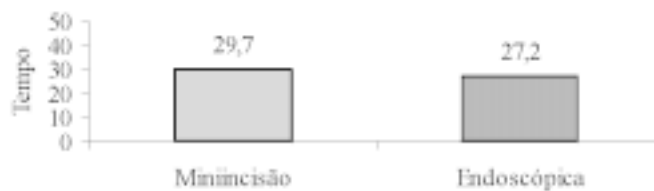
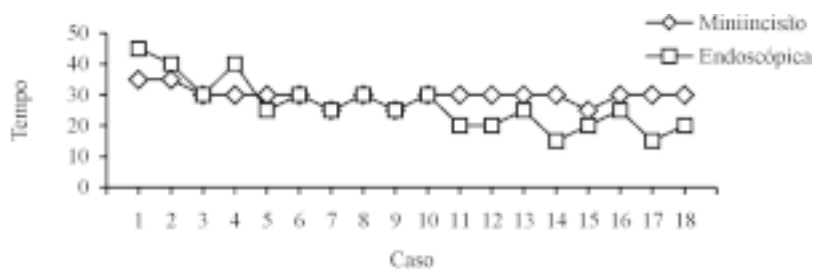


FIGURA 17 - Tempos médios (minuto) de atos operatórios por técnica cirúrgica.

TABELA 6 – Tempo operatório, em minutos, por caso e técnica cirúrgica.

Caso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Endoscópica	45	40	30	40	35	30	25	30	25	30	20	20	25	15	20	25	15	20
Mini-incisão	35	35	30	30	30	30	25	30	25	30	30	30	30	30	25	30	30	30

**FIGURA 18** – Tempo operatório por caso e técnica cirúrgica.

Discussão

A síndrome do túnel carpal que consiste na compressão do nervo mediano ao nível do túnel carpal é uma doença marcante porque tem uma alta incidência (5%) em trabalhadores que requerem uso repetitivo das mãos. Isto e o fato de ter sido descrita pela primeira vez a cerca de 150 anos, certamente contribui para que ela seja a neuropatia periférica mais diagnosticada e tratada do mundo¹. Qualquer lesão que reduza de modo significativo o tamanho do túnel do carpo pode causar compressão do nervo mediano, produzindo parestesia, anestesia ou hipoestesia nos dedos, com perda progressiva da coordenação e força do polegar e, se a causa da compressão do nervo mediano não for eliminada, resultará em dificuldade de realizar movimentos delicados com o polegar. Como os músculos tenares e os dois músculos lombricais laterais dos outros dedos também são supridos pelo nervo mediano, a movimentação do primeiro ao terceiro dedos pode ser reduzida. Assim, dentre os sintomas mais precoces estão a parestesia noturna e a dor, enquanto a hipotrofia e atrofia da região tênar indica evolução tardia da doença. O diagnóstico é feito através de sintomas clínicos, sinal de Tinel, teste de Phalen e eletromiografia, enquanto o tratamento pode ser conservador² ou cirúrgico, variando de acordo com a gravidade dos sintomas. Quando o tratamento é precoce, indica-se o tratamento conservador que, entre outros, consiste na imobilização por talas de velcro e mudanças nas atividades profissionais. O tratamento cirúrgico é indicado no insucesso do tratamento conservador ou em graus mais intenso de compressão do nervo mediano e consiste na neurectomia deste nervo realizada através da secção completa do

ligamento carpal transversal¹. Para a realização deste procedimento são usadas várias técnicas cirúrgicas que podem ser divididas em dois grupos: os procedimentos cirúrgicos convencionais e os procedimentos endoscópicos, que, por sua vez, apresentam subdivisões³. O acesso endoscópico utiliza a visão indireta através de instrumentos de artroscopia modernos⁸ e subdivide-se em dois métodos, conforme emprega um ou dois portais. O método endoscópico que utiliza um portal, ou seja, uma única incisão como entrada e saída, é denominado método de Agee⁹ enquanto aquele que utiliza dois portais, ou seja, duas incisões, é chamado de método de Chow¹⁰. O acesso convencional emprega a visão direta, dispensando instrumentação especial, através de incisões longitudinais no punho, longas ou curtas. A incisão longa dita convencional, mede cerca de 4,5 cm⁴, podendo chegar ao dobro⁵, enquanto a pequena incisão, também denominada mini-incisão, mede cerca de 2,5 cm⁶ a 1,5 cm⁷.

Neste estudo comparativo em cadáver, foi utilizada a técnica endoscópica biportal de Chow, visando segurança e melhor execução do procedimento cirúrgico, enquanto na técnica convencional empregou-se a pequena incisão de 2,5 cm (mini-incisão), considerando-se melhor visualização do campo operatório e a qualidade da cicatriz.

Korpic e Ladsiedvl demonstraram num estudo comparativo entre os procedimentos cirúrgicos endoscópico e convencionais que a duração da operação era significativamente mais curta quando se utilizou o acesso endoscópico, o que não está de acordo com o presente estudo, onde tal diferença não foi significante¹³.

Vários autores encontraram secção parcial do ligamento carpal transverso. Uns, utilizando pacientes e estudos comparativos entre os acessos endoscópico e convencional, observaram maior incidência no procedimento endoscópico¹¹. Outros, empregando somente o acesso endoscópico, em cadáver, com grande divergência na percentagem de incidência, tais como 55%¹⁴ e 0%¹². No presente estudo esta incidência foi maior no acesso endoscópico (16,6 %), não significativa e ocorreu nos primeiros casos, demonstrando a necessidade de um treinamento em cadáver antes de passar para a fase clínica.

Vários trabalhos mostram lesão do nervo mediano tanto quando utilizaram o acesso endoscópico¹⁵, como quando empregaram o acesso convencional^{7,15}. Neste estudo também foi detectada lesão do nervo mediano, mas somente quando o procedimento endoscópico foi utilizado.

Um trabalho realizado em pacientes utilizando o procedimento aberto tipo mini-incisão não notou melhora significativa com a adição da epineurectomia e a tenossinovectomia¹. Estas duas técnicas adicionais não foram executadas em nenhum dos procedimentos deste trabalho.

Acredita-se, portanto, que os procedimentos cirúrgicos endoscópicos (método de Chow) e convencional (mini-incisão) são eficazes e seguros, desde que o cirurgião tenha um treinamento prévio em cadáver. Seria oportuno um outro estudo comparando as técnicas endoscópica tipo Agee (portal único) e convencional tipo mini-incisão em cadáver humano.

Conclusão

Não há diferença significativa no que se refere à secção do ligamento carpal transverso e tempo operatório quando se comparam as técnicas endoscópica tipo Chow e convencional tipo mini-incisão. A incidência de lesão do nervo mediano, porém, é significativa ($p < 0,05$) quando se utiliza o acesso endoscópico, o que pode estar relacionado à curva de aprendizagem.

Referências

1. Severo A, Ayzemberg H, Pitagora T, Nicolodi D, Mentz L, Osvandre L. Síndrome do túnel carpal: análise de 146 casos operados pela miniincisão. *Rev Bras Ortop* 2001; 36(9): 330-5.
2. Pereira ES, Zallman I, Mori CE, Amard JT. Síndrome do túnel do carpo: análise comparativa entre tratamento conservador e cirúrgico. *Rev Bras Ortop* 1993; 28:570-8.
3. Schmidt W, Gruber AA, Hammer R. Results of different incisions in treatment of carpal tunnel syndrom. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2000; 32(1): 67-9.
4. Richter VM, Bruser P. Surgical treatment of carpal tunnel syndrome: a comparison between long and short incision and endoscopic release. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1996; 28(3): 160-6.
5. Wilson KM. Double incision open technique for carpal tunnel release: an alternative to endoscopic release. *J Hand Surg* 1994; 19(6): 907-12.
6. Ortiz J, Lobet AJ. Síndrome do canal carpiano: tratamento cirúrgico por miniincisão. *Rev Bras Ortop* 1990; 25: 50-4.
7. Lee WP, Strickland JW. Safe carpal tunnel release via a limited palmar incision. *Plast Reconstr Surg* 1998; 10(2): 418-24.
8. Sampaio ACD. Bases anatômicas e cirúrgicas da liberação endoscópica do túnel cubital: sistematização das estruturas internas [Tese – Mestrado]. Universidade Federal do Ceará; 1997.
9. Agee JM, Mccarroll HR Jr, Tortosa RD, Berry DA, Szabo RM, Peimer C. Endoscopic release of the carpal tunnel: a randomized prospective multicenter study. *J Hand Surg* 1992; 17A: 987-95.
10. Chow JCY. Endoscopic release of the carpal tunnel ligament: a new technique for carpal tunnel syndrom. *J Arthroscopy* 1989; 5: 19.
11. Hulsizer D. L.; Staebler, M. P.; Weiss, A. P.; Akelman, E. The results of revision carpal tunnel release following previous open versus endoscopic surgery. *J Hand Surg* 1998; 23(5): 865-9.
12. Jacobsen MB, Rahme H. A prospective randomized study with an independent observer comparing open carpal tunnel release with endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg* 1996; 21(2): 202-4.
13. Korpik G, Ladsiedl F. Carpal tunnel syndrom: a comparison of endoscopic and open surgical treatment. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1996; 28(3): 133-7.
14. Heest AV, Waters P, Simmons B, Schwartz JT. A cadaveric study of the single-portal endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg* 1995; 20A(3): 363-6.
15. Palmer AK, Toivonen DA. Complication of endoscopic and open carpal tunnel release. *J Hand Surg* 1999; 24(3): 561-5.

Estrela Neto J, Leite JAD, Bezerra MJC. Evaluation of surgical section of transverse carpal ligament comparing endoscopic and conventional techniques in human corpses. Acta Cir Bras [serial online] 2003 Mar-Apr;18(2). Available from URL: <http://www.scielo.br/acb>.

ABSTRACT - Purpose: The aim of this study is to evaluate, in human corpses, the section of the transverse carpal ligament by comparing endoscopic (Chow's technique) and conventional (mini-incision) accesses. **Methods:** Eighteen fresh not claimed corpses were distributed into 2 groups: group 1 (18 left wrists) and group 2 (18 right wrists). Group 1 was subjected to endoscopic access (Chow's technique) while in Group 2 ligaments were accessed through mini-incisions. **Results:** Complete section of transverse carpal ligament was attained in 15 cases (83,3 %) in group 1 and 17 cases (94,4 %) in group 2. Operative time in group 1 averaged 27,2 minutes and 29,2 minutes in group 2. Lesion of median nerve occurred in 2 cases (11,1 %) in group 1. Group 2 presented no nerve lesions. **Conclusion:** It is concluded that there is no significant difference when comparing endoscopic and conventional techniques in the section of transverse carpal ligament. The median nerve injury, inspite of its significant ($p < 0,05$) incidence in this study may be related to the researcher's learning curve.

KEY WORDS - Carpal tunnel syndrome. Endoscopic *versus* conventional technique.

Conflito de interesse: nenhum
Fonte de financiamento: nenhuma

Correspondência:

José Estrela Neto
Rua Dr. José Lourenço, 1.500/102-B
60115-281 Fortaleza – Ceará.
Tel: (85)261-0435 / 9983-4544
joseestrela@globocom.com

Data do recebimento: 04/01/2003

Data da revisão: 21/01/2003

Data da aprovação: 08/02/2003