

CAROLINA BARRETO MOZZINI

**Avaliação da funcionalidade do ombro, dor e qualidade de vida
em pacientes submetidos a esvaziamento cervical e a resposta ao
protocolo de reabilitação fisioterápica.**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Oncologia

Orientador: Prof. Dr. André Lopes Carvalho

São Paulo

2009

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Mozzini, Carolina Barreto

Avaliação da funcionalidade do ombro, dor e qualidade de vida em pacientes submetidos a esvaziamento cervical e a resposta ao protocolo de reabilitação fisioterápica / Carolina Barreto Mozzini. -- São Paulo, 2009.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Departamento de Radiologia.

Área de concentração: Oncologia.

Orientador: André Lopes Carvalho.

Descritores: 1.Esvaziamento cervical 2.Complicações pós-operatórias 3.Ombro 4.Fisioterapia (Especialidade) 5.Reabilitação

USP/FM/SBD-284/09

Aos meus pais, Waldir e Cirse, responsáveis por todas as minhas conquistas, por todo o amor e apoio incondicional, pela confiança depositada, dedicação e cuidado diário, mesmo que a distância, o que tanto abrandou a minha saudade e as minhas angústias.

Ao meu irmão Ricardo, meu fiel amigo, confidente e incentivador, que mesmo com um oceano de distância sempre me fortaleceu e aqueceu meu coração com a sua presença, enaltecendo os momentos felizes e fornecendo o suporte naqueles complicados e delicados.

A toda a minha família, representada principalmente nas pessoas de meus avôs, Plínio, Elsa, Severino e Anna, razões por sermos uma família unida e com bases sólidas.

Ao meu padrinho Luís, que amorosamente me abrigou em São Paulo e que por tantas vezes vivenciou comigo as alegrias e as tristezas do desconhecido.

Ao meu namorado, Ricardo, por todo o amor e cumplicidade, pelo total apoio e compreensão nos momentos em que estive distante, sendo assim, peça fundamental para minha tranquilidade diante de todas as dificuldades.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. André Lopes Carvalho, verdadeiro exemplo de professor e de competência, imensamente dedicado e atento aos seus alunos, por toda a confiança depositada, paciência, disposição e compreensão ao me ensinar todos os passos a serem seguidos, pela oportunidade em desenvolver este estudo, algo inimaginável há alguns anos atrás.

Aos meus amigos, alguns adquiridos em São Paulo e a grande maioria presentes há mais tempo em minha vida, estando assim distantes, agradeço por todo o apoio, carinho e incentivo durante este período, fazendo assim, com que eu percebesse que não há distância e nem uma menor convivência que supere a intensidade de verdadeiras amizades.

Ao meu primo e cirurgião de cabeça e pescoço André Mozzini, mentor da minha vinda a São Paulo e do meu interesse por esta área, com quem aprendi que *“sem ser especialista, não há decolagem”*.

Aos médicos do Departamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital A. C. Camargo, Dr. José Magrin, Dr. Mauro Kasuo Ikeda, Dr. José Guilherme Vartanian, Dr. João Gonçalves Filho, Dr. Genival Barbosa de Carvalho, André Ywata de Carvalho, e em especial ao Prof. Dr. Luiz Paulo Kowalski, que tão gentilmente me acolheram, sempre me incentivando e auxiliando na triagem e nas informações dos pacientes.

A todos os demais médicos e residentes, equipe de enfermagem, funcionários e demais pesquisadores que formam o agradável ambiente do Departamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Otorrinolaringologia do Hospital A. C. Camargo, agradeço o apoio, o companheirismo e alegria no ambiente de trabalho, tornando-nos assim, muito mais do que simples colegas.

Aos fisioterapeutas do Departamento de Fisioterapia do Hospital A. C. Camargo, em especial a Telma Ribeiro Rodrigues e Danielle Celeste Giannella, pela acolhida no Ambulatório de Fisioterapia, pelo auxílio, e apoio durante as etapas efetivamente práticas do estudo.

As secretárias do Departamento de Oncologia/Radiologia Elisângela Dias e Rosilene Arruda, pelo auxílio diante dos obstáculos burocráticos.

As estatísticas Milene Corso Mitsuyuki e Stela Verzinhasse Peres, que gentilmente realizaram a análise estatística deste estudo; agradeço o auxílio e orientação na interpretação dos dados e resultados deste trabalho.

A Suely Francisco e as demais funcionárias da Biblioteca do Hospital A. C. Camargo, pela total dedicação na busca dos artigos, pelas sugestões sempre úteis e pela fundamental correção desta dissertação.

Ao Serviço de Biblioteca da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em especial à Marinalva de Souza Aragão, que prontamente me auxiliou diante dos momentos difíceis de final de mestrado.

Aos pacientes, que me proporcionaram realizar este estudo e me permitiram tentar descobrir algumas respostas para meus questionamentos.

A todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para este trabalho.

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *Internacional Committee of Medical Journals Editors (Vancouver)*

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 2ª ed. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2005.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

Lista de figuras

Lista de tabelas

Lista de quadros

Lista de abreviaturas

Lista de símbolos

Lista de siglas

Resumo

Summary

1	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	Câncer de cabeça e pescoço.....	2
1.2	Níveis linfonodais do pescoço.....	3
1.3	Esvaziamento cervical.....	6
1.4	Função motora do ombro.....	10
1.5	Seqüelas relacionadas ao ombro após esvaziamento cervical.....	13
1.6	Avaliação do ombro.....	17
1.6.1	Avaliação da amplitude de movimento e força muscular do ombro..	17
1.6.2	Avaliação da dor.....	20
1.6.3	Avaliação da qualidade de vida.....	21
1.6.4	Avaliação funcional do ombro.....	22
1.7	Reabilitação fisioterápica após esvaziamento cervical.....	25
2	OBJETIVOS.....	30
2.1	Objetivo principal.....	31
2.2	Objetivos específicos.....	31
3	MÉTODOS.....	32
3.1	Seleção da amostra.....	33
3.2	Metodologia.....	34
3.2.1	Avaliação do ombro.....	34

3.2.1.1	Avaliação da amplitude de movimento do ombro.....	35
3.2.1.2	Avaliação da força muscular.....	36
3.2.1.3	Avaliação da dor.....	39
3.2.1.4	Avaliação da qualidade de vida.....	39
3.2.1.5	Avaliação da função geral do ombro (Escore de Constant).....	40
3.2.2	Protocolo de reabilitação fisioterápica.....	40
3.3	Considerações éticas.....	41
3.4	Análise estatística.....	42
4	RESULTADOS.....	44
4.1	Características clínicas.....	45
4.2	Pacientes com preservação do nervo acessório (108 ombros).....	50
4.2.1	Alterações nos movimentos do ombro.....	51
4.2.2	Alterações na força muscular.....	60
4.2.3	Análise do Escore de Constant.....	67
4.2.4	Análise dos fatores relacionados à dor.....	68
4.2.5	Análise dos fatores relacionados à qualidade de vida.....	70
4.3	Pacientes sem preservação do nervo acessório (12 ombros).....	78
4.4	Resposta ao protocolo de reabilitação fisioterápica.....	80
4.4.1	Participação no protocolo de reabilitação fisioterápica.....	80
4.4.2	Resposta dos pacientes com preservação do nervo acessório submetidos ao protocolo de reabilitação fisioterápica.....	82
5	DISCUSSÃO.....	89
5.1	Pacientes com preservação do nervo acessório.....	91
5.1.1	Fatores relacionados aos movimentos do ombro e as forças musculares.....	91
5.1.2	Fatores relacionados ao Escore de Constant.....	106
5.1.3	Fatores relacionados à dor.....	109
5.1.4	Fatores relacionados à qualidade de vida.....	111
5.2	Pacientes sem preservação do nervo acessório.....	116
5.3	Resposta ao protocolo de reabilitação fisioterápica.....	120
6	CONCLUSÕES.....	125

7	ANEXOS.....	128
8	REFERÊNCIAS.....	174

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Níveis linfonodais do pescoço.....	4
Figura 2	Formas de mensuração da amplitude de movimento de flexão (a), extensão (b), abdução (c), rotação interna (d) e rotação externa (e) do ombro.....	36
Figura 3	Forma de mensuração manual da força muscular de trapézio médio (a), rombóides (b), trapézio inferior (c) e serrátil anterior (d).....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Sítio do tumor primário e estadiamento dos pacientes.....	48
Tabela 2	Descrição dos tipos de esvaziamentos cervicais realizados referindo as estruturas e níveis linfonodais ressecados.....	49
Tabela 3	Análise das diferenças relativas nos pacientes com preservação do NA entre o pré-operatório e os momentos pós-operatórios (1º e 3º mês) segundo os movimentos, forças musculares e Escore de Constant.....	51
Tabela 4	Associação entre diferença relativa (%) de flexão e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.....	53
Tabela 5	Associação entre diferença relativa (%) de extensão e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.....	54
Tabela 6	Associação entre diferença relativa (%) de abdução e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.....	56
Tabela 7	Associação entre diferença relativa (%) de rotação externa e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.....	58
Tabela 8	Associação entre diferença relativa (%) de rotação interna e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.....	59
Tabela 9	Associação entre diferença relativa (%) da força muscular de trapézio médio e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.....	61

Tabela 10	Análise da diferença relativa (%) da força muscular de trapézio inferior e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.....	62
Tabela 11	Análise da diferença relativa (%) da força muscular de serrátil anterior e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.....	64
Tabela 12	Análise da diferença relativa (%) da força muscular de rombóides e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.....	66
Tabela 13	Análise da diferença relativa (%) do Escore de Constant e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.....	67
Tabela 14	Correlação de Spearman's entre dor e os movimentos, forças e Escore de Constant.....	69
Tabela 15	Análise da diferença dos domínios de qualidade de vida no 1º e 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.....	71
Tabela 16	Correlação de Spearman's entre o domínio da dor e os movimentos e forças musculares.....	72
Tabela 17	Correlação de Spearman's entre o domínio atividade e os movimentos e forças musculares.....	73
Tabela 18	Correlação de Spearman's entre o domínio recreação e os movimentos e forças musculares.....	74
Tabela 19	Correlação de Spearman's entre o domínio ombro e os movimentos e forças musculares.....	76

Tabela 20	Correlação de Spearman's entre o <i>composite score</i> e os movimentos e forças musculares.....	77
Tabela 21	Associação entre o protocolo de reabilitação fisioterápica e as variáveis clínicas.....	84
Tabela 22	Análise da diferença relativa (%) dos movimentos do ombro e a fisioterapia pós-operatória no 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.....	86
Tabela 23	Análise da diferença relativa (%) das forças musculares e a fisioterapia pós-operatória no 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.....	87
Tabela 24	Análise da diferença relativa (%) do Escore de Constant e a fisioterapia pós-operatória no 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.....	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Linfonodos anterolaterais do pescoço.....	5
Quadro 2	Graduação para o teste muscular manual.....	38
Quadro 3	Fluxograma dos pacientes elegíveis e em estudo.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS

ADM	amplitude de movimento
EC	esvaziamento cervical
ECM	músculo esternocleidomastóideo
et al.	e outros
EVA	Escala Visual Analógica
NA	nervo acessório
VJI	veia jugular interna
UW-QoL	Questionário de Qualidade de Vida da Universidade de Washington

LISTA DE SÍMBOLOS

cm	centímetros
°	grau
>	maior que
≤	menor ou igual a
%	porcentagem
Kg	quilogramas
p	valor estatístico de p

LISTA DE SIGLAS

AAO-HNS	American Academy of Otolaryngology - Head and Neck Surgery
CAPPesq	Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa
INCA	Instituto Nacional do Câncer
SPSS	Statistical Package for Social Sciences

RESUMO

Mozzini CB. *Avaliação da funcionalidade do ombro, dor e qualidade de vida em pacientes submetidos a esvaziamento cervical e a resposta ao protocolo de reabilitação fisioterápica* [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2009. 189p.

O esvaziamento cervical faz parte do tratamento oncológico de pacientes portadores de neoplasias da cabeça e pescoço, onde o ombro está sob risco de alterações relacionadas ao procedimento. A morbidade pós-operatória está diretamente relacionada com a extensão cirúrgica, na qual podem estar associados deslocamentos de retalhos e ressecções de tecidos e estruturas neuromusculares. Sendo assim, a doença nesta região apresenta potencial suficiente para afetar a função e a qualidade de vida relacionada ao ombro dos pacientes. Altos índices de complicações funcionais são encontrados após o esvaziamento cervical, os quais variam de 18 a 77% nas cirurgias com a preservação do nervo acessório. As seqüelas mais comumente encontradas são a dor, disfunção na amplitude de movimento e força muscular do ombro, déficit funcional e piora da qualidade de vida. Este estudo teve por objetivo avaliar a função do ombro, a dor e a qualidade de vida em pacientes portadores de câncer de cabeça e pescoço submetidos a esvaziamento cervical, bem como avaliar os resultados do protocolo de reabilitação fisioterápica proposto. Foram avaliados prospectivamente 88 pacientes (120 ombros) no pré-operatório, 1º mês e no 3º mês após o procedimento, os quais foram submetidos a esvaziamento cervical unilateral ou bilateral por doença maligna na região da cabeça e pescoço. A maioria dos pacientes foi do sexo masculino e com idade média de 56,7 anos (mediana de 56,5 anos). Destes 120 ombros, o nervo acessório foi preservado em 108. Observou-se que a função do ombro apresentou-se significativamente afetada após o esvaziamento cervical, sendo o esvaziamento cervical seletivo, o estadiamento clínico inicial (I/II), a não realização de rotação de retalho miocutâneo de peitoral maior e a não

realização de radioterapia os fatores relacionados a uma menor perda relativa para os movimentos do ombro bem como das forças musculares, principalmente de trapézio. Especificamente, o esvaziamento cervical seletivo foi associado a uma menor perda relativa nos movimentos de extensão ($p=0,004$) e rotação interna ($p=0,043$) no 1º mês e flexão ($p=0,027$) e rotação externa ($p=0,008$) no 3º mês; o estadiamento clínico I/II à abdução ($p=0,045$), força de trapézio médio ($p=0,005$), trapézio inferior ($p=0,007$) e rombóides ($p<0,001$) no 3º mês; a não realização de rotação de retalho de peitoral maior à flexão ($p=0,003$) no 1º mês e rotação externa ($p=0,006$) no 3º mês; e a não realização de radioterapia à abdução ($p=0,007$) no 3º mês. Verificou-se também que após a cirurgia, os movimentos de flexão e abdução, as forças de trapézio médio, trapézio inferior e rombóides e o Escore de Constant são os principais fatores relacionados à dor; assim como a flexão, extensão, rotação interna e rotação externa, forças de trapézio médio, serrátil anterior e rombóides são os fatores relacionados a qualidade de vida (domínios dor, atividade, recreação e ombro). Observou-se ainda que o protocolo de reabilitação fisioterápica, quando realizado de forma completa, pode ser benéfico para os pacientes, minimizando a perda da função pós-operatória e reduzindo no 3º mês após a cirurgia a seqüela instalada no 1º mês nos movimentos de flexão e abdução, bem como na força de trapézio, estes que são os movimentos e força muscular principalmente limitados após o esvaziamento cervical.

Descritores: esvaziamento cervical, complicações pós-operatórias, ombro, fisioterapia (especialidade), reabilitação.

SUMMARY

Mozzini CB. *Evaluation of the shoulder function, pain and quality of life in patients undergone neck dissection and results of a physiotherapeutic rehabilitation protocol* [dissertation]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2009. 189p.

Neck dissection is the treatment of head and neck cancer patient in whom the shoulder is at risk for changes related to the procedure. The postoperative morbidity is directly related with the surgery, which can be associated with displacement of flaps and resection of tissue and neuromuscular structures. The disease in this region has sufficient potential to affect the function and quality of life related to the shoulder of these patients. High rates of functional complications are found after neck dissection, which vary from 18 to 77% in surgery sparing the accessory nerve. The most common sequels found are pain and changes on range of motion and muscle strength in shoulder function, functional deficits and worsening quality of life. This study aimed to evaluate the shoulder function, pain and quality of life in head and neck cancer patients undergone neck dissection, and evaluate the results of the protocol physiotherapy rehabilitation proposed. We prospectively evaluated 88 patients (120 shoulders) preoperatively, 1st month and 3rd months after the unilateral or bilateral neck dissection due to malignancy in the head and neck region. Most of the patients were male and mean age was 56.7 years (median 56.5 years). Of 120 shoulders, the accessory nerve was preserved in 108. It was observed that the shoulder function had to be significantly affected after neck dissection, being the selective neck dissection, the initial clinical staging (I/II), not undergone the pectoral myocutaneous flap and not submitted to postoperative radiotherapy were the factors related to a lower relative loss on the shoulder movements and the muscle strength, especially considering the trapezius muscle. Specifically, the selective neck dissection was associated with a lower relative loss on the extension ($p=0.004$) and internal

rotation ($p=0.043$) at 1st month and flexion ($p=0.027$) and external rotation ($p=0.008$) in the 3rd month; the clinical staging I / II for abduction ($p=0.045$), strength of middle trapezius ($p=0.005$), lower trapezius ($p=0.007$) and rhomboid ($p<0.001$) at 3rd month, patients not undergone pectoral myocutaneous flap showed lower losses for flexion ($p=0.003$) at 1st month and external rotation ($p=0.006$) at 3rd months, and patients not submitted to postoperative radiotherapy were at lower risk for losses at abduction ($p=0.007$) in the 3rd month. It was found that after surgery, the movement of flexion and abduction, the strength of middle trapezius, lower trapezius and rhomboid and the Constant Score were the main factors related to pain, as well as flexion, extension, internal rotation and external rotation, strength the middle trapezius, serratus anterior and rhomboid are the factors related to quality of life (domains pain, activity, recreation and shoulder). Considering the protocol of physiotherapy rehabilitation it was observed that, if done in full, it might be beneficial to patients, minimizing the loss of function and reducing postoperative at 3rd months after surgery the sequel installed at 1st month in the movements of flexion and abduction, as well as the muscle strength of trapezius, which are the movements and muscle strength mainly affected after neck dissection.

Descriptors: neck dissection, postoperative complications, shoulder, physiotherapy (specialty), rehabilitation.

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

1.1 Câncer de cabeça e pescoço

Câncer de cabeça e pescoço é um amplo termo que engloba principalmente as malignidades epiteliais que se originam da cavidade nasal, seios paranasais, cavidade oral, faringe e laringe; sendo na sua quase totalidade representado por carcinoma epidermóide, para o qual os mais importantes fatores de risco são o tabagismo e o etilismo (Marur e Forastiere, 2008; Argiris et al., 2008). No Brasil, representa em média 5% de todos os tipos de câncer, acometendo com maior frequência o sexo masculino e indivíduos acima de 50 anos (Ministério da Saúde, 2005).

A estimativa para o ano de 2008, segundo o Instituto Nacional de Câncer - INCA, foram de 14.160 novos casos de câncer de cavidade oral no Brasil, constituindo-se da quinta e da sétima causa mais freqüente de casos novos em homens e mulheres, respectivamente. Os locais de maior incidência encontram-se na região sul, parte do centro-oeste e sudeste do país (Ministério da Saúde, 2008).

Aproximadamente dois terços dos pacientes com carcinoma de células escamosas da cavidade oral e orofaringe apresentam-se inicialmente em um estágio avançado com comprometimento de linfonodos regionais, e até 10% dos pacientes possuem algum sítio metastático à distância (Leemans et al., 1993; Magrin e Kowalski, 2003; Ries et al., 2008). Desta maneira, na nossa

realidade, a cirurgia para tratar o pescoço, seja de forma eletiva ou terapêutica, fará parte do tratamento oncológico da maioria dos pacientes atendidos. Esta tendência de tumores em estágio avançado ao diagnóstico ainda ocorre atualmente no estado de São Paulo (Bergamasco et al., 2008).

1.2 Níveis linfonodais do pescoço

Em virtude da complexidade da região anatômica da cabeça e do pescoço, o conhecimento do sistema linfático cervical é essencial para o entendimento da propagação do câncer no pescoço bem como do seu manejo (Chummun et al., 2004; Ferlito et al., 2006b).

O fluxo linfático direciona-se da superfície para a profundidade, da região superior para a inferior do pescoço e cada subgrupo anatômico de linfonodos atua drenando um local específico da cabeça e do pescoço. Desta forma, torna-se possível identificar o sítio primário tumoral relacionando com o subgrupo linfático, visto que, a maioria das lesões cancerígenas primárias desta região metastatizam nos linfonodos cervicais. O risco de metástases está relacionado ao local primário, tamanho, espessura e histologia tumoral (Kowalski e Medina, 1998; Chummun et al., 2004); e sua presença representa o principal fator prognóstico, reduzindo em média pela metade a taxa de sobrevida (Leemans et al., 1993; Kowalski e Medina, 1998; Carvalho et al., 2005).

Os linfonodos anterolaterais do pescoço são divididos em seis níveis, I a VI, sendo que os níveis I, II e V apresentam subdivisão em IA e IB, IIA e IIB, VA e VB, respectivamente, conforme mostram a figura 1 e o quadro 1.

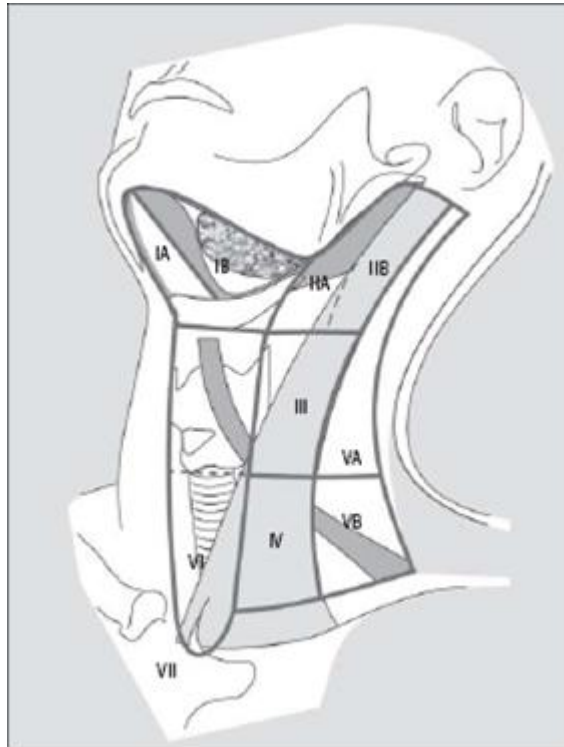


Figura 1 – Níveis linfonodais do pescoço.

Fonte: Robbins et al., 2008.

Recentemente, o nível VII foi mais bem definido, sendo que este deve referir-se a extensão da cadeia de linfonodos paratraqueais inferiores a fúrcula esternal (linha divisória entre os níveis VI e VII) ao nível somente da artéria inominada (Robbins et al., 2008).

Quadro 1 – Linfonodos anterolaterais do pescoço.

Nível	Subnível	Grupo de linfonodos e seus limites
I	IA	Submentonianos – localizados entre os ventres anteriores dos músculos digástricos e o osso hióide.
	IB	Submandibulares – localizados entre a mandíbula, o ventre anterior do músculo digástrico e o músculo estilohióide (ou clinicamente pelo plano vertical definido pela borda posterior da glândula submandibular).
II	IIA	Jugulares superiores – limitados cranialmente na base do crânio, no forame jugular; anteriormente o músculo estilohióide (ou clinicamente pelo plano vertical definido pela borda posterior da glândula submandibular); posteriormente no nervo acessório (NA) e inferiormente a bifurcação da artéria carótida (ou clinicamente o plano correspondente à borda inferior do osso hióide).
	IIB	Jugulares superiores – limite superior na base do crânio, anterior no NA, posterior na borda posterior do músculo esternocleidomastóideo (ECM) e caudal, a bifurcação da artéria carótida (ou clinicamente o plano correspondente à borda inferior do osso hióide).
III		Jugulares médios – cranialmente pela bifurcação da artéria carótida (clinicamente o plano correspondente à borda inferior do osso hióide); inferiormente, o músculo omohióide (ou clinicamente o plano correspondente à borda inferior da cartilagem cricóide); anteriormente, a borda lateral do músculo esternohióide (ou clinicamente a face medial da artéria carótida comum); e posteriormente a borda posterior do músculo ECM.
IV		Jugulares inferiores – apresenta os mesmos limites anterior e posterior do nível III, porém, cranialmente limita-se pelo músculo omohióide (clinicamente o plano correspondente a borda inferior da cartilagem cricóide) e inferiormente na clavícula.
V	VA	Espinhaus acessórios – localizados entre a borda posterior do músculo ECM anteriormente, borda anterior do músculo trapézio posteriormente e inferiormente pelo plano da borda caudal da cartilagem cricóide.
	VB	Transversais cervicais e supraclaviculares – limitam-se inferiormente pela clavícula, superiormente pelo plano da borda inferior da cartilagem cricóide, posteriormente pela borda anterior do músculo trapézio e anteriormente pela borda posterior do músculo ECM.
VI		Pré-traqueais – localizados entre o osso hióide, as artérias carótidas comuns e a fúrcula esternal.

Fonte: Shah (1996); Robbins et al. (2002); Robbins et al. (2008).

1.3 Esvaziamento cervical

A conduta apropriada frente a metástases em linfonodos cervicais é um dos aspectos mais importantes do tratamento e no controle da doença em pacientes com tumores de cabeça e pescoço (Kowalski e Sanabria, 2007). Ao longo dos últimos séculos foram desenvolvidos muitos métodos cirúrgicos para a ressecção dos linfonodos, os quais eram primeiramente inconsistentes e ineficazes, porém, com a evolução da técnica, tornou-se um manejo fundamental nas malignidades que envolvem esta região (Ferlito et al., 2006a; Ferlito et al., 2006b).

Após alguns relatos prévios, em 1905, George W. Crile publicou uma introdução sistemática sobre o esvaziamento cervical (EC), baseando-se em 121 operações realizadas em 105 pacientes. Embora raramente citado devido a sua publicação em um periódico de baixa circulação, estabeleceu a base do efetivo tratamento de cada lesão (Crile, 1905). No ano seguinte, Crile (1906) publicou seu segundo relatório sobre a dissecação dos linfonodos do pescoço. Em ambos os relatos, o autor introduziu o EC radical, comparando com a cirurgia de Halsted para câncer de mama. O procedimento consistia inicialmente na ressecção do tumor primário em monobloco com os linfonodos cervicais, e quando palpáveis, eram ressecados desde a clavícula até a mandíbula, e da linha média até a borda anterior do músculo trapézio, ampliando inclusive para estruturas não-linfáticas como o NA, o músculo ECM e a veia jugular interna (VJI) (Crile, 1905; Crile, 1906).

Após Crile, outros autores discutiram sobre o procedimento bem como a sua radicalidade oncológica, colaborando com a sua estruturação de acordo com o tratamento dos tumores primários. Assim, em 1926, Bartlett e Callander, descreveram modificações da cirurgia radical, onde o NA, a VJI, os músculos ECM, platisma, estilo-hióideo e digástrico seriam preservados. Contudo, a divergência acerca de abordagens mais conservadoras bem como da preservação ou não de estruturas esteve presente ao longo dos anos (Bartlett e Callander, 1926; Blair e Brown, 1933; Fischel, 1935; Cohn, 1938; Brown e McDowell, 1944).

A clássica técnica do EC radical atingiu sua maior popularidade somente em 1951, através de Hayes Martin. Após analisar 1450 casos do procedimento cirúrgico, Martin et al. (1951) afirmavam que na presença de metástases cervicais o NA, a VJI e o músculo ECM deveriam ser removidos, detalhando a técnica clássica, bem como suas indicações, cuidados e complicações pós-operatórias, porém, fazendo referência à preservação de algumas estruturas em situações específicas, realizando assim, um procedimento menos radical. Contudo, embora cientes sobre as seqüelas pós-operatórias, criticavam severamente a preservação no NA, justificando que esta modificação na técnica prejudicava o adequado esvaziamento do pescoço.

O EC radical foi seguido por muitos cirurgiões ao longo de vários anos, e com a evolução da técnica, as modificações no procedimento começaram a encontrar aceitação, embora a cirurgia radical permaneça como padrão no tratamento de metástases cervicais de cânceres da cabeça e do pescoço e é

ainda o procedimento do qual outras técnicas são avaliadas (Chummun et al., 2004). Contudo, ela é esteticamente deformante, produzindo morbidades e deformidades secundárias ao sacrifício das estruturas, larga incisão, retalhos de pele e extensão da ressecção (Traynor et al., 1996; Smullen e Lejeune, 1999; Chummun et al., 2004).

Na tentativa de diminuir as seqüelas e morbidades e com a compreensão de que a doença pode recorrer apesar de uma cirurgia radical, várias modificações foram sugeridas, entretanto, a primeira descrição da efetividade de uma técnica modificada, somente foi apresentada por Suárez, em 1963, a qual foi chamada de EC funcional (Suárez, 1963; Smullen e Lejeune, 1999). Posteriormente, outros autores popularizam e detalham o EC menos agressivo, mas igualmente efetivo, para o tratamento de apropriados estádios da doença (Boca, 1975; Boca et al., 1984; Gavilán e Gavilán, 1989).

Ao longo do tempo, muitas foram às modificações no EC, criando inúmeras nomenclaturas, o que foi motivo de distorções e nomes não uniformes. Assim, em 1991 o “Committee for Head and Neck Surgery and Oncology of the American Academy of Otolaryngology - Head and Neck Surgery – AAO-HNS” liderado por Robbins, sugeriu uma classificação para as ressecções do pescoço, posteriormente atualizada em 2002, a qual compreende os esvaziamentos radicais, modificados, seletivos e estendidos. É definido como EC radical, conhecido também como EC radical clássico, à remoção dos grupos linfáticos de I a V incluindo a VJI, NA e ECM. O EC radical modificado consiste na remoção dos níveis de I a V com preservação

de uma ou mais estruturas não-linfáticas, as quais normalmente são removidas no EC radical. O EC seletivo se refere à cirurgia com preservação de um ou mais níveis linfonodais, sendo que os níveis removidos são baseados nos padrões de metástases relacionadas ao sítio primário. Por fim, o EC radical estendido consiste na remoção de grupos adicionais linfáticos ou de estruturas não-linfáticas, ou ambas, não incluídas no EC radical (Robbins et al., 2002).

O resultado destas modificações na técnica ainda é controverso, mas sabe-se que a função do ombro apresenta-se mais conservada, com progressiva melhora quando o NA é preservado (Schuller et al., 1983; Köybasioglu et al., 2000; Terrel et al., 2000; Andersen e Saffold, 2001).

A remoção dos grupos linfonodais de alto risco para metástases durante os EC seletivo são relativamente padronizadas baseadas em estudos prévios. Assim, normalmente, os níveis I-III são removidos em lesões primárias da cavidade oral e orofaringe; níveis II-IV para tumores de laringe e hipofaringe, e níveis II-V para lesões da região suboccipital e auricular posterior, e posterior do crânio. A região central, níveis II-V, VI e VII são utilizados para tumores de tireóide (Robbins et al., 2002).

Embora a cura permaneça como o objetivo final no manejo do paciente com câncer de cabeça e pescoço, é evidente um aumento na preocupação com a melhora da função pós-operatória e estética. A evolução da técnica do EC, de mais radical para mais seletivo, ao longo dos anos é representativo desta preocupação (Traynor et al., 1996).

1.4 Função motora do ombro

O complexo do ombro compreende as articulações glenoumeral, escapulotorácica, esternoclavicular e acromioclavicular, as quais agem em conjunto, promovendo amplos movimentos, bem como a interação entre a escápula e tronco, representando desta forma, a junção de maior mobilidade do sistema musculoesquelético. Através de uma intrincada sinergia entre seus músculos é capaz de colocar o membro superior em diferentes localizações, proporcionando com precisão a função necessária para inúmeras atividades. Assim, sua funcionalidade é determinada por sua estrutura articular somada a um modo de controle dinâmico (Inman et al., 1996; Perry, 2001; Lech, 2003).

A elevação e a rotação do braço são os padrões de movimentos mais notáveis, enquanto as menores ações são observadas na depressão, movimentação horizontal e suporte ao membro ao lado do corpo. Cada um destes requer uma biomecânica específica através de estruturas passivas e seletas ações musculares. A flexão, a elevação no plano da escápula e a abdução representam o plano de ação da elevação do membro superior, não apresentando nenhuma diferença entre eles na máxima amplitude de movimento (ADM). Embora poucas pessoas a apresentem, teoricamente, a máxima ADM é 180°, sendo 168° a média para o sexo masculino e 175° para o feminino (Dotty et al., 1970). Dentro da elevação completa do membro superior, os deslocamentos umeral e escapular contribuem 120° e 60°, respectivamente (Perry, 2001), desta forma, o ritmo é 2:1, sendo que

nos 30° iniciais e finais da ADM o úmero se movimenta com mínima participação escapular (Inman et al., 1996; Perry, 2001).

Os músculos do ombro têm as funções de movimentar o braço, fornecer a dinâmica e a estabilização da articulação glenoumeral. Anteriormente, os músculos peitoral maior e menor, subclávio e serrátil anterior movem o chamado cingulo peitoral. O peitoral maior apresenta função geral de aduzir e rodar internamente o úmero; o peitoral menor estabiliza a escápula para baixo e anteriormente contra a parede torácica; o subclávio atua como âncora para a clavícula e o serrátil anterior protraí (abduz) a escápula e auxilia na sua rotação, sendo esta última função desempenhada juntamente com o trapézio (Moore e Daley, 2001; Moore e Agur, 2007).

Posteriormente encontram-se o grande dorsal, estendendo, aduzindo e rodando internamente o úmero; o elevador da escápula, levantando e rodando-a medialmente; os rombóides maior e menor, os quais aduzem e também rodam medialmente a escápula; e o trapézio (Moore e Daley, 2001; Moore e Agur, 2007).

O trapézio é o músculo mais superficial da região posterior e apresenta três porções com diferentes funções: superior, média e inferior. Em termos gerais, realizam elevação, retração e rotação da escápula; sendo que, as porções superior e inferior agem na sua rotação, movendo a fossa glenoidal para cima, permitindo a plena abdução do membro superior, enquanto as fibras mediais a estabilizam durante esse movimento rotatório, sustentando assim os ombros, puxando as escápulas para trás e levemente para cima,

fixando-as com contração tônica na parede torácica. A porção inferior contribui também para a depressão do ombro. As fibras mediais são auxiliadas por outros músculos com função similar, como rombóides e serrátil anterior (Nason et al., 2000; Moore e Daley, 2001; Moore e Agur, 2007; Kendall et al., 2007). Assim, na posição de repouso, o trapézio apresenta uma função de sustentação no ombro, contudo, nos primeiros 35° de elevação, ele funciona igualmente como sustentador e rotador, entre 35° e 140° sua função rotatória aumenta, apresentando potência máxima aos 90°. Acima de 140°, esta função reduz e ele novamente se sobrepõe como sustentador. Os rombóides apresentam uma atuação similar, porém apresentam-se mais ativos na abdução (Yamshon e Bierman 1948; Inman et al., 1996).

Muitas foram as divergências acerca da inervação deste músculo. Alguns autores relatam o NA como o seu único suprimento motor (Nori et al., 1997; Miyata e Kitamura, 1997) enquanto outros acreditam que o NA e o plexo cervical juntos são associados com a inervação motora de forma variável (Weisberger, 1987; Soo et al., 1990; Krause et al., 1991; Karuman et al., 1996). Contudo, estudos recentes têm demonstrado de forma mais clara que somente uma fina raiz do NA percorre no trapézio superior, sem nenhuma inervação puramente cervical e sem nenhuma anastomose entre esta raiz e outros nervos que passam mais inferiormente dentro do músculo. As raízes do plexo cervical não contribuem significativamente com a inervação motora do músculo, exceto quando o NA percorre posteriormente

no ECM, o que ocorre em um terço dos pacientes (Kierner et al., 2001; Kierner et al., 2002).

Os músculos escapuloumerais são compreendidos pelo deltóide, redondo maior e menor, infraespinhoso, supraespinhoso e subescapular, sendo que estes quatro últimos formam o manguito rotador. A porção anterior do deltóide flexiona e roda internamente o braço; a medial realiza abdução, movimento este auxiliado pelo supraespinhoso; e a posterior, o estende e roda externamente. O redondo maior atua na abdução e rotação interna, esta última também realizada pelo subescapular, e o redondo menor e infraespinhoso rodam externamente o braço (Moore e Daley, 2001; Moore e Agur, 2007). No movimento de abdução da glenoumeral, o supraespinhoso realiza os primeiros 15°, sendo o deltóide o responsável pelo movimento dos 15° aos 90° (Brown et al., 1988).

Os músculos com elasticidade normal não provocam limitações no movimento, porém, quando retraídos, podem causar restrição ao movimento oposto à direção da contração (Kisner e Colby, 2005).

1.5 Seqüelas relacionadas ao ombro após o esvaziamento cervical

A morbidade pós-operatória está diretamente relacionada com a extensão cirúrgica do EC, no qual podem estar associados deslocamentos de retalhos e ressecções de tecidos e estruturas neuromusculares (Nowak et al., 1989; Magrin et al., 2005; Corlette et al., 2005). Sendo assim, a doença nesta região apresenta importantes desafios no cuidado à saúde, tendo

potencial suficiente para afetar gravemente a função e a qualidade de vida (List e Bilir, 2004).

Dentre as seqüelas no ombro encontram-se: dor, disfunção no ombro, limitação no arco de movimento, alteração e perda de força na musculatura do ombro homolateral a cirurgia, deformidades e mudanças na qualidade de vida (Andrade Sobrinho, 1989; Sigler, 1999; Chaplin e Morton, 1999; Smullen e Lejeune, 1999; Shah et al., 2001; Salerno et al., 2002; Magrin e Kowalski, 2003; Rigual et al., 2004).

O NA é especialmente relacionado com o procedimento por estar em íntimo contato com alguns níveis linfonodais (Andersen e Saffold, 2001). A lesão temporária, por tração, dissecação e desvascularização do nervo durante a cirurgia, ou sua ressecção, podem ocasionar neuropraxia, com subsequente disfunção ou paralisia no trapézio (El Ghani et al., 2002; Chummun et al., 2004). Esta alteração é comumente conhecida como síndrome do ombro e é uma das morbidades mais bem documentadas relacionadas ao EC. Caracteriza-se por dor, sensação de peso, depressão e protração do ombro, limitação na ADM, principalmente na abdução, e escápula alada; dificultando as atividades de vida diária que requerem elevação do membro acima da cabeça (Ewing e Martin, 1952; Nahum et al., 1961; Leipzig et al., 1983; Short et al., 1984; Herring et al., 1987; Erisen et al., 2004; Chummun et al., 2004; Corlette et al., 2005). Tais alterações provocam prejuízos ao complexo do ombro, o que promove a progressiva ocorrência de fibrose, retração cicatricial, aderência intracapsular, danos em

ligamentos e músculos e eventualmente ao plexo braquial (Salerno et al., 2002).

Embora a seqüela seja acentuada com a ressecção do NA, há algum grau de dano mesmo quando o nervo é preservado durante o procedimento (Leipzig et al., 1983; Sobol et al., 1985; Remmler et al., 1986; Köybasioglu et al., 2000; Erisen et al., 2004, Chummun et al., 2004).

A dor no ombro usualmente não é bem localizada e não pode ser reproduzida por pressão em pontos específicos, nem por movimento em alguma direção. É relatada por aproximadamente 70% dos pacientes em alguma fase no pós-operatório (Dijkstra et al., 2001). Pode ser associada ao esforço local de outros músculos que suportam o ombro devido a sua queda pela fraqueza do trapézio, como rombóides e elevador da escápula (Ewing e Martin, 1952; Nahum et al., 1961; Saunders e Johnson, 1975; Inman et al., 1996); a tração do plexo braquial (Norden, 1946) e ao alongamento do manguito rotador (Villaneuva, 1977), ambos pelo mesmo motivo. Em casos de paralisia do trapézio, a dor no ombro pode variar de leve a moderada e associada com a sensação de peso e às vezes ser irradiada para o pescoço e braço (Bodack et al., 1998); o contorno da curvatura do ombro é perdido e substituído por uma aparência em ângulo reto e ocorrem anormalidades anatômicas, como a proeminência do acrômio, escápula e de outros músculos da articulação (Nahum et al., 1961).

Em virtude de o trapézio estabilizar a escápula como uma base para a abdução do membro, diante de sua fraqueza ou paralisia, a escápula roda de forma instável tendendo a alar-se, perdendo assim o ritmo da abdução,

com prejuízo evidente acima dos 90° (Ewing e Martin, 1952; Nauhm et al., 1961), principalmente quando o movimento é comparado com o membro contralateral (Dijkstra et al., 2001; van Wilgen et al., 2003b). Embora com a presença de todas estas alterações, a ADM passiva é preservada e não há anormalidades radiológicas, contudo, o trapézio apresenta alterações eletromiográficas (Nauhm et al., 1961).

Outros músculos fixados à escápula e localizados abaixo do trapézio, como serrátil anterior, rombóides, manguito rotador e deltóide, podem perder o seu ponto de apoio e se tornar ineficientes diante de sua disfunção, contribuindo ainda mais para o prejuízo no movimento de abdução, para a instabilidade escapular e para a escápula alada (Brown et al., 1988).

Estudos eletromiográficos no músculo trapézio demonstram que na preservação do NA, há redução da condução nervosa por desmielinização segmentar, com significativa redução da força de trapézio superior e médio, a qual pode ser reversível a partir do 3° ao 6° mês de pós-operatório; ou perda total de condução, com grave e irrecuperável fraqueza muscular quando o nervo é ressecado (Remmler et al., 1986; Köybasioglu et al., 2000).

Ao comparar o tipo de esvaziamento e a morbidade no ombro, nota-se que o EC radical provoca maiores danos ao NA (Cheng et al., 2000), conseqüentemente, maior dor e disfunção (Leipzig et al., 1983; Short et al., 1984; Terrel et al., 2000; Dijkstra et al., 2001), prejuízos maiores na ADM do ombro e na força muscular que o EC radical modificado ou EC seletivo (Remmler et al., 1986; Erisen et al., 2004). Da mesma forma, também é

evidenciado que os resultados funcionais são melhores no EC seletivo do que no EC radical modificado (Leipzig et al., 1983; Sobol et al., 1985; Terrel et al., 2000, van Wilgen et al., 2004c).

Estudos têm atribuído os sintomas no ombro à extensa dissecação do NA nos níveis II e V, sendo que o procedimento limitado somente ao nível II produz menores prejuízos (Leipzig et al., 1983; Terrel et al., 2000, Cappiello et al., 2005).

O uso de retalho miocutâneo do músculo peitoral maior juntamente com radioterapia adjuvante exacerbam os danos nos movimentos do ombro e a morbidade pós-operatória, seja com preservação ou não do NA (Nowak et al., 1989), com prejuízo de aproximadamente 25° da flexão (Dijkstra et al., 2001).

1.6 Avaliação do ombro

Estão descritos na literatura a aplicação de diversos questionários e métodos destinados a avaliar a amplitude de movimento, força muscular e dor no ombro, bem como a qualidade de vida após o EC.

1.6.1 Avaliação da amplitude de movimento e força muscular do ombro

A ADM depende diretamente da estrutura das articulações, da integridade e da flexibilidade dos tecidos moles que passam por elas. Alguns fatores podem limitar a mensuração, como a forma de execução e a idade

(Kisner e Colby, 2005). Como descrito anteriormente, após o EC a ADM e a força muscular, principalmente do trapézio podem ser afetadas. Altos índices de complicações funcionais são encontrados após o EC radical clássico, as quais variam de 47 a 100% (Ewing e Martin, 1952; Remmler et al., 1986; Cheng et al., 2000). Nos esvaziamentos com preservação do NA, estas taxas encontram-se entre 18 e 77% (Leipzig et al., 1983; Short et al., 1984; Cheng et al., 2000).

A mensuração da ADM do ombro é fundamental para o diagnóstico de desordens. Há um amplo número de instrumentos para a sua avaliação, variando de uma simples estimativa visual à cinematografia de alta velocidade (Low, 1976; Youdas et al., 1994). Contudo, um método bastante simples e de fácil acesso é a goniometria (Hayes et al., 2001), a qual tem sido amplamente utilizada para avaliar pacientes submetidos ao EC (Sobol et al., 1985; McNeely et al., 2004; Roh et al., 2007; Scott et al., 2007; McNeely et al., 2008) e se demonstrado confiável quando comparada à estimativa visual ou por fotografias (Hayes et al., 2001, Andrade et al., 2003). Nela, faz-se o uso do goniômetro universal e os valores são registrados em graus (Kisner e Colby, 2005), o qual pode ser de metal ou de plástico e apresentar vários tamanhos e configurações, porém, todos apresentam um corpo e dois braços, sendo um fixo e um móvel (Norkin e White, 1997; Tedeschi, 2002).

Dentre os outros métodos descritos na avaliação da ADM do ombro encontram-se: o inclinômetro eletrônico (Güldiken et al., 2005); o inclinômetro com rotação circular indicando os graus de zero a 180 (Dijkstra

et al., 2001; El Ghani et al., 2002; van Wilgen et al., 2003b); e a mensuração da abdução ativa do membro, aplicando pontuações de acordo com a ADM, com o indivíduo em pé ou repousando na posição supina (Remmler et al., 1986; Cappiello et al., 2005).

Do mesmo modo, há diversificações na avaliação da força muscular do trapézio. O teste por meio do movimento de abdução é comumente utilizado, sendo realizado com o membro em rotação interna, relacionando o arco de movimento com uma graduação específica (Ewing e Martin, 1952; Soo et al., 1990; Inoue et al., 2006), podendo inclusive variar com a rotação ou não da cabeça para o lado contralateral (Cappiello et al., 2005) ou aplicando uma resistência sobre o punho, o direcionando para baixo (Short et al., 1984). Outra forma de mensuração é a aplicação de uma escala de zero a cinco, de acordo com a contração e a capacidade de suportar a posição contra a resistência, através da abdução ativa (Short et al., 1984; Remmler et al., 1986; Cappiello et al., 2005), ou simplesmente aplicando o teste da elevação escapular para o segmento superior do músculo trapézio e adução escapular para o médio (Remmler et al., 1986). McNelly et al. (2004) e McNelly et al. (2008) aplicaram um método próprio e diferenciado através de um teste submáximo, baseado em 50% do peso de uma repetição com a máxima força do indivíduo, realizando 22 repetições por minuto até o seu limite possível. Para atingir o escore foi multiplicado o número máximo de repetições completas pelo peso em quilogramas.

Visando uma maior fidedignidade dos resultados, alguns estudos fizeram o uso de eletromiografia para avaliar a função do trapézio após o

esvaziamento cervical (Remmler et al., 1986; Soo et al., 1990; Güney et al., 1998; Oliveira et al., 2002; Salerno et al., 2002; Cappiello et al., 2005).

1.6.2 Avaliação da dor

A dor no ombro é uma queixa freqüentemente encontrada nos pacientes após o EC, sendo relatada em 79% dos casos após o procedimento com a ressecção do NA e em 52 a 75% naqueles com preservação do nervo (Dijkstra et al., 2001).

Há muitos métodos disponíveis para avaliar a dor, porém por ser um sintoma subjetivo, há dificuldades na sua mensuração, para a qual podem ser utilizadas escalas verbais ou visuais (Ministério da Saúde 2002). Uma das escalas mais utilizadas é a Escala Visual Analógica (EVA), que compreende uma linha de 10 cm, onde o paciente marca a intensidade da dor experimentada, a distância indicada pelo paciente na linha é posteriormente transformada em escala numérica pelo examinador (Price et al., 1983; Keefe et al., 1986). Segundo o INCA, deve ser utilizada uma escala de fácil compreensão, com ou sem o uso de cores, podendo ser uma escala visual e/ou numérica, conferindo uma nota de zero a 10, com as respectivas descrições, contudo, o paciente não deve visualizar a escala numérica e as descrições, sendo estas de conhecimento somente do examinador (Ministério da Saúde 2002). É amplamente utilizada em pacientes com disfunções provenientes do EC para detectar dor no ombro (Soo et al., 1990; Chaplin e Morton, 1999; Dijkstra et al., 2001; van Wilgen et

al., 2003b; van Wilgen et al., 2004a; van Wilgen et al., 2004b; Roh et al., 2007).

Outros estudos aplicaram escalas numéricas, podendo ser de zero a 10 (Sist et al., 1999) e de zero a cinco (Short et al., 1984), sendo que em ambas o menor índice indica nenhuma dor e o maior, dor insuportável.

1.6.3 Avaliação da qualidade de vida

A disfunção no ombro após o EC está relacionada com pobres resultados em vários domínios da qualidade de vida pós-operatória e pode estar associada com depressão (Shah et al., 2001; van Wilgen et al., 2004b).

Para avaliar a qualidade de vida utiliza-se uma mensuração subjetiva de vários fatores, incluindo saúde mental, status emocional, status físico e funcional (List e Bilir, 2004). Um dos questionários mais comuns em cabeça e pescoço é o Questionário de Qualidade de Vida da Universidade de Washington (UW-QoL) na sua versão 4, o qual inclui 12 domínios: dor, aparência, atividade, recreação, deglutição, mastigação, fala, função do ombro, paladar, saliva, humor e ansiedade. Além desses, apresenta questões para que o paciente escolha três domínios de maior importância e três questões globais sobre sua saúde e qualidade de vida geral, sendo validado na língua portuguesa (Vartanian et al., 2004; Vartanian et al., 2006). Embora contendo um simples item para o ombro, o qual é limitado a quatro respostas, ele tem-se demonstrado capaz de identificar pacientes com morbidades no ombro (Rogers et al., 2007). Após o EC foi utilizado por

Kuntz e Weymuller (1999); Laverick et al. (2004); Rogers et al. (2007) e Scott et al. (2007).

Outros questionários também foram utilizados após este procedimento como a “Life Satisfaction Scale” e “General Health Questionnaire (GHQ)” (Chaplin e Morton, 1999); “Head and Neck Quality of Life (HNQOL)” o qual avalia a dor, alimentação, comunicação e bem-estar emocional e desordens (Terrel et al., 2000); “Short-Form 12 (SF-12)”, utilizado para avaliar a saúde física e mental, validado por Terrel et al., 1997, (Shah et al., 2001); “RAND-36”, o qual trata-se da versão holandesa do “Short-Form 36 (SF-36)” (van Wilgen et al., 2004b); “Functional Assessment of Cancer Therapy – Head and Neck (FACT-H&N)” (McNeely et al., 2004; McNeely et al., 2008); e Inoue et al. (2006) desenvolveu um modelo de perguntas sobre sintomas no pescoço e no ombro, limitações nas atividades de vida diária, atividades ocupacionais e de lazer.

1.6.4 Avaliação funcional do ombro

Estão disponíveis na literatura vários questionários para verificar o status funcional, ou seja, a mensuração da habilidade do indivíduo em realizar atividades específicas (List e Bilir, 2004), os quais também podem avaliar dados objetivos da ADM e força muscular, buscando fornecer um escore geral sobre a função. Dentre os questionários específicos disponíveis para verificar a função do ombro, encontra-se o Escore de Constant, descrito em 1987 por Constant e Murley, o qual permite avaliar parâmetros

individuais combinados com um escore global de 100 pontos, onde o maior escore indica melhor função. Contendo a avaliação dos sintomas como dor, sono, atividades e recreação (35%) e mensurações objetivas da ADM e força muscular (65%), demonstra-se sensível e acurado, sendo capaz de detectar discretas mudanças na função do ombro (Constant e Murley, 1987). Este instrumento foi recentemente revisado e modificado pelos autores (Constant et al., 2008). Após o EC foi utilizado nos estudos de Chepeha et al. (2002), Taylor et al. (2002) e Salerno et al. (2002), estes últimos autores aplicando-o de forma adaptada.

Outros questionários específicos foram igualmente utilizados após o EC, como o “Neck Dissection Impairment Index (NDII)” (Güldiken et al., 2005; Rogers et al., 2007; Scott et al., 2007); o “Shoulder Disability Questionnaire (SDQ)”, o qual avalia o status funcional do paciente com queixas no ombro, englobando 16 itens, incluindo o repouso sobre o ombro afetado, queixas nos movimentos, limite alcançado acima do ombro e capacidade de alcançar objetos para trás (van Wilgen et al., 2004c, Rogers et al., 2007; Scott et al., 2007); e o “Shoulder Pain and Disability Index” (McNeely et al., 2004; McNeely et al., 2008).

Também há relatos de questionários elaborados pelos autores, incluindo de forma geral, perguntas sobre o repouso, movimentos do ombro, caminhar sem suporte no membro, atividades diárias como lavar, vestir-se e levantar o braço, os relacionando com a dor, fraqueza, sensação de endurecimento e peso (Dijkstra et al., 2001); assim como questões a respeito das alterações de força, limitações nos movimentos e dor, com as

respostas graduadas de zero (severa desordem) a três (normal) (Cappiello et al., 2005).

A simples, porém não menos importante inspeção clínica está presente em alguns estudos. Foram verificados sinais como a depressão e protração do ombro, escápula alada (Cappiello et al., 2005) e os sinais visuais e palpáveis de atrofia de trapézio superior durante a elevação dos ombros (van Wilgen et al., 2003b). Este último método, conhecido como teste do trapézio, também pode ser efetuado aplicando-se uma pressão externa em cima da articulação acromioclavicular, visando a retirar o ombro da posição (Short et al., 1984). Contudo, a simples elevação dos ombros não é um teste adequado para verificar a sua função, particularmente se o elevador da escápula estiver funcionando. Desta forma, o trapézio deve ser testado com o braço abduzido lateralmente e pronado, pois nesta posição a grande tuberosidade do úmero se apóia contra o acrômio nos 90° e fixa os movimentos da glenoumeral e, a rotação da escápula além deste ponto depende da integridade do trapézio, principalmente dos componentes superior e inferior. A anormalidade anatômica adicional é a escápula alada devido à ação sem resistência do serrátil anterior (King e Motta, 1983). Além destes, van Wilgen et al. (2003b) verificou a postura escapular mensurando a distância do ângulo superior da escápula até a coluna, considerando uma diferença de 2 centímetros ou mais como uma mudança.

Seja clinicamente ou eletrofisiologicamente, a disfunção no ombro é inevitável após todos os tipos de EC (Erisen et al., 2004), assim, um programa competente de fisioterapia deve ser instituído precocemente no

pós-operatório, a fim de evitar a desordem no ombro (Leipzig et al., 1983; Sobol et al., 1985; Remmler et al., 1986; Patten e Hillel, 1993; Kuntz e Weymuller, 1999; Köybasioglu et al., 2000; Salerno et al., 2002; van Wilgen et al., 2003a, Erisen et al., 2004), melhorar a condição do paciente (Chummun et al., 2004) e minimizar o risco de ombro congelado (Bodack et al., 1998).

1.7 Reabilitação fisioterápica após esvaziamento cervical

Os objetivos da fisioterapia consistem em reduzir ou evitar a dor no ombro, reduzir a sensação de peso, normalizar a ADM do ombro e aumentar a força de outros músculos estabilizadores da escápula para compensar a perda da função do músculo trapézio (Saunders e Johnson, 1975; Gluckman et al., 1983; Herring et al., 1987; Bodack et al., 1998; Salerno et al., 2002), visando assim a manutenção da ADM (Erisen et al., 2004), facilitando o retorno do paciente ao seu nível de atividade pré-morbidade (Bodack et al., 1998) e ensinando maneiras alternativas de desempenhar as atividades de vida diária (Short et al., 1984).

Dentre as modalidades terapêuticas descritas na literatura para tratar a desordem no ombro após o EC encontram-se: massagem (Nahum et al., 1961); calor úmido e exercícios pendulares (flexão/extensão, abdução/adução e circundução) (Herring et al., 1987); exercícios ativos, ativo-assistidos e passivos (Nahum et al., 1961; Nowak et al., 1989; Bodack et al., 1998; Erisen et al., 2004); movimentação ativa do pescoço (Nowak et

al., 1989); exercícios realizados bilateralmente de flexão e abdução com o uso de bastão e movimentos de rotação com o cotovelo flexionado em 90°, todos em decúbito dorsal, posição esta que diminui o efeito da gravidade; evoluindo para posição sentada e unilateralmente com auxílio da parede, assim a força da gravidade passa a auxiliar no ganho de força e resistência (Herring et al. 1987); estimulação elétrica neuromuscular visando minimizar a atrofia do trapézio; alongamento para o encurtamento dos protadores escapulares, incluindo o peitoral maior, menor e serrátil anterior; e fortalecimento isométrico e resistido dos músculos do ombro, especialmente o elevador da escápula e rombóides (Bodack et al., 1998).

Há na literatura dois protocolos especialmente descritos para tratar as disfunções provenientes do EC. O primeiro consiste em duas fases: reabilitação precoce (15 a 30 dias) e prolongada (1 a 6 meses). Inclui exercícios de elevação passiva do membro no plano da escápula em decúbito dorsal e na posição semi-sentada, movimentos de alongamento, rotação externa com o cotovelo ao lado e flexionado em 90° e rotação interna com a mão sendo colocada atrás da cabeça (Salerno et al., 2002). O segundo trata-se de um estudo randomizado controlado, onde um grupo recebeu treinamento progressivo com exercícios de resistência, buscando aumentar a estabilidade escapular e manter a força na extremidade superior, com exercícios de retração escapular (rombóides), elevação escapular (elevador da escápula), flexão cotovelo (bíceps), extensão de cotovelo (tríceps), rotação externa (infraespinhoso e deltóide posterior) e abdução no plano da escápula (deltóide médio, supraespinhoso e subescapular). O

programa consistia de duas séries de 10 a 15 repetições de cinco a oito exercícios, iniciando em 25% a 30% da primeira repetição com a máxima força e progredindo lentamente até 60% a 70% da primeira repetição com força máxima até o final do período de intervenção. O esforço do paciente foi acompanhado durante todo o exercício e o paciente não poderia ultrapassar um nível de 70% daquele considerado máximo. Antes e após os exercícios de resistência eram realizados alongamento muscular e aquecimento com exercícios de ADM. O grupo controle realizava exercícios passivos e ativos de ADM, alongamento e fortalecimento leve. Ambos os grupos realizavam de duas a três sessões semanais durante 12 semanas, totalizando 33 a 35 sessões (McNeely et al., 2004; McNeely et al., 2008).

Embora raramente citado, o uso de fortalecimento muscular isocinético também pode ser utilizado, entretanto é mais bem indicado para pacientes sem dor no ombro, proporcionando assim adequada força na abdução do ombro em atividades da vida diária. Podem ser utilizados exercícios de flexão-extensão do ombro de zero a 90° em decúbito dorsal, abdução-adução até 90° na posição sentada, rotação lateral e medial em pé, e abdução e adução horizontal em decúbito dorsal. Inicialmente são utilizadas altas velocidades angulares, progredindo para as mais baixas. Outro objetivo deste fortalecimento é aumentar a ADM através do fortalecimento ativo, onde a ADM do paciente é bloqueada por um coxim, prevenindo um alongamento excessivo e dor, assim, o coxim é reduzido de acordo com a tolerância do paciente. Ao final da reabilitação, um programa domiciliar de

exercícios é importante, com o paciente tendo ciência da importância de sua realização diária (Herring et al., 1987).

Os exercícios são particularmente importantes em doentes com metástases cervicais, visto que eles apresentam em torno de 16° e 18° a menos de flexão e abdução do ombro, respectivamente, do que os sem metástases (Scott et al., 2007).

Alguns cuidados podem auxiliar na recuperação inicial como aliviar o membro afetado de cargas, evitando transportar objetos pesados, para diminuição da dor e prevenir alongamento excessivo do trapézio e impedir o encurtamento do músculo peitoral. O alívio da sensação de peso pode ser obtido simplesmente apoiando seu polegar em seu bolso ou cinto, ou colocando a mão no bolso e a importância de uma boa postura deve ser ressaltada para evitar ou diminuir protração da escápula (Bodack et al. 1998). Do mesmo modo, exercícios domiciliares contribuem para a manutenção da ADM do ombro, evitando a ocorrência de fibrose, adesão da glenoumeral, fraqueza dos músculos do giro escapuloumeral e forçada imobilidade pós-operatória (Cappiello et al., 2005; Cappiello et al., 2007).

A utilização de órteses visando uma adequada postura após o esvaziamento cervical é dificilmente encontrada na literatura. O primeiro modelo descrito inclui uma parte pélvica como um ponto de apoio e duas alças alinhadas nos ombros, conectadas entre si por duas barras rígidas; assim assistindo a retração escapular, proporcionando alívio da dor e melhor alinhamento, o que possibilita um melhor funcionamento dos músculos escapulares, evita o estiramento excessivo do trapézio e a contração do

peitoral, o que é o principal fator causador da disfunção no ombro (Villanueva, 1977). Contudo, esse modelo torna a utilização desta órtese quase impossível para dirigir ou sentar em posições mais baixas. Assim, um segundo modelo foi descrito, utilizando o ombro oposto como ponto de apoio, com uma alça passando no ombro afetado conectado abaixo da axila no lado contralateral, tornando-o mais prático e estético, o qual igualmente demonstrou benefícios na melhora da dor e função (Kizilay et al., 2006).

Embora amplamente relatado e discutido as seqüelas apresentadas pelos pacientes submetidos ao EC, observam-se poucos estudos relatando o impacto do EC avaliando os mesmos pacientes no período pré e pós-operatório, principalmente no que se refere à força muscular das porções média e inferior do músculo trapézio. Do mesmo modo, estão disponíveis na literatura somente duas sugestões de tratamentos específicos para reabilitar os pacientes com câncer de cabeça e pescoço submetidos ao EC. Sendo assim, torna-se importante identificar o impacto funcional no ombro e na qualidade de vida destes pacientes após a cirurgia, bem como verificar a resposta de uma proposta de protocolo de reabilitação fisioterápica que estes pacientes possam se beneficiar.

OBJETIVOS

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo principal

Avaliar a função do ombro em indivíduos submetidos a esvaziamento cervical.

2.2 Objetivos secundários

a) Avaliar os fatores relacionados à amplitude de movimento e força muscular do ombro em indivíduos submetidos ao esvaziamento cervical;

b) Avaliar os fatores relacionados à dor em indivíduos submetidos a esvaziamento cervical;

c) Avaliar os fatores relacionados à qualidade de vida (domínios dor, atividade, lazer, ombro e qualidade de vida em geral) em indivíduos submetidos a esvaziamento cervical;

d) Descrever a resposta obtida com o protocolo de reabilitação fisioterápica proposto.

MÉTODOS

3 MÉTODOS

3.1 Seleção da amostra

Foram avaliados os pacientes tratados no Departamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Otorrinolaringologia do Hospital A.C.Camargo, Fundação Antônio Prudente, São Paulo, no período de janeiro de 2007 a junho de 2008.

Os pacientes selecionados para o estudo preencheram os seguintes critérios de inclusão:

- maiores de 18 anos;
- diagnóstico de neoplasia maligna;
- sítio primário em região da cabeça e pescoço;
- realização de esvaziamento cervical unilateral ou bilateral.

Foram excluídos os pacientes que:

- apresentaram tratamento prévio (cirurgia ou radioterapia) na região cervical;
- apresentaram lesões prévias no ombro homolateral ao procedimento;
- não realizaram a avaliação fisioterápica em pelo menos um dos momentos pós-operatórios – 1º mês ou 3º mês.

Todos os pacientes incluídos foram convidados, no momento da avaliação de 1º mês de pós-operatório, a realizar o protocolo de reabilitação fisioterápica proposto sendo a terapia iniciada nos dias que se sucederam.

Desta forma, foram incluídos no protocolo de reabilitação todos os pacientes que aceitaram participar.

Após o início da reabilitação, houve a necessidade de interrupção do protocolo em alguns pacientes devido:

- incapacidade de suportar as posições dos exercícios de fortalecimento;
- incompreensão das instruções dos exercícios;
- apresentação de recidiva loco-regional da doença durante o tratamento;
- opção em realizar a fisioterapia próximo da sua moradia.

3.2 Metodologia

3.2.1 Avaliação do ombro

Os pacientes realizaram as avaliações no pré-operatório, 1º mês e 3º mês de pós-operatório no Departamento de Fisioterapia do Hospital A.C.Camargo. Todas as avaliações foram individualizadas e realizadas por um mesmo examinador, o qual não acessou as fichas das avaliações anteriores do paciente.

Antecedendo o início da avaliação foi preenchida uma ficha (Anexo 4), na qual foram obtidas informações a respeito dos dados pessoais do paciente e dados sobre sua doença.

3.2.1.1 Avaliação da amplitude de movimento do ombro

Foram mensurados os movimentos de flexão, extensão, abdução, rotação interna e externa do ombro através do goniômetro universal da marca Carci (Anexo 5).

Inicialmente o paciente realizou um movimento livre a fim de se familiarizar com o teste, e em seguida realizou um movimento completo, tendo como posição inicial 0°. As mensurações seguiram o modelo descrito por Marques (2003) (Anexo 6), como mostra a figura 2.

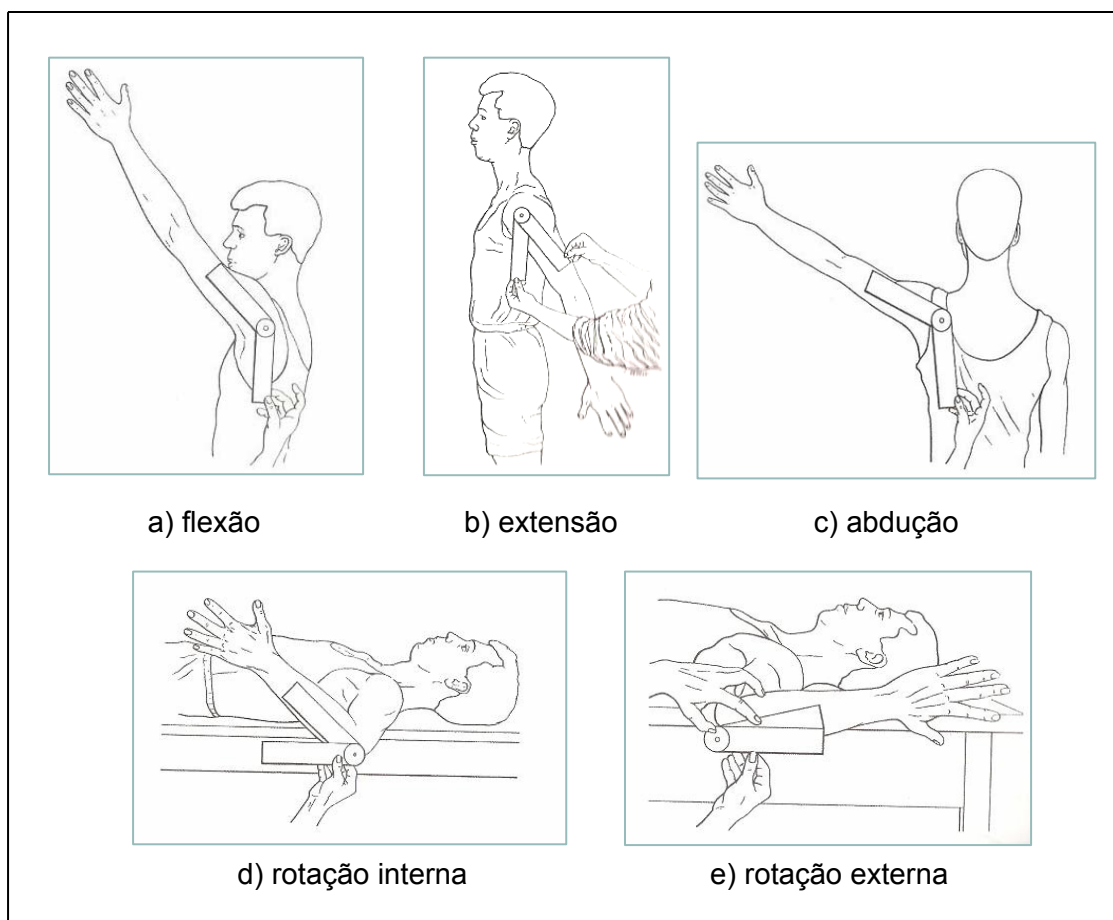


Figura 2 – Formas de mensuração da amplitude de movimento de flexão (a), extensão (b), abdução (c), rotação interna (d) e rotação externa (e) do ombro.

Fonte: Marques (2003).

3.2.1.2 Avaliação da força muscular

O método utilizado para avaliar a força muscular foi o teste muscular manual dos músculos trapézio médio, trapézio inferior, serrátil anterior e rombóides (Anexo 5).

As duas porções mais inferiores do músculo trapézio foram escolhidas devido à manipulação do NA durante o EC, o que poderia acarretar uma

disfunção pós-operatória e também pela escassez de estudos direcionados a eles. Além disso, eles estão envolvidos diretamente no movimento escapular e na sustentação da escápula para os movimentos da glenoumeral, assim como os rombóides e serrátil anterior. Não obstante, todos estes músculos possibilitam a realização de um teste manual específico.

O teste muscular manual ocorreu de acordo com o descrito por Kendall et al. (2007) (Anexo 7), conforme mostra a figura 3.



Figura 3 – Forma de mensuração manual da força muscular de trapézio médio (a), rombóides (b), trapézio inferior (c), serrátil anterior (d).

Para graduar o teste manual utilizou-se a graduação de Daniels e Worthingham (Hislop e Montgomery, 1996), conforme quadro 2.

Quadro 2 – Graduação para o teste muscular manual.

Graduação	Descrição
0	Nenhuma contração muscular palpável ou observável.
1	Contração muscular palpável, não é observada qualquer movimento da parte do corpo.
2	Amplitude integral do movimento com a eliminação da gravidade, mínima ADM presente contra a gravidade.
3	Amplitude integral do movimento presente contra a gravidade.
4	Amplitude integral do movimento presente contra a gravidade, com considerável resistência propiciada pelo examinador.
5	Amplitude integral do movimento contra a gravidade, com vigorosa resistência aos movimentos propiciada pelo examinador.

Fonte: Hislop e Montgomery (1996)

Um descanso de 30 segundos foi permitido entre a avaliação de um músculo e outro.

Todos os indivíduos realizaram a avaliação primeiramente no membro indicado e submetido ao procedimento, em seguida o mesmo procedimento foi realizado no membro contralateral, no caso dos sujeitos operados bilateralmente, a avaliação ocorreu inicialmente no membro dominante.

3.2.1.3 Avaliação da dor

A dor no ombro foi avaliada utilizando-se a EVA (Price et al., 1983) (Anexo 5). Nos pacientes operados bilateralmente ambos os ombros foram avaliados. Conforme a sugestão do INCA (Ministério da Saúde, 2002), adaptou-se à escala a visualização de figuras representativas da expressão facial relacionada às intensidades dolorosas.

O INCA classifica a EVA em leve, moderada e intensa, sendo dor leve os graus zero, um, dois e três; moderada os graus quatro, cinco, seis e sete; e intensa os graus oito, nove e 10 (Ministério da Saúde, 2002).

3.2.1.4 Avaliação da qualidade de vida

O instrumento utilizado para avaliar a qualidade de vida foi o UW-QoL, versão 4, validada em português (Anexo 5). Neste estudo foram avaliados os domínios dor, atividade, lazer e ombro e o *composite* (Vartanian et al., 2006).

Uma pontuação é atribuída para cada categoria de resposta em cada domínio. As questões dor, atividade e lazer apresentam cada uma cinco opções de resposta, sendo atribuído às pontuações de 100, 75, 50, 25 e 0 para a primeira até a quinta, respectivamente. O domínio ombro, apresenta quatro opções de resposta, sendo o escore 100, 67, 33 e 0 designados para a primeira até a quarta, respectivamente (Vartanian et al., 2006).

Todos os pacientes responderam ao questionário através da leitura do examinador, o qual não auxiliou com a interpretação e conclusões do paciente sobre as questões.

3.2.1.5 Avaliação da função geral do ombro (Escore de Constant)

Fez-se o uso do Escore de Constant (Constant e Murley, 1987) para avaliar a função do ombro, o qual relaciona mensurações objetivas com atividades de vida diária (Anexo 5), o qual não está validado na língua portuguesa. Devido à escassez das informações no artigo original sobre o último item da escala, optou-se por não utilizá-lo. Sendo assim, o escore máximo referente a esta escala utilizado neste estudo foi 75.

3.2.2 Protocolo de reabilitação fisioterápica

Na avaliação de 1º mês de pós-operatório, todos os pacientes estudados foram convidados a realizar o protocolo de reabilitação. O tratamento ocorreu no Departamento de Fisioterapia do Hospital A.C.Camargo. Todas as sessões eram individualizadas, realizadas por um mesmo fisioterapeuta. Nos casos de necessidade de interrupção do protocolo (de acordo com os critérios de interrupção descritos anteriormente), os pacientes poderiam continuar realizando a fisioterapia no ambulatório do hospital, porém recebiam tratamento por outro fisioterapeuta, o qual não tinha conhecimento da reabilitação fisioterápica em estudo.

Embora similares, dois tratamentos diferentes foram executados, um para pacientes com ressecção do NA, ou seja, sem a sua preservação (Anexo 8) e outro para os que o preservaram (Anexo 9). Em ambos, o protocolo de reabilitação fisioterápica consistia de 20 sessões, divididas em três fases, sendo realizadas duas sessões por semana. A primeira fase foi composta por seis sessões, baseada em alongamento muscular e exercícios de mobilidade, visando à recuperação e manutenção da ADM e da elasticidade muscular, reduzindo assim a dor e a rigidez se presentes. Na segunda, composta por sete sessões, iniciou-se o fortalecimento muscular, objetivando a recuperação ou manutenção da força; e a terceira consistia igualmente em sete sessões, havendo um incremento no fortalecimento.

Durante os exercícios houve estímulo vocal constante fornecido pelo fisioterapeuta, não foram permitidas compensações e estimulou-se um ritmo respiratório lento e sem bloqueios inspiratórios.

3.3 Considerações éticas

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital A.C.Camargo em 26 de novembro de 2006 (Anexo 1) e pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa – CAPPesq em 27 de novembro de 2007 (Anexo 2).

Os indivíduos convidados a participar receberam esclarecimento prévio quanto aos propósitos desse estudo e sua admissão na amostra ocorreu após o consentimento individual. Antecedendo o início das avaliações foi

entregue aos sujeitos, individualmente, um termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 3), no qual constaram de forma clara os objetivos da pesquisa e os procedimentos a serem realizados. Também fez parte deste termo a concordância em relação à divulgação dos dados, assegurando o sigilo da identidade do indivíduo.

3.4 Análise estatística

Este é um estudo do tipo coorte prospectivo. Os dados clínicos foram coletados dos prontuários médicos e os dados de função, dor e qualidade de vida em formulários específicos. Para a análise estatística foram utilizados os softwares estatísticos Statistical Package for Social Science - SPSS 15.0 for Windows e o Software STATISTICA 7.0.

A metodologia utilizada na análise estatística foi não paramétrica, visto que algumas das variáveis não apresentaram distribuição normal de acordo com o teste Komolgorov-Smirnov. Os testes utilizados foram: Wilcoxon para a comparação entre as avaliações: pré-operatório e 1º mês de pós-operatório e entre pré-operatório e 3º mês de pós-operatório, com relação às variáveis dos movimentos do ombro (flexão, extensão, abdução, rotação externa e rotação interna), forças musculares (trapézio médio, trapézio inferior, serrátil anterior e rombóides), Escore de Constant e qualidade de vida. Mann-Whitney para a comparação entre os grupos: faixa etária (≤ 60 e > 60), estadiamento clínico (I/II e III/IV), atividade física (sim e não), esvaziamento cervical (EC seletivo e EC radical modificado) e radioterapia

(não e em vigência), com relação às variáveis dos movimentos do ombro, forças musculares e Escore de Constant. Kruskal-Wallis para a comparação entre os grupos: reconstrução (não, rotação de retalho de peitoral e microcirurgia) e fisioterapia pós-operatória (protocolo completo, protocolo parcial, outro serviço e não realização de fisioterapia), com relação às variáveis dos movimentos do ombro, forças musculares e Escore de Constant. Para a comparação dos grupos de reconstrução e onde o teste de Kruskal-Wallis detectou diferença entre eles, foi realizado o teste de comparações múltiplas. Para avaliar a correlação entre as variáveis: dor e movimentos do ombro, forças musculares e Escore de Constant e, qualidade de vida e movimentos do ombro e forças musculares foi utilizada a correlação de Spearman. Considerou-se estatisticamente significativo valor de $p \leq 0,05$.

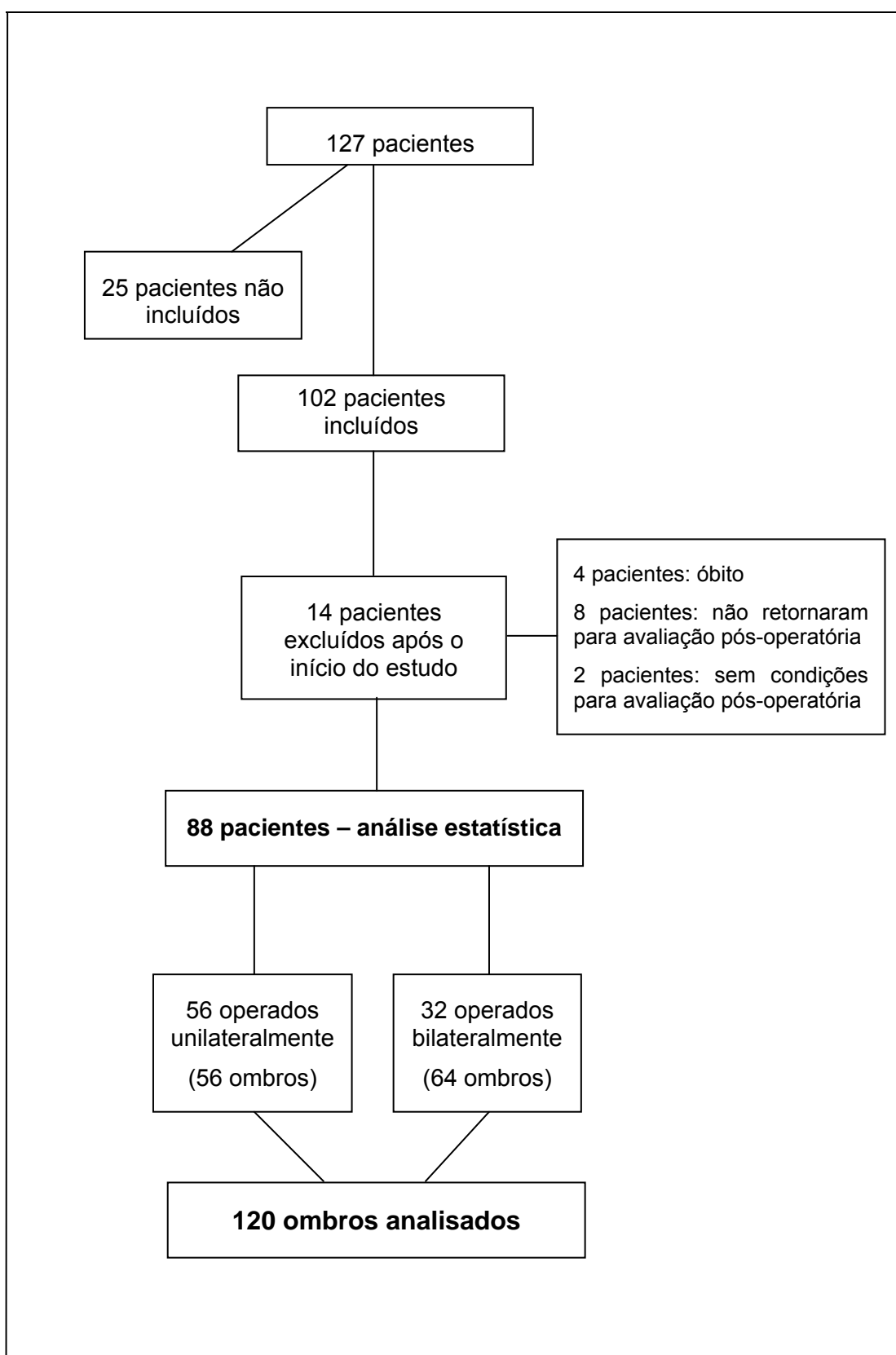
RESULTADOS

4 RESULTADOS

4.1 Características clínicas

Para esta pesquisa, aproximadamente 127 pacientes preencheram os critérios de elegibilidade no Departamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Otorrinolaringologia do Hospital A.C. Camargo entre o período de janeiro de 2007 a junho de 2008. Embora elegíveis 25 pacientes (19,6%) não foram incluídos devido a não realização da avaliação pré-operatória.

Desta forma, foram incluídos nesta amostra 102 pacientes. Posteriormente houve a exclusão de 14 pacientes devido às seguintes razões: quatro deles foram a óbito no pós-operatório precoce, oito não retornaram para a avaliação pós-operatória e dois não apresentavam condições clínicas de realizar a avaliação após a cirurgia. Desta forma, foram incluídos para a análise estatística 88 pacientes (Quadro 3).

Quadro 3 – Fluxograma dos pacientes elegíveis e em estudo.

Dos 88 pacientes incluídos na análise, houve predominância do sexo masculino (67,0%) e da cor branca (85,2%).

A idade dos pacientes variou de 20 a 94 anos (média de 56,7 anos; mediana de 56,5 anos). A prática de atividade física regular foi relatada por 18 (20,5%) pacientes.

Em relação à topografia do tumor primário, o maior acometimento ocorreu na cavidade oral com 41 (46,6%) casos. O carcinoma epidermóide foi o tipo histológico mais freqüente, acometendo 65 (73,9%) pacientes. Cinquenta (67,0%) indivíduos apresentaram metástases linfonodais no pescoço e 64 (72,7%) um estágio clínico avançado no momento do tratamento, sendo 15 (17,0%) em estágio clínico III e 49 (55,7%) em estágio IV, como mostra a tabela 1.

Dos 14 pacientes com estágio Tx, 13 foram operados em outro serviço e realizaram posteriormente o EC no Hospital A.C. Camargo. Destes, sete eram acometidos por carcinoma papífero, quatro por melanoma e dois por carcinoma medular. O outro paciente apresentou um tumor primário oculto.

Para corrigir o defeito cirúrgico, quando necessária reconstrução com retalho, o método mais utilizado foi o retalho microcirúrgico em 23 (26,1%) pacientes, seguido por rotação de retalho miocutâneo de peitoral maior em 19 (21,6%) pacientes.

Tabela 1 – Sítio do tumor primário e estadiamento dos pacientes.

Variável	n (%)
Sítio tumor primário	
Cavidade oral	41 (46,6)
Tireóide	16 (18,2)
Laringe	8 (9,1)
Faringe	8 (9,1)
Pele/Pálpebra/Orelha	7 (7,9)
Maxila/Cavidade nasal	3 (3,4)
Lábio	1 (1,1)
Oculto	4 (4,6)
Estádio T	
Tx	14 (15,9)
T0	4 (4,5)
T1	15 (17,0)
T2	19 (21,6)
T3	13 (14,8)
T4	23 (26,2)
Estádio N	
N0	29 (33,0)
N1	26 (29,6)
N2	24 (27,2)
N3	9 (10,2)
Estádio clínico	
I	15 (17,0)
II	9 (10,3)
III	15 (17,0)
IV	49 (55,7)

Cinqüenta e seis (63,6%) pacientes foram esvaziados unilateralmente e 32 (36,4%) bilateralmente. Considerando os dois lados do pescoço nos pacientes operados bilateralmente somado aos unilaterais, totalizaram no estudo 120 EC, ou seja, 120 ombros analisados. De todos os EC, houve oito

(6,7%) radicais clássico/ampliado, 31 (25,8%) radicais modificados e 81 (67,5%) seletivos, como mostra detalhadamente a tabela 2.

Tabela 2 – Descrição dos tipos de esvaziamentos cervicais realizados referindo as estruturas e níveis linfonodais ressecados.

Tipo de esvaziamento cervical	n (%)
EC radical/ampliado	8 (6,7)
EC radical modificado	4 (3,3)
EC radical modificado (ECM*)	13 (10,8)
EC radical modificado (NA*, ECM*)	4 (3,3)
EC radical modificado (VJI*, ECM*)	10 (8,4)
EC seletivo (I, II, III)	38 (31,7)
EC seletivo (I, II, III, IV)	2 (1,6)
EC seletivo (II, III, IV)	15 (12,5)
EC seletivo (II, III, IV, V)	26 (21,7)

*estruturas ressecadas

O NA foi preservado em 76 pacientes (49 unilaterais e 27 bilaterais – 103 ombros) e em cinco pacientes operados bilateralmente, o NA foi preservado em um ombro e ressecado no outro, sendo assim, o NA foi preservado em um total de 108 ombros (90% de todos os ombros analisados na amostra).

No 3º mês de pós-operatório, 23 pacientes, sendo 19 unilaterais e quatro bilaterais não compareceram para a avaliação. Sendo assim, este período pós-operatório foi composto por 65 pacientes (37 unilaterais e 28 bilaterais), ou seja, 93 ombros. Destes, 84 haviam preservado o NA (32

unilaterais, 24 pacientes bilaterais com preservação do nervo em ambos os ombros e quatro bilaterais com preservação de um ombro somente).

4.2 Pacientes com preservação do nervo acessório (108 ombros)

Através da análise das diferenças relativas comparando-se o próprio paciente entre o pré e pós-operatório (1º mês e 3º mês) para as ADMs do ombro, forças musculares e Escore de Constant, observou-se diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,001$) em todas estas variáveis.

Nota-se que os movimentos de flexão, extensão, abdução e rotação externa apresentaram piora significativa no 1º mês e ainda permaneciam significativamente piores no 3º mês em relação aos valores basais. Do mesmo modo, as forças de trapézio médio, trapézio inferior e rombóides, assim como o Escore de Constant apresentaram-se piores no 1º e 3º mês. A força de serrátil anterior foi a que menos se modificou após a cirurgia, mas ainda assim apresentou perdas significativas nos dois períodos pós-operatórios quando comparado aos valores basais.

Contudo, somente o movimento de rotação interna comportou-se diferentemente dos demais, apresentando uma piora significativa no 1º mês e uma melhora significativa no 3º mês em relação ao pré-operatório. Todos os dados relatados acima se encontram detalhadamente na tabela 3.

Tabela 3 – Análise das diferenças relativas nos pacientes com preservação do NA entre o pré-operatório e os momentos pós-operatórios (1º e 3º mês) segundo os movimentos, forças musculares e Escore de Constant.

	Pré-operatório – 1º mês					Pré-operatório - 3º mês				
	n	Perc ^α .25	Mediana	Perc.75	p	n	Perc.25	Mediana	Perc.75	p
DR [†] Flexão (%)	108	-33,3	-23,8	-15,8	<0,001	84	-25,2	-18,7	-8,0	<0,001
DR Extensão (%)	108	-25,2	-14,2	-5,6	<0,001	84	-16,3	-7,6	2,9	<0,001
DR Abdução (%)	108	-69,5	-60,1	-45,5	<0,001	84	-58,7	-34,8	-11,2	<0,001
DR Rotação externa (%)	106	-26,7	-11,2	-4,2	<0,001	83	-20,2	-8,6	2,5	<0,001
DR Rotação interna (%)	106	-16,6	-3,3	2,3	<0,001	83	-15,0	3,2	2,5	<0,001
DR FM TM* (%)	105	-50,0	-40,0	-25,0	<0,001	82	-42,5	-20,0	00,0	<0,001
DR FM TI [#] (%)	100	-60,0	-50,0	-50,0	<0,001	84	-50,0	-25,0	00,0	<0,001
DR FM SA ^{&} (%)	105	-20,0	00,0	00,0	<0,001	84	-20,0	00,0	00,0	<0,001
DR FM RB [§] (%)	105	-50,0	-25,0	-20,0	<0,001	82	-27,0	-20,0	00,0	<0,001
DR Escore de Constant (%)	108	-40,3	-29,3	-19,3	<0,001	84	-29,7	-16,0	-7,0	<0,001

^α Percentil

* força muscular de trapézio médio

& força muscular de serrátil anterior

[†] DR: diferença relativa

[#] força muscular de trapézio inferior

[§] força muscular de rombóides

4.2.1 Alterações nos movimentos do ombro

No movimento de flexão, as variáveis faixa etária, atividade física e estadiamento clínico não foram estatisticamente significativas em nenhum dos momentos pós-operatórios, assim como a radioterapia no 3º mês após a cirurgia.

Em relação ao EC, não foram verificadas diferenças significativas no 1º mês. Contudo, no 3º mês de pós-operatório os pacientes que realizaram EC seletivo apresentaram uma perda relativa significativamente menor na ADM de flexão quando comparados com os pacientes submetidos ao EC radical modificado ($p=0,027$).

Observou-se também que os pacientes submetidos à reconstrução apresentaram diferença estatisticamente significativa no 1º mês ($p=0,002$). O teste de comparações múltiplas revelou que a rotação de retalho de peitoral maior é o tipo de reconstrução responsável pela perda da flexão, pois se verificou neste teste que esta provoca uma perda relativa significativa do movimento tanto quando comparada com a microcirurgia ($p=0,002$) como quando comparada com a não realização de reconstrução ($p=0,003$); quando comparamos a reconstrução microcirúrgica com a não realização de reconstrução esta diferença não existe ($p=1,000$). Entretanto, no 3º mês de pós-operatório esta diferença não foi estatisticamente significativa.

Os detalhes referentes ao movimento de flexão encontram-se na tabela 4.

Tabela 4 – Associação entre diferença relativa (%) de flexão e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Flexão					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	72	-22,8	0,634	57	-18,0	0,102
	> 60	36	-24,7		27	-23,8	
Atividade Física	Sim	22	-20,3	0,057	13	-18,3	0,931
	Não	86	-26,2		71	-18,9	
Estadiamento clínico	I / II	31	-20,1	0,055	24	-19,2	0,241
	III / IV	77	-25,33		60	-18,6	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	81	-22,9	0,100	65	-18,0	0,027
	EC radical modificado	27	-26,1		19	-24,0	
Reconstrução	Não	67	-22,9	0,002	52	-18,2	0,065
	Rotação peitoral maior	15	-37,2		12	-27,8	
	Microcirurgia	26	-22,3		20	-17,0	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	30	-18,4	0,383
	Em vigência				54	-19,2	

[†] esvaziamento cervical *não aplicável

Para o movimento de extensão as variáveis faixa etária, atividade física, estadiamento clínico e reconstrução não foram estatisticamente significativas em nenhum dos momentos pós-operatórios, assim como a radioterapia no 3º mês após a cirurgia.

Os pacientes submetidos ao EC seletivo apresentaram uma perda relativa significativamente menor na ADM de extensão no 1º mês de pós-

operatório quando comparados com os pacientes submetidos ao EC radical modificado ($p=0,004$). Entretanto, esta diferença não foi estatisticamente significativa aos 3 meses.

Os dados para o movimento de extensão encontram-se na tabela 5.

Tabela 5 – Associação entre diferença relativa (%) de extensão e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Extensão					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	72	-15,3	0,058	57	-8,0	0,076
	> 60	36	-12,3		27	-3,1	
Atividade Física	Sim	22	-15,3	0,380	13	-7,8	0,882
	Não	86	-13,1		71	-7,4	
Estadiamento clínico	I / II	31	-12,1	0,594	24	-4,7	0,523
	III / IV	77	-15,1		60	-7,9	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	81	-12,5	0,004	65	-5,5	0,079
	EC radical modificado	27	-18,4		19	-9,4	
Reconstrução	Não	67	-15,0	0,166	52	-8,4	0,428
	Rotação peitoral maior	15	-16,6		12	-9,1	
	Microcirurgia	26	-9,2		20	-3,2	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	30	-10,4	0,332
	Em vigência				54	-5,6	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

Em relação à ADM de abdução, as variáveis faixa etária, atividade física, EC e reconstrução não foram estatisticamente significativas em nenhum dos momentos pós-operatórios.

O estadiamento clínico não se apresentou estatisticamente significativo no 1º mês, porém, no 3º mês os pacientes com estágio clínico I/II apresentaram uma perda relativa significativamente menor da ADM de abdução quando comparados com os pacientes de estágio clínico III/IV ($p=0,045$). Neste mesmo período pós-operatório, evidenciou-se que os pacientes não expostos a radioterapia apresentaram uma perda relativa significativamente menor deste movimento em relação aos pacientes que se encontravam em vigência de radioterapia ($p=0,007$).

Os detalhes referentes ao movimento de abdução encontram-se na tabela 6.

Tabela 6 - Associação entre diferença relativa (%) de abdução e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Abdução					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	72	-60,7	0,896	57	-27,2	0,194
	> 60	36	-58,5		27	-41,2	
Atividade Física	Sim	22	-56,3	0,140	13	-32,2	0,652
	Não	86	-61,3		71	-35,2	
Estadiamento clínico	I / II	31	-56,6	0,107	24	-20,4	0,045
	III / IV	77	-62,2		60	-38,3	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	81	-59,4	0,214	65	-28,8	0,122
	EC radical modificado	27	-67,2		19	-44,0	
Reconstrução	Não	67	-58,8	0,396	52	-21,2	0,074
	Rotação peitoral maior	15	-67,2		12	-44,5	
	Microcirurgia	26	-61,6		20	-44,6	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	30	-17,5	0,007
	Em vigência				54	-42,6	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

Para o movimento de rotação externa, as variáveis faixa etária, atividade física e estadiamento clínico não foram estatisticamente significativas em nenhum dos momentos pós-operatórios, assim como a radioterapia no 3º mês após a cirurgia.

O EC não se apresentou estatisticamente significativo no 1º mês. Contudo, no 3º mês, novamente, os pacientes submetidos ao EC seletivo apresentaram melhores resultados, desta vez no movimento de rotação externa, onde estes pacientes apresentaram uma perda relativa significativamente menor do movimento do que aqueles submetidos ao EC radical modificado ($p=0,008$).

A realização de reconstrução não apresentou diferença estatisticamente significativa no 1º mês. Todavia, no 3º mês, esta diferença foi encontrada ($p=0,007$). O teste de comparações múltiplas revelou que a rotação de retalho miocutâneo de peitoral maior é de fato o tipo de reconstrução que provoca a maior perda relativa na ADM de rotação externa, visto que esta foi estatisticamente significativa quando comparada com a microcirurgia ($p=0,024$) e com os pacientes que não realizaram nenhuma reconstrução ($p=0,006$). Quando a não realização de reconstrução foi comparada a microcirurgia esta diferença não existe ($p=1,000$).

Os detalhes referentes ao movimento de rotação externa encontram-se na tabela 7.

Tabela 7 - Associação entre diferença relativa (%) de rotação externa e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Rotação externa					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	71	-11,8	0,113	57	-8,6	0,470
	> 60	35	-9,6		26	-8,7	
Atividade Física	Sim	22	-7,6	0,134	13	-7,2	0,441
	Não	84	-11,9		70	-10,2	
Estadiamento clínico	I / II	30	-11,2	0,790	24	-7,6	0,574
	III / IV	76	-11,2		59	-9,4	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	81	-10,4	0,812	64	-7,5	0,008
	EC radical modificado	25	-16,6		19	-21,5	
Reconstrução	Não	67	-10,0	0,143	52	-7,9	0,007
	Rotação peitoral maior	13	-33,9		12	-30,7	
	Microcirurgia	26	-11,4		19	-7,3	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	30	-9,2	0,646
	Em vigência				53	-8,5	

[†] esvaziamento cervical *não aplicável

No movimento de rotação interna, as variáveis faixa etária, atividade física, estadiamento clínico e reconstrução não foram estatisticamente significativas em nenhum dos momentos pós-operatórios, assim como a radioterapia no 3º mês após a cirurgia.

A realização do EC seletivo acarretou uma perda relativa significativamente menor da ADM de rotação interna no 1º mês quando comparado com o EC radical modificado ($p=0,043$). Entretanto, esta diferença não foi encontrada no 3º mês.

Os dados referentes ao movimento de rotação interna encontram-se detalhadamente na tabela 8.

Tabela 8 - Associação entre diferença relativa (%) de rotação interna e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Rotação interna					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	71	-3,4	0,484	57	-2,7	0,543
	> 60	35	-3,2		26	-6,2	
Atividade Física	Sim	22	-3,3	0,997	13	-7,8	0,599
	Não	84	-3,3		70	-3,0	
Estadiamento clínico	I / II	30	-3,3	0,760	24	-6,0	0,433
	III / IV	76	-3,4		59	-2,7	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	81	-3,0	0,043	64	-3,0	0,422
	EC radical modificado	25	-10,2		19	-7,8	
Reconstrução	Não	67	-4,4	0,560	52	-4,5	0,676
	Rotação peitoral maior	13	-1,7		12	-5,4	
	Microcirurgia	26	0,0		19	-1,7	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	30	-6,0	0,602
	Em vigência				53	-2,7	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

Informações detalhadas sobre a variação nas diferenças relativas (incluindo os percentis 25 e 75) referentes aos movimentos de flexão, extensão, abdução, rotação externa e rotação interna encontram-se nos anexos 10, 11, 12, 13 e 14, respectivamente.

4.2.2 Alterações na força muscular

Para a força muscular de trapézio médio, as variáveis faixa etária, EC e reconstrução não foram estatisticamente significativas em nenhum dos momentos pós-operatórios, assim como a radioterapia no 3º mês após a cirurgia.

Os pacientes sedentários apresentaram uma perda relativa significativamente menor da força de trapézio médio no 1º mês de pós-operatório do que aqueles praticantes de atividades físicas no pré-operatório ($p=0,035$). Entretanto, esta diferença não foi observada no 3º mês.

Em relação ao estadiamento clínico, não foram evidenciadas diferenças estatisticamente significativas no 1º mês, contudo, no 3º mês observou-se que os pacientes com estágio clínico I/II apresentaram uma perda relativa significativamente menor da força de trapézio médio do que aqueles com estágio clínico III/IV ($p= 0,005$).

Os detalhes acerca da força de trapézio médio encontram-se detalhadamente na tabela 9.

Tabela 9 - Associação entre diferença relativa (%) da força muscular de trapézio médio e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Trapézio médio					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	70	-40,0	0,080	56	-20,0	0,430
	> 60	35	-50,0		26	-25,0	
Atividade Física	Sim	22	-50,0	0,035	13	-25,0	0,165
	Não	83	-40,0		69	-20,0	
Estadiamento clínico	I / II	30	-40,0	0,316	24	-20,0	0,005
	III / IV	75	-40,0		58	-25,0	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	80	-40,0	0,559	64	-20,0	0,111
	EC radical modificado	25	-50,0		18	-45,0	
Reconstrução	Não	67	-40,0	0,808	52	-20,0	0,907
	Rotação peitoral maior	13	-50,0		11	-20,0	
	Microcirurgia	25	-50,0		19	-25,0	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	30	-20,0	0,066
	Em vigência				52	-25,0	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

Considerando a força muscular de trapézio inferior, as variáveis faixa etária, atividade física, EC e reconstrução não foram estatisticamente significativas em nenhum dos momentos pós-operatórios, assim como a radioterapia no 3º mês após a cirurgia.

O estadiamento clínico não se apresentou estatisticamente significativo no 1º mês, contudo, no 3º mês, observou-se que os pacientes com estágio

clínico I/II apresentaram uma perda relativa significativamente menor da força de trapézio inferior do que aqueles com estágio clínico III/IV ($p=0,007$).

Os dados da força de trapézio inferior encontram-se na tabela 10.

Tabela 10 – Análise da diferença relativa (%) da força muscular de trapézio inferior e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.

		Trapézio inferior					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	68	-50,0	0,579	57	-20,0	0,422
	> 60	32	-50,0		27	-40,0	
Atividade Física	Sim	21	-60,0	0,102	13	-50,0	0,567
	Não	79	-50,0		71	-25,0	
Estadiamento clínico	I / II	29	-50,0	0,544	24	-20,0	0,007
	III / IV	71	-50,0		60	-50,0	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	76	-50,0	0,197	65	-20,0	0,075
	EC radical modificado	24	-50,0		19	-50,0	
Reconstrução	Não	64	-50,0	0,298	52	-40,0	0,186
	Rotação peitoral maior	12	-50,0		12	-22,5	
	Microcirurgia	24	-50,0		20	-12,5	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	30	-22,5	0,508
	Em vigência				54	-41,6	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

Na força muscular de serrátil anterior as variáveis faixa etária e atividade física não foram estatisticamente significativas em nenhum dos momentos pós-operatórios.

O estadiamento clínico não apresentou resultado estatisticamente significativo no 1º mês, todavia, no 3º mês, evidenciou-se que os pacientes com estágio clínico III/IV apresentaram uma perda relativa significativamente menor da força de serrátil anterior quando comparados com aqueles com estágio clínico I/II ($p=0,008$).

Da mesma forma, o EC não apresentou estatisticamente significativo no 1º mês, mas, no 3º mês observou-se que os pacientes submetidos ao EC radical modificado apresentaram uma perda relativa significativamente menor da força de serrátil anterior quando comparados com aqueles submetidos ao EC seletivo ($p=0,015$).

Neste mesmo músculo, encontrou-se também que a reconstrução apresentou-se estatisticamente significativa no 1º mês após a cirurgia ($p=0,013$). Mas, o teste de comparações múltiplas não revelou diferença estatisticamente significativa entre as comparações deste período. Ainda nesta mesma variável, os resultados do 3º mês também mostraram uma diferença estatisticamente significativa na força de serrátil anterior ($p=0,011$). O teste de comparações múltiplas revelou que os pacientes que não realizaram a rotação de retalho apresentaram uma perda relativa estatisticamente significativa quando comparado com os pacientes que realizaram a microcirurgia ($p=0,046$). Quando a não realização de reconstrução foi comparada com a rotação de retalho de peitoral esta

diferença não existe ($p=0,550$), assim como quando a rotação de retalho foi comparada a microcirurgia ($p=1,000$).

Além disso, os pacientes não expostos à radioterapia apresentaram uma piora relativa significativamente maior da força de serrátil anterior do que aqueles que se encontravam em vigência da radioterapia ($p=0,036$). Os detalhes da força de serrátil anterior encontram-se na tabela 11.

Tabela 11 – Análise da diferença relativa (%) da força muscular de serrátil anterior e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.

		Serrátil anterior					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	69	00,0	0,981	57	00,0	0,870
	> 60	36	00,0		27	00,0	
Atividade Física	Sim	22	00,0	0,817	13	00,0	0,489
	Não	83	00,0		71	00,0	
Estadiamento clínico	I / II	31	-20,0	0,112	24	-20,0	0,008
	III / IV	74	00,0		60	00,0	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	80	00,0	0,633	65	00,0	0,015
	EC radical modificado	25	00,0		19	00,0	
Reconstrução	Não	67	00,0	0,013	52	00,0	0,011
	Rotação peitoral maior	13	-20,0		12	00,0	
	Microcirurgia	25	00,0		20	00,0	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	30	-10,0	0,036
	Em vigência				54	00,0	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

Para a força muscular de rombóides, as variáveis faixa etária, atividade física, EC e reconstrução não foram estatisticamente significativas em nenhum dos momentos pós-operatórios, assim como a radioterapia no 3º mês após a cirurgia.

O estadiamento clínico não se apresentou estatisticamente significativo no 1º mês, mas, no 3º mês, verificou-se novamente que o estágio clínico I/II afeta significativamente em menor intensidade a força muscular de rombóides quando comparado com o estágio clínico III/IV ($p < 0,001$).

Os detalhes para a força de rombóides encontram-se na tabela 12.

Tabela 12 – Análise da diferença relativa (%) da força muscular de rombóides e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.

		Rombóides					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	70	-25,0	0,462	56	-20,0	0,477
	> 60	35	-33,3		26	-25,0	
Atividade Física	Sim	22	-32,5	0,158	13	-20,0	0,466
	Não	83	-25,0		69	-20,0	
Estadiamento clínico	I / II	30	-25,0	0,144	24	00,0	<0,001
	III / IV	75	-25,0		58	-25,0	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	80	-25,0	0,322	64	-20,0	0,069
	EC radical modificado	25	-40,0		18	-29,1	
Reconstrução	Não	67	-25,0	0,923	52	-20,0	0,602
	Rotação peitoral maior	13	-25,0		11	-20,0	
	Microcirurgia	25	-25,0		19	00,0	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	30	-20,0	0,197
	Em vigência				52	-25,0	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

Informações detalhadas sobre a variação das diferenças relativas (incluindo os percentis 25 e 75) referentes às forças de trapézio médio, trapézio inferior, serrátil anterior e rombóides encontram-se nos anexos 15, 16, 17 e 18, respectivamente.

4.2.3 Análise do Escore de Constant

Para o Escore de Constant as variáveis faixa etária, atividade física, estadiamento clínico, EC e reconstrução não foram estatisticamente significativas em nenhum dos períodos pós-operatórios quando comparados ao pré-operatório, assim como a radioterapia no 3º mês (Tabela 13).

Tabela 13 – Análise da diferença relativa (%) do Escore de Constant e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.

		Escore de Constant					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	72	-30,3	0,459	57	-13,7	0,122
	> 60	36	-28,2		27	-22,5	
Atividade Física	Sim	22	-27,6	0,275	13	-13,7	0,956
	Não	86	-29,8		71	-17,3	
Estadiamento clínico	I / II	31	-26,6	0,179	24	-11,9	0,128
	III / IV	77	-30,6		60	-18,5	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	81	-28,7	0,471	65	-16,0	0,987
	EC radical modificado	27	-31,8		19	-16,0	
Reconstrução	Não	67	-28,1	0,098	52	-13,5	0,117
	Rotação peitoral maior	15	-39,0		12	-24,3	
	Microcirurgia	26	-28,7		20	-18,5	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	30	-12,5	0,083
	Em vigência				54	-18,2	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

Informações detalhadas sobre a variação nas diferenças relativas (incluindo os percentis 25 e 75) deste escore encontram-se no anexo 19.

4.2.4 Análise dos fatores relacionados à dor

Não se evidenciou correlações estatisticamente significativas entre a dor e os movimentos de extensão, rotação externa e interna, bem como na força muscular de serrátil anterior em nenhum dos momentos pós-operatórios.

A dor e a ADM de flexão não foram significativas no 1º mês, mas, apresentaram uma correlação negativa estatisticamente significativa no 3º mês ($r = -0,380$ e $p < 0,001$), indicando que quanto maior a dor, menor o movimento. Resultados similares foram encontrados na abdução tanto no 1º mês ($r = -0,275$ e $p = 0,004$) como no 3º mês ($r = -0,453$ e $p < 0,001$), indicando novamente que quanto maior a dor, menor a abdução.

Não se observou correlação significativa entre a dor e a força de trapézio médio no 1º mês, contudo, no 3º mês houve uma correlação negativa estatisticamente significativa entre elas ($r = -0,284$ e $p = 0,010$), indicando que quanto maior a dor, menor a força de trapézio médio. O mesmo ocorreu no músculo trapézio inferior, onde não a dor e a força deste músculo não foram correlacionadas, mas no 3º mês, houve novamente uma correlação negativa estatisticamente significativa ($r = -0,267$ e $p = 0,014$), indicando que quanto maior a dor, menor a força de trapézio inferior. Do mesmo modo, a dor e a força de rombóides não foram correlacionadas no 1º

mês, mas esta correlação ocorreu no 3º mês, de forma negativa e estatisticamente significativa ($r = -0,242$ e $p = 0,029$), indicando que quanto maior a dor, menor a força deste músculo.

Em relação à dor e ao Escore de Constant, também se evidenciou correlações negativas estatisticamente significativas tanto no 1º mês de pós-operatório ($r = -0,559$ e $p < 0,001$) como no 3º mês ($r = -0,634$ e $p < 0,001$), ou seja, quanto maior a dor, menor o escore. Todos os dados referente a dor encontram-se detalhadamente na tabela 14.

Tabela 14 – Correlação de Spearman's entre dor e os movimentos, forças e Escore de Constant.

	Dor- 1º mês			Dor - 3º mês		
	n	r	p	n	r	p
Flexão	108	-0,500	0,610	84	-0,380	<0,001
Extensão	108	-0,057	0,555	84	-0,055	0,621
Abdução	108	-0,275	0,004	84	-0,453	<0,001
Rotação externa	106	-0,131	0,181	83	-0,043	0,702
Rotação interna	106	0,074	0,453	83	-0,033	0,764
FM TM*	105	-0,014	0,885	82	-0,284	0,010
FM TI [#]	100	-0,119	0,238	84	-0,267	0,014
FM SA ^{&}	105	-0,069	0,486	84	0,062	0,577
FM RB [§]	105	-0,096	0,331	82	-0,242	0,029
Escore de Constant	108	-0,559	<0,001	84	-0,634	<0,001

[†] r: coeficiente de correlação

* força muscular de trapézio médio

& força muscular de serrátil anterior

[#] força muscular de trapézio inferior

[§] força muscular de rombóides

4.2.5 Análise dos fatores relacionados à qualidade de vida

Inicialmente foram analisados os pacientes operados unilateralmente com os operados bilateralmente e verificou-se que os grupos diferem com relação à qualidade de vida. Isso pode estar associado ao fato de os pacientes bilaterais apresentarem dois ombros envolvidos na cirurgia, fazendo com que o ombro mais afetado influencie a qualidade de vida em geral. Sendo assim, foram analisados somente os pacientes unilaterais.

Através da análise das diferenças relativas comparando-se o próprio paciente entre o pré e pós-operatório (1º mês e 3º mês) para os domínios em estudo (dor, atividade, recreação e ombro, bem como o *composite score*), não foram observadas diferenças estatisticamente significativas no domínio dor em nenhum dos momentos pós-operatórios, assim como para o domínio recreação no 3º mês.

Nota-se que houve diferenças estatisticamente significativas nos domínios referentes à recreação no 1º mês; atividade e ombro, assim como no *composite score* tanto no 1º e 3º mês. Os dados referentes à qualidade de vida encontram-se na tabela 15.

Tabela 15 – Análise da diferença relativa dos domínios de qualidade de vida no 1º e 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.

Pré-operatório - 3º mês				
	n	p	n	p
QOL* dor	49	0,250	32	0,801
QOL atividade	49	<0,001	32	0,014
QOL recreação	49	<0,001	32	0,052
QOL ombro	49	<0,001	32	<0,001
Composite score	49	<0,001	32	<0,001

* Qualidade de vida

Para o domínio da dor, não foram evidenciadas correlações significativas entre este domínio e os movimentos de flexão, extensão, abdução e rotação externa, assim como nas forças de trapézio médio, trapézio inferior, serrátil anterior e rombóides em nenhum dos momentos pós-operatórios.

Contudo, verificou-se uma correlação negativa estatisticamente significativa ($r = -0,350$ e $p = 0,014$) entre o domínio da dor e o movimento de rotação interna no 1º mês, indicando que quanto maior o movimento, menor o escore de dor, ou seja, pior é a dor do paciente. Entretanto, no 3º mês esta correlação não foi significativa.

Os dados referentes ao domínio dor encontram-se na tabela 16.

Tabela 16 – Correlação de Spearman's entre o domínio da dor e os movimentos e forças musculares.

	QOL Dor- 1º mês			QOL Dor - 3º mês		
	n	r	p	n	r	p
Flexão	49	-0,161	0,269	32	-0,068	0,712
Extensão	49	0,045	0,759	32	-0,069	0,706
Abdução	49	0,051	0,730	32	-0,170	0,353
Rotação externa	49	0,217	0,135	32	-0,311	0,083
Rotação interna	49	-0,350	0,014	32	0,003	0,987
FM TM*	49	0,148	0,310	32	0,021	0,910
FM TI [#]	47	0,157	0,291	32	0,064	0,727
FM SA ^{&}	49	0,119	0,416	32	-0,106	0,564
FM RB [§]	49	0,020	0,892	32	0,026	0,889

[†] r: coeficiente de correlação

* força muscular de trapézio médio

[&] força muscular de serrátil anterior

[#] força muscular de trapézio inferior

[§] força muscular de rombóides

Em relação o domínio atividade, não foi evidenciado correlações significativas entre este domínio e os movimentos de extensão, abdução, rotação externa e rotação interna, assim como nas forças de trapézio médio, trapézio inferior e rombóides em nenhum dos momentos pós-operatórios.

Contudo, observou-se uma correlação positiva estatisticamente significativa ($r=0,288$ e $p=0,045$) entre o domínio atividade e a flexão no 1º mês, indicando que quanto maior a flexão, maior o escore do domínio atividade. Entretanto, não foi evidenciada correlação significativa no 3º mês.

Resultados similares foram encontrados também no 1º mês entre este domínio e a força de serrátil anterior, indicando igualmente que quanto maior a força de serrátil anterior, maior o escore atividade ($r=0,315$ e $p=0,028$). Todavia, no 3º mês, não foi evidenciada correlação significativa.

Os dados referentes ao domínio atividades encontram-se na tabela 17.

Tabela 17 – Correlação de Spearman's entre o domínio atividade e os movimentos e forças musculares.

	QOL Atividade- 1º mês			QOL Atividade - 3º mês		
	n	r	p	n	r	p
Flexão	49	0,288	0,045	32	0,040	0,828
Extensão	49	-0,178	0,222	32	-0,033	0,860
Abdução	49	0,082	0,576	32	-0,162	0,377
Rotação externa	49	0,281	0,051	32	-0,168	0,358
Rotação interna	49	-0,212	0,143	32	-0,048	0,795
FM TM*	49	0,118	0,420	32	0,179	0,328
FM TI [#]	47	0,134	0,370	32	0,243	0,180
FM SA ^{&}	49	0,315	0,028	32	0,209	0,252
FM RB [§]	49	0,037	0,798	32	0,180	0,323

[†] r: coeficiente de correlação

* força muscular de trapézio médio

& força muscular de serrátil anterior

[#] força muscular de trapézio inferior

[§] força muscular de rombóides

Para o domínio recreação, não foram evidenciadas correlações significativas entre este domínio e os movimentos de flexão, extensão, abdução e rotação interna, assim como nas forças de trapézio médio,

trapézio inferior, serrátil anterior e rombóides em nenhum dos momentos pós-operatórios. Do mesmo modo, não houve correlação entre este domínio e o movimento de rotação externa no 3º mês.

Porém, houve uma correlação positiva estatisticamente significativa ($r=0,294$ e $p=0,040$) entre o domínio atividade e a rotação externa no 1º mês, indicando que quanto maior a ADM de rotação externa, maior o escore para este domínio.

Os dados referentes ao domínio recreação encontram-se na tabela 18.

Tabela 18 – Correlação de Spearman's entre o domínio recreação e os movimentos e forças musculares.

	QOL Recreação - 1º mês			QOL Recreação - 3º mês		
	n	r	p	n	r	p
Flexão	49	0,254	0,079	32	0,093	0,614
Extensão	49	0,109	0,455	32	0,192	0,293
Abdução	49	0,030	0,837	32	-0,247	0,173
Rotação externa	49	0,294	0,040	32	-0,181	0,320
Rotação interna	49	-0,210	0,148	32	0,019	0,917
FM TM*	49	0,053	0,719	32	0,209	0,252
FM TI [#]	47	0,060	0,690	32	0,121	0,509
FM SA ^{&}	49	0,278	0,053	32	0,209	0,252
FM RB [§]	49	-0,077	0,599	32	0,165	0,368

[†] r: coeficiente de correlação

* força muscular de trapézio médio

& força muscular de serrátil anterior

[#] força muscular de trapézio inferior

[§] força muscular de rombóides

Considerando o domínio relacionado ao ombro, não foram evidenciadas correlações significativas entre este domínio e os movimentos de flexão, abdução, rotação externa e rotação interna, assim como nas forças de trapézio inferior, serrátil anterior e rombóides em nenhum dos momentos pós-operatórios.

Também não foi evidenciada correlação estatisticamente significativa entre o domínio do ombro e a extensão no 1º mês. Todavia, no 3º mês, observou-se uma correlação positiva estatisticamente significativa ($r=0,400$ e $p=0,023$) entre o domínio do ombro e o movimento de extensão, indicando que quanto maior a ADM de extensão, maior é o escore. O mesmo ocorreu para a força de trapézio médio, não houve correlação significativa no 1º mês, mas, no 3º mês houve uma correlação positiva estatisticamente significativa entre este domínio e a força de trapézio médio, indicando que quanto maior a força muscular de trapézio médio, maior é o escore do domínio do ombro ($r=0,433$ e $p=0,013$).

Os dados referentes ao domínio do ombro encontram-se na tabela 19.

Tabela 19 – Correlação de Spearman's entre o domínio ombro e os movimentos e forças musculares.

	QOL Ombro - 1º mês			QOL Ombro - 3º mês		
	n	r	p	n	r	p
Flexão	49	-0,181	0,214	32	0,204	0,262
Extensão	49	0,015	0,918	32	0,400	0,023
Abdução	49	0,208	0,151	32	0,337	0,059
Rotação externa	49	0,235	0,105	32	-0,051	0,780
Rotação interna	49	-0,206	0,156	32	0,046	0,804
FM TM*	49	0,055	0,708	32	0,433	0,013
FM TI [#]	47	0,148	0,319	32	0,284	0,115
FM SA ^{&}	49	-0,023	0,876	32	-0,042	0,818
FM RB [§]	49	0,006	0,969	32	0,316	0,078

[†] r: coeficiente de correlação

* força muscular de trapézio médio

[#] força muscular de trapézio inferior

[&] força muscular de serrátil anterior

[§] força muscular de rombóides

Em relação ao *composite score*, não foram evidenciadas correlações significativas entre este domínio e os movimentos de flexão, extensão, abdução, rotação externa e rotação interna, assim como na força de trapézio inferior em nenhum dos momentos pós-operatórios.

No 1º mês, não foi evidenciada correlação significativa entre o *composite score* e a força de trapézio médio de pós-operatório, todavia, no 3º mês encontrou-se uma correlação positiva estatisticamente significativa entre o *composite score* e a força de trapézio médio ($r=0,396$ e $p=0,025$), indicando que quanto menor a força, menor o *composite*.

Esta mesma correlação positiva estatisticamente significativa ocorreu para o músculo serrátil anterior no 1º mês, sugerindo que quanto menor a força, menor o *composite* ($r=0,292$ e $p=0,042$). Entretanto, no 3º mês esta correlação não foi evidenciada.

Em relação à força de rombóides, não houve correlação significativa no 1º mês, contudo, 3º mês observou-se uma correlação positiva estatisticamente significativa, indicando que quanto menor a força de rombóides, menor o *composite* ($r=0,400$ e $p=0,023$).

Os dados referentes ao *composite* escore encontram-se na tabela 20.

Tabela 20 – Correlação de Spearman's entre o *composite score* e os movimentos e forças musculares.

	QOL <i>Composite</i> - 1º mês			QOL <i>Composite</i> - 3º mês		
	n	r	p	n	r	p
Flexão	49	0,141	0,333	32	-0,027	0,885
Extensão	49	-0,221	0,127	32	0,053	0,773
Abdução	49	0,143	0,325	32	-0,017	0,925
Rotação externa	49	0,152	0,298	32	-0,310	0,084
Rotação interna	49	-0,176	0,227	32	0,040	0,826
FM TM*	49	0,217	0,135	32	0,396	0,025
FM TI [#]	47	0,286	0,051	32	0,346	0,052
FM SA ^{&}	49	0,292	0,042	32	0,185	0,311
FM RB [§]	49	0,089	0,543	32	0,400	0,023

[†] r: coeficiente de correlação

* força muscular de trapézio médio

[&] força muscular de serrátil anterior

[#] força muscular de trapézio inferior

[§] força muscular de rombóides

4.3 Pacientes sem preservação do nervo acessório (12 ombros)

Através da análise das diferenças relativas comparando-se o próprio paciente entre o pré e pós-operatório (1º mês e 3º mês) para as ADMs do ombro, forças musculares e Escore de Constant, verificou-se que a rotação interna não apresentou diferenças significativas em ambos os momentos pós-operatórios. Contudo, o movimento de flexão e abdução apresentaram piora significativa no 1º mês ($p=0,002$ e $p=0,002$, respectivamente) e ainda permaneciam significativamente piores no 3º mês ($p=0,008$ e $p=0,008$, respectivamente) em relação aos valores basais. A extensão e rotação externa apresentaram piora significativa no 1º mês ($p=0,003$ e $p=0,003$, respectivamente), mas estas diferenças não se repetiram no 3º mês. Em relação às forças musculares, somente o serrátil anterior não apresentou diferença significativa no 1º mês e nem ao 3º mês. Os demais músculos, trapézio médio, trapézio inferior e rombóides apresentaram-se com redução significativa no 1º mês ($p=0,002$, $p=0,002$ e $p=0,002$, respectivamente) e no 3º mês de pós-operatório ($p=0,011$, $p=0,018$ e $p=0,011$, respectivamente). Do mesmo modo, para o Escore de Constant também apresentou diminuição significativa tanto no 1º ($p=0,002$) como no 3º mês ($p=0,007$) (Anexo 20.a).

Em nenhum dos movimentos do ombro (flexão, extensão, abdução, rotação externa e interna) as variáveis faixa etária, atividade física, estadiamento clínico, esvaziamento cervical e reconstrução foram estatisticamente significativas, nem no 1º mês, nem no 3º mês de pós-

operatório. Entretanto, para a variável radioterapia, nenhum movimento apresentou-se significativo, exceto o movimento de extensão ($p=0,040$), com piora evidente nos pacientes não submetidos à radiação (Anexos 20.b, 20.c, 20.d, 20.e e 20.f).

Para a força de trapézio médio as variáveis faixa etária, atividade física, estadiamento clínico, esvaziamento cervical e radioterapia não foram estatisticamente significativas em nenhum dos momentos pós-operatórios. A reconstrução não apresentou diferenças significativas no 1º mês, contudo, no 3º mês, houve diferença estatisticamente significativa entre a rotação de retalho miocutâneo de peitoral maior, microcirurgia e a não realização de reconstrução ($p=0,050$) (Anexo 20.g).

Do mesmo modo, para a força de trapézio inferior e serrátil anterior, nenhuma das variáveis analisadas apresentou-se estatisticamente significativa (Anexos 20.h e 20.i).

Em relação à força de rombóides, as variáveis atividade física, estadiamento clínico e radioterapia não foram estatisticamente significativas em nenhum dos momentos pós-operatórios. Entretanto, observou-se que no 1º mês de pós-operatório os pacientes com mais de 60 anos apresentaram uma perda relativa significativa da força muscular de rombóides quando comparados com os pacientes ≤ 60 anos ($p=0,048$). Entretanto, esta diferença significativa não foi evidenciada no 3º mês. Evidenciou-se também que no 1º mês o EC não apresentou diferença significativa na força de rombóides, entretanto, no 3º mês os pacientes apresentaram uma diferença relativa significativa da força deste músculo ($p=0,050$) (Anexo 20.j).

Na análise do escore de Constant igualmente não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas em nenhuma das variáveis analisadas no 1º e 3º mês de pós-operatório (Anexo 20.k).

Não se evidenciou correlações estatisticamente significativas entre a dor e os movimentos de flexão, extensão, rotação externa e interna, bem como na força muscular de trapézio médio, trapézio inferior, serrátil anterior e rombóides em nenhum dos momentos pós-operatórios. Entre a dor e a ADM de abdução, não houve correlação significativa no 1º mês, contudo, no 3º mês esta correlação se fez presente, de forma negativa ($r = -0,767$ e $p = 0,016$), indicando que quanto maior a dor, menor o movimento. Em relação à dor e o Escore de Constant, não se observou correlação estatisticamente significativa no 1º mês após a cirurgia. Contudo, no 3º mês, houve uma correlação negativa estatisticamente significativa entre elas ($r = -0,780$ e $p = 0,013$), indicando que quanto maior a dor, menor o Escore de Constant (Anexo 20.l).

4.4 Resposta ao protocolo de reabilitação fisioterápica

4.4.1 Participação no protocolo de reabilitação fisioterápica

Participaram do protocolo de reabilitação proposto 61 (69,3%) pacientes, sendo 37 operados unilateralmente (37 ombros) e 24 bilateralmente (48 ombros), consistindo assim 85 ombros.

Dos 61 pacientes, 42 (68,8%) realizaram o protocolo de reabilitação de forma completa, sendo 30 (71,4%) do sexo masculino e com idade média 53,9 anos. Vinte e dois pacientes foram operados unilateralmente e 20 bilateralmente, consistindo assim, 62 ombros. Destes, 51 (82,2%) foram submetidos ao EC seletivo, sete (11,29%) ao EC radical modificado e quatro (6,45%) ao EC radical clássico. Sendo assim, o NA foi preservado em 58 (93,5%) ombros e em quatro (6,45%) o nervo foi ressecado.

O restante dos pacientes, 19 (31,1%), realizou o protocolo de forma parcial, sendo 14 (73,6%) do sexo masculino e com idade média de 56,3 anos. Quinze pacientes foram operados unilateralmente e quatro bilateralmente, consistindo assim, 23 ombros. Destes, 11 (47,8%) foram submetidos ao EC radical modificado, 10 (43,5%) ao EC seletivo e dois (8,7%) ao EC radical clássico. Sendo assim, a preservação do nervo ocorreu em 19 (82,6%) e em quatro (17,4%) o mesmo foi ressecado.

Dentre os pacientes que realizaram o protocolo de reabilitação de forma parcial (19), os motivos de interrupção foram: recidiva da doença (2), falta de tempo (2), residência em outra cidade (3), hospital distante de sua residência (3), em realização de adjuvância do tratamento oncológico (9).

Além destes, 11 pacientes (16 ombros) optaram, no momento da avaliação de 1º mês, em realizar fisioterapia pós-operatória em outro serviço e os motivos justificados foram: hospital distante de sua residência (2) e residência em outra cidade (9). Destes 16 ombros, somente em dois (12,5) ombros o NA não foi preservado.

Da mesma forma, 16 pacientes (19 ombros) optaram por não realizar nenhum tipo de tratamento fisioterápico pós-operatório pelos seguintes motivos: em realização de adjuvância do tratamento oncológico (2), hospital distante de sua residência (2), residência em outra cidade (3), recidiva da doença (3), opção de não participar do protocolo de reabilitação fisioterapia pós-operatória (6). Destes 19 ombros, somente em dois (10,5) ombros o NA não foi preservado.

Nenhum paciente foi excluído por não suportar os exercícios de fortalecimento ou por incompreensão das instruções.

4.4.2 Resposta dos pacientes com preservação do nervo acessório submetidos ao protocolo de reabilitação fisioterápica

Devido ao limitado número de pacientes sem preservação do NA que realizaram o protocolo de reabilitação, analisamos estatisticamente somente os pacientes com preservação do nervo.

Quando analisando o motivo para realização ou não do protocolo, não foram encontrados resultados estatisticamente significativos entre a realização de fisioterapia pós-operatória e as variáveis faixa etária, atividade física, reconstrução e radioterapia no 3º mês de pós-operatório.

Contudo, observou-se que a maioria dos pacientes (74,2%) que realizaram o protocolo de reabilitação de forma completa apresentou estágio clínico I/II enquanto que 45,5% apresentaram estágio clínico III/IV. Para aqueles que realizaram de forma parcial somente 6,5% apresentaram

estádio clínico I/II em relação a 22,1% daqueles com estágio clínico III/IV. Notou-se também que 12,9% dos pacientes com estágio inicial (I/II) e 13,0% com estágio clínico III/IV realizaram fisioterapia em outro serviço. Além disso, somente 6,5% daqueles que apresentaram estágio clínico I/II e 19,5% daqueles com estágio clínico II/IV não realizaram fisioterapia ($p=0,031$).

Observou-se também que 63,0% dos pacientes que realizaram o protocolo de reabilitação de forma completa foram submetidos ao EC seletivo enquanto que 25,9% ao EC radical modificado. Entre os pacientes que realizaram o protocolo de forma parcial 12,3% haviam sido submetidos ao EC seletivo e 33,3% ao EC radical modificado. Dos pacientes que realizaram a fisioterapia em outro serviço, 12,3% foram operados com EC seletivo e 14,8% ao radical modificado. Entre aqueles que não realizaram a fisioterapia após a cirurgia, 12,3% foram submetidos ao EC seletivo e 25,9% ao EC radical modificado ($p=0,005$).

Todos os dados referidos acima encontram-se detalhadamente na tabela 21.

Tabela 21 – Associação entre o protocolo de reabilitação fisioterápica e as variáveis clínicas.

		Fisioterapia pós-operatória Pré-operatório – 3º mês				
		Protocolo completo n (%)	Protocolo parcial n (%)	Outro serviço n (%)	Não n (%)	p
Faixa etária	≤ 60	39 (54,2)	15 (20,8)	9 (12,5)	9 (12,5)	0,428
	> 60	19 (52,8)	4 (11,1)	5 (13,9)	8 (22,2)	
Atividade Física	Sim	9 (40,9)	3 (13,6)	5 (22,7)	5 (22,7)	0,264
	Não	49 (57,0)	16 (18,6)	9 (10,5)	12 (14,0)	
Estadiamento clínico	I / II	23 (74,2)	2 (6,5)	4 (12,9)	2 (6,5)	0,031
	III / IV	35 (45,5)	17 (22,1)	10 (13,0)	15 (19,5)	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	51 (63,0)	10 (12,3)	10 (12,3)	10 (12,3)	0,005
	EC radical modificado	7 (25,9)	9 (33,3)	4 (14,8)	7(25,9)	
Reconstrução	Não	37 (55,2)	13 (19,4)	6 (9,0)	11 (16,4)	0,702
	Rotação peitoral maior	8 (53,3)	2 (13,3)	2 (13,3)	3 (20,0)	
	Microcirurgia	13 (50,0)	4 (15,4)	6 (23,1)	3 (11,5)	
Radioterapia	Não	26 (48,1)	9 (16,7)	7 (13,0)	12 (22,2)	0,314
	Em vigência	32 (59,3)	10 (18,5)	7 (13,0)	5 (9,3)	

[†]esvaziamento cervical

Observou-se que os movimentos de flexão e abdução apresentaram uma perda relativa similar em todos os grupos observados no 1º mês, sendo esta perda minimizada no 3º mês, principalmente nos pacientes que participaram do protocolo de reabilitação de forma completa. O grupo de

pacientes que não realizou nenhum tratamento pós-operatório apresentou um aumento da perda relativa no mesmo período.

Os movimentos de extensão e rotação externa apresentaram uma perda relativa similar em todos os grupos observados no 1º mês de pós-operatório, sendo esta perda minimizada em todos os grupos no 3º mês de pós-operatório de forma semelhante, exceto nos pacientes que não realizaram fisioterapia pós-operatória, os quais apresentaram uma melhora do movimento de extensão e uma piora da perda relativa no movimento de rotação externa no 3º mês. Entretanto, o movimento de rotação interna apresentou perdas relativas equivalentes entre o 1º e 3º mês todos os grupos.

Os dados referentes aos movimentos encontram-se na tabela 22.

Tabela 22 - Análise da diferença relativa (%) dos movimentos do ombro e a fisioterapia pós-operatória no 1º mês e no 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.

Fisioterapia pós-operatória					
	Período	Protocolo completo (mediana)	Protocolo parcial (mediana)	Outro serviço (mediana)	Não (mediana)
Flexão	Pré-op [†] .- 1º mês	-23,0	-26,1	-28,8	-22,2
	Pré-op [†] . – 3º mês	-16,4	-23,9	-36,8	-24,1
Extensão	Pré-op [†] .- 1º mês	-13,1	-16,7	-16,9	-12,5
	Pré-op [†] . – 3º mês	-7,4	-9,4	-8,0	4,5
Abdução	Pré-op [†] .- 1º mês	-58,9	-64,2	-65,3	-47,1
	Pré-op [†] . – 3º mês	-22,2	-59,4	-46,5	-66,9
Rotação externa	Pré-op [†] .- 1º mês	-10,8	-10,7	-19,7	-7,0
	Pré-op [†] . – 3º mês	-7,9	-2,2	-18,3	-14,9
Rotação interna	Pré-op [†] .- 1º mês	-1,7	-4,7	-5,7	-3,2
	Pré-op [†] . – 3º mês	-2,8	-8,9	-7,5	-8,8

[†] pré-operatório

Para ambas as porções do músculo trapézio analisadas, médio e inferior, observou-se uma perda relativa similar em todos os grupos de pacientes no 1º mês, sendo esta perda minimizada no 3º mês de pós-operatório nos pacientes que participaram do protocolo de reabilitação de forma completa e parcial. Nos pacientes que realizaram a fisioterapia em outro serviço e naqueles que não aderiram a nenhum tratamento fisioterápico pós-operatório a perda foi equivalente a apresentada no 1º mês.

Verificou-se que o músculo serrátil anterior não apresentou perda relativa mediana em nenhum dos momentos pós-operatórios e em nenhum dos grupos.

Em relação ao músculo rombóides, notou-se que todos os pacientes que participaram de algum tratamento fisioterápico pós-operatório (protocolo completo, protocolo parcial e fisioterapia em outro serviço) apresentaram uma minimização da perda relativa no 3º mês, sendo que nos pacientes que realizaram o protocolo de forma completa esta minimização apresentou-se de forma muito sutil. Entretanto, os pacientes que não realizaram fisioterapia pós-operatória apresentaram uma piora da perda relativa no mesmo período.

Os dados referentes à força muscular encontram-se na tabela 23.

Tabela 23 - Análise da diferença relativa (%) das forças musculares e a fisioterapia pós-operatória no 1º mês e no 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.

		Fisioterapia pós-operatória			
Período		Protocolo completo (mediana)	Protocolo parcial (mediana)	Outro serviço (mediana)	Não (mediana)
Trapézio médio	Pré-op [†] .- 1º mês	-40,0	-40,0	-50,0	-50,0
	Pré-op [†] . – 3º mês	-20,0	-20,0	-50,0	-55,0
Trapézio inferior	Pré-op [†] .- 1º mês	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0
	Pré-op [†] . – 3º mês	-20,0	-50,0	-50,0	-50,0
Serrátil anterior	Pré-op [†] .- 1º mês	00,0	00,0	00,0	00,0
	Pré-op [†] . – 3º mês	00,0	00,0	00,0	00,0
Rombóides	Pré-op [†] .- 1º mês	-25,0	-40,0	-50,0	-25,0
	Pré-op [†] . – 3º mês	-20,0	-25,0	-25,0	-50,0

[†] pré-operatório

Em relação ao Escore de Constant, observamos que nos grupos de pacientes que realizaram a fisioterapia em outro serviço e naqueles que não realizaram a fisioterapia pós-operatória a perda relativa no 3º mês foi equivalente a apresentada no 1º mês. Entretanto, nos dois grupos que participaram do protocolo de reabilitação, houve uma melhora da perda relativa no 3º mês em comparação com aquela apresentada no 1º mês, (Tabela 24).

Tabela 24 - Análise da diferença relativa (%) do Escore de Constant e a fisioterapia pós-operatória no 1º mês e no 3º mês de pós-operatório em relação ao pré-operatório.

		Fisioterapia pós-operatória			
		Pré-operatório – 3º mês			
	Período	Protocolo completo (mediana)	Protocolo parcial (mediana)	Outro serviço (mediana)	Não (mediana)
Escore de Constant	Pré-op [†] .- 1º mês	-28,7	-30,7	-37,0	-19,2
	Pré-op [†] . – 3º mês	-14,8	-19,1	-32,7	-21,9

[†] pré-operatório

DISCUSSÃO

5 DISCUSSÃO

A adequada estabilização da escápula é parte essencial na manutenção da função do ombro (Mottram, 1997), sendo esta diretamente relacionada a uma apropriada ADM e força muscular, assim como ausência de queixas álgicas. Estes fatores são indispensáveis para a realização de tarefas diárias bem como dos exercícios mais complexos encontrados no esporte. Desta forma, a ocorrência de alterações no complexo do ombro pode provocar disfunções e limitações no desempenho de atividades da vida diária.

Os tratamentos mais utilizados para tumores de cabeça e pescoço são a cirurgia e a radioterapia, sendo ou não associadas (Carvalho et al., 2004). No caso de tratamentos cirúrgicos, o manejo da doença no pescoço é fundamental para o tratamento e para o seu controle (Kowalski e Sanabria, 2007). Desta forma o EC, nas suas variadas formas, é o procedimento usual para o tratamento de metástases cervicais (Ferlito et al., 2006a).

Todavia, este procedimento cirúrgico pode ocasionar seqüelas estéticas e morbidades funcionais devido à ressecção de algumas estruturas (Traynor et al., 1996; Chummun et al., 2004), dentre as quais se encontra a disfunção motora no ombro pela ressecção ou manipulação e dissecção do NA. Esta desordem provoca limitações no desempenho de atividades, reduzindo assim a capacidade individual e a satisfação pessoal em diversos setores, os quais variam desde as necessidades básicas diárias como vestir-

se, pentear os cabelos e barbear-se até a realização de atividades, lazer e recreação (Ewing e Martin, 1952; Inoue et al., 2006).

5.1 Pacientes com preservação do nervo acessório

5.1.1 Fatores relacionados aos movimentos do ombro e as forças musculares

Há poucos relatos na literatura comparando os mesmos pacientes considerando-se o período pré e pós-operatório. A grande maioria dos estudos compara os pacientes no pós-operatório com o lado contralateral ou com um grupo controle. Além disso, também é freqüente a análise conjunta dos pacientes com e sem preservação do NA. Entendemos que estes pacientes diferem exatamente por este motivo, visto que é sabido que a ressecção do NA provoca denervação no músculo trapézio com subsequente alteração na biomecânica do ombro.

Neste estudo, observou-se que ao comparar o paciente com ele mesmo houve uma piora significativa dos movimentos de flexão, extensão, abdução e rotação externa no 1º mês e estes ainda permaneciam significativamente piores no 3º mês em relação ao pré-operatório. Embora ainda abaixo dos valores basais, observamos que houve uma melhora do 1º para o 3º mês em quase todas as variáveis (flexão, extensão, abdução, rotação externa, trapézio médio e trapézio inferior). Resultados similares a estes, embora com achados mais positivos, foram relatados por Remmler et

al. (1986), os quais observaram em seu estudo separadamente os pacientes com e sem preservação do NA e verificaram que o grupo de pacientes com a preservação mostrou uma leve, mas significativa redução do movimento de abdução no 1º mês de pós-operatório em comparação com o pré-operatório, entretanto a média de ADM retornou aos valores no decorrer do seguimento, contudo, sem significância estatística. Todavia, estes autores realizaram a mensuração da ADM com o paciente em decúbito dorsal, o que difere da maioria dos estudos; pois nesta posição a escápula apóia-se sobre a mesa de exame e o movimento é executado sem a interferência da força da gravidade, o que pode facilitar a sua realização. Os autores atribuíram à preservação do movimento à ação compensatória do serrátil anterior na rotação da escápula, o qual seria suficiente para permitir a completa abdução do membro sem oposição da força da gravidade.

Estudos mais recentes comparando o período pós-operatório com o pré-operatório são encontrados. Güldiken et al. (2005) analisando 25 pacientes submetidos bilateralmente ao EC com preservação do NA não verificaram diferenças significativas nas ADMs de flexão, extensão, rotação interna e externa entre o pré-operatório e os momentos pós-operatórios (1º, 3º, 6º e 18º mês), resultados estes que não condizem com este estudo, visto que encontramos diferenças significativas nestes movimentos no 1º e no 3º mês de pós-operatório. Os autores ainda relataram que a ADM de abdução entre o 1º e 3º mês foi reduzida significativamente em comparação com o pré-operatório, porém, não houve mudanças no 6º e 18º mês em relação aos valores basais. Este dado condiz com este estudo e reafirma o nosso

achado de que o movimento de abdução permanece prejudicado até o 3º mês. Stuver et al. (2008) verificaram que a ADM de abdução e flexão mostraram uma significativa diminuição no dia da alta hospitalar quando comparada com o pré-operatório, sem melhora substancial ao longo do tempo. Além disso, as mudanças na ADM de abdução foram mais amplas do que as mudanças na flexão. Somado a isso, os autores evidenciaram uma diminuição da ADM abdução $\geq 40^\circ$ no 4º mês em 53% dos pacientes. Segundo van Wilgen et al. (2003b) uma diminuição $\geq 40^\circ$ na ADM de abdução é indicativo de perda da função do NA. Contudo, no estudo de Stuver et al. (2008) não houve uma análise separada para os pacientes com e sem preservação do NA.

Assim como nos movimentos do ombro, os resultados deste estudo mostram que as forças de trapézio médio, trapézio inferior e rombóides, assim como o Escore de Constant apresentaram-se piores no 1º e 3º mês. A força de serrátil anterior foi a que menos se modificou tanto no 1º e como 3º mês, embora também apresentando perdas significativas.

Ao comparar o EC radical modificado com o EC seletivo os nossos resultados sugerem que o este representa um fator relacionado a uma menor perda relativa para os movimentos de extensão e rotação interna no 1º mês e para a flexão e rotação externa no 3º mês. Além desses, a força dos músculos trapézio inferior e rombóides parecem igualmente ser menos afetados pelo EC seletivo no 3º mês, contudo, estes resultados não foram estatisticamente significativos. Estes dados condizem com outros estudos que também concluíram que o EC seletivo provoca menores danos na

função do ombro. Através da análise de 32 pacientes submetidos ao EC radical modificado (com preservação do NA) e 32 ao seletivo, Taylor et al. (2002) verificaram que o tipo de EC é um fator importante, visto que os submetidos ao EC radical modificado apresentaram piores escores em um questionário de função do ombro do que os submetidos ao seletivo. Além disso, Stuiver et al. (2008) verificaram que os movimentos de flexão e abdução dos pacientes submetidos ao EC seletivo apresentam-se significativamente diferentes no momento da alta hospital e após 4 meses da cirurgia em relação aqueles submetidos ao EC radical modificado e radical clássico. Provavelmente a atuação protetora do EC seletivo em relação aos demais esvaziamentos se deve a maior abrangência cirúrgica de estruturas em EC mais amplos, ocasionando uma maior manipulação e dissecação do NA ocasionando assim uma subsequente neuropraxia (Dijkstra et al., 2001).

Por meio da avaliação goniométrica, os achados de Sobol et al. (1985) fortalecem o indício de que o EC radical modificado provoca maiores danos que o seletivo, pois estes autores observaram uma redução média na ADM de flexão e abdução de 19,5° e 42° no EC radical modificado e 8° e 14° após o seletivo, respectivamente. Desta forma, o tipo de EC é significativamente associado com as complicações pós-operatórias no ombro (van Wilgen et al., 2004c).

Neste estudo, assim como na maioria dos estudos, observamos que o movimento de flexão foi significativamente menos afetado no EC seletivo do que no EC radical modificado, contudo não observamos esta mesma diferença para a abdução entre os EC radical modificado e seletivo, talvez

porque em ambos os esvaziamentos os pacientes piorem de forma mais acentuada que os demais movimentos do ombro a ponto de não ser possível a verificação de diferença estatística entre um esvaziamento e outro. Somado a isso, a abdução foi o que movimento com pior índice de piora relativa tanto no 1º mês como no 3º mês quando comparado com o pré-operatório, com uma perda relativa mediana de 60,1% da sua ADM no 1º mês e ainda apresentando uma perda relativa mediana de 34,8% no 3º mês.

Provavelmente, a ADM de abdução é mais limitada que a flexão após o EC porque o músculo trapézio é o maior responsável pela rotação da escápula no movimento de abdução, enquanto que na flexão o serrátil anterior e o peitoral podem assistir durante a elevação do braço (Dijkstra et al., 2001; Stuiver et al., 2008).

Inúmeras são as comparações entre o EC radical clássico e os demais tipos de EC, principalmente no que se refere aos movimentos de flexão e abdução, os quais são mais restritos após a cirurgia sem a preservação do NA (Ewing e Martin, 1952; Nahum et al., 1961; Sobol et al., 1985; Brown et al., 1988; Nowak et al., 1989; El Ghani et al., 2002; Erisen et al., 2004; van Wouwe et al., 2009). Estes achados contribuem para o fortalecimento da hipótese de que o EC seletivo acarreta em menores danos para os movimentos do ombro (Short et al., 1984; Kuntz e Weymuller, 1999; Terrel et al., 2000).

Diversas têm sido as evidências de que no EC seletivo dos níveis I, II e III os índices de disfunção são menores, ocorrendo em 20 a 28% dos casos (van Wilgen et al., 2003a; van Wilgen et al., 2003b; van Wilgen et al., 2004c).

Isso representa, aproximadamente, uma perda significativa de 9° na ADM de flexão e 8° na abdução do ombro em comparação com o lado não operado após uma média 10 meses da cirurgia (Scott et al., 2007). Estes achados condizem com o estudo de Carr et al. (2009), os quais analisaram diferentes tipos de EC seletivo no pós-operatório por meio de um questionário de função do ombro e encontraram 77% de disfunção, sendo 54% delas da forma leve. Além disso, não verificaram significância estatística de disfunção entre os tipos de ECs seletivos, mas afirmaram que poucos pacientes complicam após EC incluindo os níveis I,II,III. Em nosso estudo, houve uma perda relativa mediana de 59,4% na ADM de abdução após os EC seletivos no 1° mês e de 28,8% no 3° mês, sendo que não realizamos uma análise específica para os diferentes tipos de EC seletivos, mas das 81 cirurgias seletivas realizadas, 46,9% foram EC incluindo os níveis I, II, III.

Não obstante, é evidenciada na literatura as vantagens funcionais pós-operatórias do EC seletivo sem a inclusão do nível V, ressaltando que a inclusão deste nível provoca maiores alterações nos movimentos flexão e abdução e na força de trapézio (Cappiello et al., 2005, van Wouwe et al., 2009) assim como piores escores de dor e qualidade de vida (Terrel et al., 2000; Laverick et al., 2008). Salerno et al. (2002) verificaram que 46,7% dos pacientes submetidos a EC seletivo dos níveis I a V apresentaram disfunção no ombro de moderada a severa no 1° mês após a cirurgia.

Em relação ao movimento de rotação externa, El Ghani et al. (2002) referiram que não há comprometimento neste movimento independente do tipo de esvaziamento. Este achado difere de nosso estudo, visto que

encontramos uma piora do movimento no 1º mês e 3º mês em relação ao pré-operatório analisando somente pacientes submetidos ao EC com preservação do NA. Além disso, também encontramos diferença relativa estatisticamente significativa neste movimento do 3º mês de pós-operatório entre os EC radical modificado e seletivo. Contudo, estes autores referiram que o tempo de avaliação não influenciou nos parâmetros, mas suas avaliações foram realizadas com um intervalo amplo de pós-operatório, variando de 4 meses a 5 anos de pós-operatório, diferentemente deste estudo, onde todas ocorreram no 3º mês após a cirurgia.

Notamos que os movimentos de extensão e rotação interna não são freqüentemente relatados na literatura, induzindo ao pensamento de que pode não haver alterações nestas ADM após o EC. Entretanto, as alterações encontradas em nosso estudo sugerem que há uma necessidade de pesquisas mais amplas incluindo estes movimentos. Nossos achados mostraram que o movimento de extensão apresentou uma perda relativa mediana de 14,2% no 1º mês com permanência da condição de perda no 3º mês, evidenciando o prejuízo deste movimento após o EC com preservação do NA, principalmente após o EC radical modificado, onde a limitação da extensão pode atingir uma perda relativa mediana de 18,4% em relação ao pré-operatório. Atribuímos a escassez de dados na literatura sobre este movimento, à precária queixa por parte dos pacientes direcionada a extensão devido a sua carente utilização, na sua máxima amplitude, em suas atividades de vida diária, sendo este movimento totalmente exigido talvez somente em atividades esportivas diversas. Para o movimento de

rotação interna observamos que este diminui significativamente no 1º mês em comparação com os níveis basais, mas no 3º mês este movimento aumenta significativamente em relação aos mesmos níveis pré-operatórios. Atribuímos a isso o fato de que após o EC, a maioria dos pacientes apresenta a síndrome do ombro, com depressão e protração do ombro, juntamente com uma elevação e abdução da escápula por perda de força da musculatura de trapézio (Nahum et al., 1961) e desta forma, pode ocorrer um aumento do movimento de rotação interna na mensuração goniométrica como realizado e evidenciado neste estudo.

Um método mais preciso de avaliação foi utilizado por Cheng et al. (2000) para analisar pacientes submetidos ao EC com e sem a preservação do NA. Os autores verificaram que no grupo com preservação do nervo o pico de torque de flexão-extensão e abdução-adução do ombro no 1º mês após a cirurgia foi significativamente menor que o pré-operatório. Porém, 6 meses após, o pico de torque do ombro operado retornou ao valor basal.

Assim como neste estudo, outros também relatam a perda de força de trapézio após o EC. Através da utilização da eletromiografia, Remmler et al. (1986) observaram que nos pacientes com preservação do NA a média de força no trapézio superior reduziu significativamente de 4,8 no pré-operatório para 3,7 no 1º mês e 3,6 no 3º mês de pós-operatório. Para o trapézio médio, no grupo com preservação do nervo reduziu de 4,4 no momento antecedente a cirurgia, para 3,2 no 1º mês e para 3,2 no 3º mês. Contudo, observou uma melhora da força no 6º mês e na avaliação de 1 ano, porém, estas sem significância estatística. Por outro lado, parece haver uma

recuperação da função do ombro nos pacientes com preservação do nervo após o 6º mês, contudo, esta recuperação é mínima (Remmler et al., 1986; Laverick et al., 2004). Nossos achados indicam que os pacientes mostraram uma recuperação da força entre o 1º e 3º mês dos músculos trapézio médio, trapézio inferior e rombóides, embora no 3º mês estes ainda permanecessem abaixo dos valores basais.

Erisen et al. (2004) observaram que a força dos elevadores e abdutores foi similar após o EC com e sem preservação do NA, mas o resultado não foi significativo. Porém, quando comparado com um grupo controle sem a doença, todos os tipos de EC apresentaram restrições significativas na ADM e fraqueza muscular. Os autores referem que mesmo preservado macroscopicamente, o NA é funcionalmente prejudicado pela sua tração intra-operatória.

Alguns estudos investigaram detalhadamente a disfunção do músculo trapézio por meio da eletromiografia. Krause (1992) verificou que a porção superior do trapézio foi mais atrofiada que a inferior em 54 pacientes submetidos ao EC radical clássico após período médio de 29 meses. Utilizando o mesmo método, Soo et al. (1990) avaliaram as três porções do trapézio em pacientes com e sem preservação do NA. Nos primeiros, o exame mostrou leve fraqueza em todo o músculo, com uma potência média de aproximadamente 4/5. Foi evidenciada uma normalidade em dois pacientes; denervação parcial em um sujeito no trapézio superior e em três no trapézio superior e médio e, em um, denervação parcial das três porções. Porém, nos pacientes sem a preservação do NA, o exame evidenciou

fraqueza nas três porções, com queda do ombro de moderada a grave na maioria dos pacientes, com a potência avaliada em uma média de 3/5 e ao exame eletromiográfico verificou total denervação nas três porções em dois dos 13 pacientes e em 11, houve denervação parcial. Embora sendo um dos únicos que relataram separadamente as três porções do músculo, este estudo avaliou os pacientes em uma média de 15 meses de pós-operatório, variando de 1 a 156 meses, ou seja, um tempo de seguimento muito variável.

Sobol et al. (1985) mensuraram a força do ombro através da realização dos movimentos de abdução e flexão, no qual o paciente deveria segurar um determinado peso para realizar o movimento. Os autores verificaram que o grupo dos pacientes submetidos ao EC radical modificado apresentou maiores perdas do que os pacientes submetidos ao EC seletivo. A perda média no movimento de abdução segurando 5 libras (aproximadamente 2,25kg) foi de 50° no EC radical modificado e 24° no seletivo. Para a flexão foi de 32° no EC radical modificado e 17° no seletivo. Estes achados conferem com os encontrados por Inoue et al. (2006), os quais referiram que o teste de abdução de membro reduz de acordo com o aumento da extensão do EC.

Ao comparar os pacientes praticantes de atividades físicas e os sedentários observou-se que os primeiros apresentaram uma perda significativa da força de trapézio médio no 1° mês. Na literatura não encontramos dados a respeito desta correlação. Provavelmente os pacientes praticantes de atividades apresentavam-se fisicamente em um nível superior

de força, sendo atribuído a eles melhores resultados pré-operatórios, e portando no pós-operatório, diante da instalação das seqüelas conhecidas, apresentaram uma maior queda de força do que os pacientes sedentários, os quais talvez se encontrassem antes da cirurgia em níveis físicos menores. Por outro lado, o mesmo não se repetiu em relação à ADM. Embora sem significância estatística, os pacientes sedentários apresentaram uma perda mais acentuada da ADM de flexão do que os praticantes de atividades físicas.

Assim como o EC seletivo, o estadiamento clínico precoce (I/II) parece provocar menores danos para a função do ombro em longo prazo (3º mês), pois os pacientes com estes estádios apresentaram uma perda relativa significativamente menor na ADM de abdução e nas forças musculares de trapézio médio, trapézio inferior e rombóides do que os pacientes com estádios tardios (III/IV). Resultados similares se repetiram para o movimento de flexão no 1º mês, embora sem significância estatística. Verificamos que, devido a estes estadiamentos, 96,3% dos pacientes com estágio III foram submetidos ao EC radical modificado, o qual aborda de forma abrangente o pescoço, com maior exposição e manipulação do nervo, o que pode ter provocado a limitação no movimento e prejuízo na força muscular, principalmente de trapézio. Contrariamente a isso, os pacientes com estádios clínicos I/II apresentaram uma perda relativa significativamente mais acentuada na força muscular de serrátil anterior aos 3 meses. Guldiken et al. (2005) não verificou associação entre o estadiamento clínico e o grau de abdução.

Verificou-se neste estudo que a realização de rotação de retalho miocutâneo de peitoral provocou prejuízos significativos na flexão do ombro no 1º mês e na rotação externa no 3º mês. Neste segundo período pós-operatório a flexão apresentou-se também reduzida, porém não estatisticamente significativa. Estes achados condizem com os estudos de Nowak et al. (1989) e Dijkstra et al. (2001). Os primeiros evidenciaram também que além da flexão, a abdução do ombro também foi reduzida nos pacientes com a rotação do retalho. Provavelmente a extensão cirúrgica, o túnel para rotação do músculo peitoral homolateral a cirurgia ou a dor devido à rotação de retalho sejam os responsáveis pela redução do movimento. Clinicamente esta reconstrução reduz aproximadamente 25° na ADM de flexão em comparação com os pacientes sem a reconstrução (Nowak et al., 1989; Dijkstra et al., 2001). Em nosso estudo, verificamos que os pacientes com a rotação do retalho apresentaram uma perda relativa mediana de 37,2% da ADM de flexão no 1º mês enquanto que aqueles que não realizaram nenhuma reconstrução apresentaram 22,9%. Assim como nos movimentos do ombro, os resultados deste estudo foram similares em relação à força muscular, onde novamente a rotação de retalho causou prejuízos significativos na força de serrátil anterior no 1º e no 3º mês. Contudo, ao realizar a comparação múltipla a diferença significativa do 1º mês não mais se fez presente e no 3º mês, os pacientes que não realizaram nenhum tipo de reconstrução apresentaram uma perda significativa em relação à microcirurgia.

Na literatura não encontramos dados referentes à perda no movimento de rotação externa em pacientes com rotação de retalho de peitoral. Sabe-se que o músculo peitoral maior se insere distalmente no lábio lateral do sulco intertubercular do úmero (Morre e Dalley, 2003) e que com o braço ao lado do corpo o músculo encontra-se na posição de repouso. Sendo assim, durante a realização da abdução do membro superior a 90° em decúbito dorsal com flexão de cotovelo a 90° (posição de mensuração goniométrica realizada neste estudo) o músculo se alonga parcialmente, e ao realizar o movimento de rotação externa, no qual o úmero gira lateralmente, este alongamento tem uma progressão. Portanto, atribuímos a perda deste movimento nos pacientes com rotação de retalho miocutâneo de peitoral maior, à redução da área de pele e músculo local, o que dificultaria o alongamento adequado do músculo e conseqüentemente a realização adequada do movimento na sua máxima ADM.

O questionário de função e qualidade de vida aplicado por Schuller et al. (1983) também apresentou resultados negativos nos pacientes submetidos a rotação do retalho de peitoral. Os autores verificaram diferença no item referente à dependência de outras pessoas após o tratamento ao comparar a rotação deste retalho com os pacientes submetidos a fechamento primário. Porém, ao comparar todos os tipos de reconstruções realizadas em seu estudo, não observaram diferenças em nenhuma das questões analisadas. Por outro lado, van Wilgen et al. (2004c) não verificaram significância estatística entre as queixas no ombro e o tipo de reconstrução realizada pelos pacientes.

Em relação à radioterapia, os resultados sugerem que a exposição, mesmo que esta esteja em seu andamento, contribui significativamente para uma perda relativa na ADM de abdução. Estes achados estão de acordo com a literatura, onde a realização de radioterapia é um fator preditivo para a desordem no ombro, podendo ocasionar disfunções pós-operatórias permanentes (Schuller et al., 1983; Chepeha et al., 2002). Nowak et al. (1989) analisando os movimentos de flexão e abdução observaram que a radioterapia adjuvante após o EC diminui a ADM do ombro em até 20%, sendo este resultado exacerbado em pacientes com rotação de retalho de peitoral. Estes dados condizem com os encontrados em nosso estudo, pois verificamos que a perda relativa mediana na ADM de flexão durante a vigência da radioterapia foi de 19,2% e na abdução de 42,6% em relação aos índices pré-operatórios.

Contrariamente a isso, alguns estudos não verificaram associação entre a disfunção no ombro e a radioterapia adjuvante após diversos tipos de EC (Chaplin e Morton, 1999; Salerno et al., 2002; van Wilgen et al., 2003a; Erisen et al., 2004; Guldiken et al., 2005, van Wouwe et al., 2009). Van Wilgen et al. (2004c) referiram que após a radioterapia os pacientes apresentaram significativamente mais queixas no ombro, contudo na análise de regressão logística este mesmo achado não foi evidenciado, atribuindo a isso o fato de que a radioterapia pode estar associada ao tipo de EC realizado, o que pode ser fator de confusão. Entretanto, os autores não analisaram separadamente os pacientes com e sem preservação do NA. Em relação à força muscular, verificamos em nosso estudo que para a força de

serrátil anterior, os pacientes não expostos apresentaram-se significativamente pior do que os expostos. Erisen et al. (2004) referiram que a radioterapia adjuvante não afetou a força muscular em nenhum dos tipos de EC, seja com ou sem a preservação do NA, sendo estes, resultados não significativos.

A função de rotação da escápula é desempenhada principalmente pelo músculo trapézio, contudo, este movimento também é assistido por outros músculos como o serrátil anterior. Este se insere na face anterior da borda medial da escápula e é responsável também pela abdução da escápula. Diante dos prejuízos ocorridos no músculo trapézio após o EC, a rotação da escápula fica afetada e limitada ao desempenho adequado dos músculos auxiliares deste movimento. Porém, Brown et al. (1988) referiu que outros músculos fixados à escápula e localizados abaixo do trapézio, como serrátil anterior, podem perder o seu ponto de apoio e se tornar ineficientes diante de da disfunção do trapézio, contribuindo ainda mais para a instabilidade escapular e para a escápula alada. Neste estudo, concordamos com a afirmação de Brown et al. (1988) e acrescentamos que por este motivos, o serrátil anterior pode apresentar uma perda na sua força, entretanto, esta perda é menos acentuada que os demais músculos estudados, sendo assim, entendemos que este músculo é afetado indiretamente após o EC, ou seja, por consequência da fraqueza de trapézio. Talvez por esta razão, os resultados evidenciados em relação às variáveis clínicas apresentaram-se contraditórios e contrários aos demais resultados, sendo ele pior significativamente quando associado ao estadiamento clínico I/II, EC

seletivo, a não realização de reconstrução e não exposição da radioterapia, como evidenciado anteriormente.

5.1.2 Fatores relacionados ao Escore de Constant

Constant e Murley em 1987 introduziram este instrumento de avaliação, contudo, no artigo original alguns detalhes de aplicação do escore são obscuros, além da forma exata de reprodução do item referente à potência muscular, dificuldade esta que encontramos neste estudo, optando assim pela sua não utilização. Igualmente por estes motivos, a confiabilidade do método foi testada por Rocourt et al. (2008), por meio de avaliações intra-examinador e inter-examinador, nas quais detectou-se uma alta confiabilidade intra-examinador, porém, houve diferenças significativas na avaliação inter-examinador, atribuindo a isto as breves explanações dos componentes do teste na publicação original.

Após o EC o método foi relatado por Chepeha et al. (2002), os quais verificaram uma boa correlação entre as mensurações subjetivas e objetivas do escore, analisando pacientes submetidos ao EC cervical seletivo e EC radical modificado, todos com preservação do NA, após 11 meses do procedimento. O escore médio obtido pelos pacientes foi de 71 pontos, variando de 22 a 100. Além disso, observaram que os pacientes submetidos ao EC seletivo apresentaram-se significativamente melhores em relação à função do ombro do que os submetidos ao radical modificado (escore 79,9 e 62,8, respectivamente). Em nosso estudo, constatamos que no 3º mês o

escore médio dos pacientes foi 59,1, variando de 32 a 75 pontos. Além disso, não verificamos diferença significativa no escore entre estes tipos de EC em nenhum dos momentos pós-operatórios, entretanto, no 1º mês os pacientes submetidos ao EC radical modificado apresentaram uma perda relativa mais acentuada e no 3º mês praticamente não houve diferença entre os tipos de EC.

Chepeha et al. (2002) também observaram que a exposição à radioterapia foi um fator crítico para a função do ombro após o EC, com os pacientes expostos apresentando um escore de 68,7 e aqueles que não realizaram um escore 82,6. Estes dados são similares ao deste estudo, pois verificamos que os pacientes em vigência de radioterapia apresentaram uma perda relativa de 18,2% no escore em relação a 12,5% de perda dos pacientes que não foram expostos a adjuvância. Contudo, este dado não foi significativo, talvez pelo fato de os pacientes ainda estarem em exposição a radioterapia, não havendo finalizado ainda o tratamento adjuvante.

Também utilizando o questionário na íntegra, Taylor et al. (2002) avaliaram pacientes submetidos a dois tipos de EC com preservação do NA no pós-operatório de 11 a 120 meses (média 33,7 meses), encontrando uma média geral de 70,7 pontos (variando de 38 a 100). Porém, o objetivo do estudo não era avaliar exclusivamente este escore e sim compará-lo a outros e, portanto, maiores dados a seu respeito em cada um dos esvaziamentos não foram divulgados.

Assim como neste estudo, uma aplicação modificada do Escore de Constant foi realizada por Salerno et al. (2002). O escore utilizado pelos

autores totalizava 85 pontos, sendo os itens dor, atividades/recreação e amplitude de movimento, aplicados com a mesma pontuação do artigo original, porém, com alterações isoladas de pontuação dentro de cada item. O item referente à potência muscular foi substituído por um quesito que se tratava da elevação passiva anterior do membro, ao qual foi atribuído 10 pontos. Subdividindo os pacientes operados com EC seletivo (I a V) em dois grupos (um submetido a um protocolo de reabilitação fisioterápica e outro não), os autores observaram que um mês após a cirurgia os dois grupos apresentaram alterações similares nos itens do escore, contudo, no 6º mês, o grupo submetido ao tratamento fisioterápico apresentou-se significativamente melhor em todos os itens do escore, seja quando comparados com o grupo sem tratamento, ou seja, quando o grupo submetido ao tratamento foi comparado entre si no 1º mês de pós-operatório. Em nosso estudo, para o Escore de Constant, os grupos que participaram do protocolo de reabilitação (completo e parcial) apresentaram uma melhora da perda relativa no 3º mês em comparação com aquela apresentada no 1º mês.

A fim de comparação com o nosso estudo, utilizamos a pontuação fornecida no artigo retirando o item referente à elevação passiva do ombro, pois assim, a soma total seria 75, como utilizamos neste estudo. O escore total no 1º mês foi 40 para ambos os grupos e no 6º mês para o grupo com tratamento foi 68 e para o sem tratamento foi 49 pontos. Dados similares foram encontrados em nosso estudo, onde verificamos que os pacientes submetidos ao protocolo de reabilitação fisioterápica apresentaram um

melhor escore no 3º mês quando comparado com aqueles que o realizaram de forma parcial, com aqueles que realizaram em outro serviço e com aqueles que não realizaram nenhum tipo de tratamento fisioterápico pós-operatório.

5.1.3 Fatores relacionados à dor

Em nosso estudo, evidenciamos uma relação significativa entre a disfunção no ombro e a dor, sendo o seu aumento especificamente relacionado à redução dos movimentos flexão e abdução, as forças musculares de trapézio médio, trapézio inferior e rombóides e ao escore de Constant.

Nossos achados condizem com o estudo de Leipzig et al. (1983), os quais encontraram uma correlação entre a diminuição dos movimentos e da força do ombro com o aumento da dor após 6 meses da cirurgia em comparação com os níveis pré-operatórios e os valores imediatos do pós-operatório nos pacientes com preservação do NA. Porém os autores não relatam especificamente quais movimentos e músculos foram analisados.

Da mesma forma, Salerno et al. (2002) através da utilização do Escore de Constant em pacientes operados com EC seletivo (I a V), verificaram que os fatores preditivos para a dor no ombro foram a mobilidade ativa global do ombro pelas ADMs de flexão, abdução, rotação externa, rotação interna, o atividade/recreação e o escore final do questionário. Brown et al. (1988) e van Wouwe et al. (2009) observaram uma forte relação entre a dor e a

disfunção no ombro, porém, estes últimos autores analisaram em conjunto os pacientes com e sem preservação do NA e também o período de avaliação pós-operatória foi extremamente diverso, variando de 6 a 122 meses.

Diversos estudos relacionam a dor com o tipo de EC realizado, sendo quase um consenso que sua maior expressividade ocorre progressivamente da cirurgia mais seletiva, passando pelas menos seletivas, atingindo sua maior frequência e conseqüentemente os piores resultados funcionais nas cirurgias sem a preservação do NA (Leipzig et al., 1983; Short et al., 1984; Krause, 1992; Terrel et al., 2000; Dijkstra et al., 2001).

Nos pacientes com preservação do NA, a presença de dor no ombro varia de 15% a 55% dos pacientes (Short et al., 1984; Soo et al., 1990; Dijkstra et al. 2001; El Ghani et al., 2002; Roh et al., 2007). Salerno et al. (2002) verificaram que 80% dos pacientes apresentaram dor severa no 1º mês, contudo no 6º mês (após um grupo de pacientes ter sido submetido a um protocolo de reabilitação fisioterápica) aproximadamente 50% dos pacientes do grupo com tratamento apresentavam-se sem dor enquanto que aproximadamente 35% dos pacientes sem tratamento apresentam-se ainda com dor severa. No pós-operatório imediato a presença de dor nestes pacientes está relacionada à realização de atividades, principalmente com o ato de movimentar dos ombros e deitar sobre o ombro (Dijkstra et al., 2001).

Uma análise mais detalhada foi realizada por Roh et al. (2007) em relação a preservação ou não das raízes do plexo cervical, encontrando que há uma piora mais evidente da dor nos pacientes submetidos a ressecção

do plexo cervical. Contudo, neste estudo, não analisamos o impacto no ombro mediante a ressecção ou não destas raízes.

Através da análise eletromiográfica no músculo trapézio, Soo et al. (1990) não encontrou nenhuma correlação entre a ausência de dor e a extensão dos achados eletromiográficos.

Há uma certa tendência da dor no ombro sofrer mudanças no decorrer do pós-operatório. Stuiver et al. (2008) verificaram que após 4 meses da cirurgia 66,3% não obtiveram mudança na dor, 14,6% obtiveram um aumento e 19% apresentaram redução, contudo os autores analisaram os pacientes submetidos a cirurgia radical ou não em conjunto, o que pode ser fator de confusão para o índice exato de dor.

Mais recentemente os estudos têm demonstrado que a dor no ombro reduz após um tratamento fisioterápico adequado no período pós-operatório (Salerno et al., 2002; McNeely et al., 2004).

5.1.4 Fatores relacionados à qualidade de vida

Utilizamos para esta análise somente os pacientes operados unilateralmente, pois através da análise de comparação dos pacientes operados bilateralmente com os operados unilateralmente realizada neste estudo, verificamos uma divergência de qualidade de vida entre eles, provavelmente pelo fato dos pacientes bilaterais não apresentarem após a cirurgia um padrão de normalidade contralateral, fazendo com que os lados operados se correlacionem entre si e interfiram na qualidade de vida em

geral. Isso foi verificado por El Ghani et al. (2002), o qual, por meio de um questionário, não conseguiu concluir seus resultados a respeito de diferentes técnicas de EC num mesmo paciente, pois verificaram alta correlação entre os lados operados, suspeitando que a morbidade de um lado influencia a dor do outro lado.

Para o domínio referente à dor, verificamos que quanto maior o movimento de rotação interna, menor o escore de dor, ou seja, pior é a dor do paciente no 1º mês. Não foi encontrado na literatura dados sobre esta correlação, mas atribuímos a isso o fato de que, como mostrado anteriormente, os pacientes aumentam o movimento de rotação interna no decorrer do pós-operatório devido ao padrão adquirido de síndrome do ombro após o esvaziamento cervical, o qual inclui a depressão e protração do ombro, colaborando para o aumento da ADM de rotação interna. Conseqüentemente, verificamos que o aumento deste movimento esta relacionado à piora da dor no UW-QoL, sendo a dor uma característica clássica da síndrome no ombro.

Raros são os estudos que correlacionem domínios específicos de qualidade de vida com os movimentos do ombro. Kuntz e Weymuller (1999) realizaram uma correlação do domínio da dor em relação ao tipo de EC realizado, verificando que os pacientes do grupo do EC seletivo obtiveram melhora significativa após 6 meses da cirurgia e também em 12 meses, enquanto que o grupo do EC radical modificado mostrou uma tendência de melhora somente no 12º mês. Resultados similares foram relatados por Terrel et al. (2000), os quais não utilizaram o UW-QoL, mas verificaram que

os pacientes com preservação do NA melhores resultados relacionados aos domínios de dor. Relacionado ainda a este domínio, Stuiver et al. (2008) referiram que a disfunção no ombro foi correlacionado com alguns domínios de qualidade de vida mensurados por meio do RAND-36, sendo a dor corporal um dos domínios de maior correlação.

Encontramos uma correlação entre a ADM de flexão e a força de serrátil anterior com o domínio referente a atividades, sendo que quanto maior a flexão e a força de serrátil anterior, maior é o escore, ou seja, quanto menor a disfunção apresentada pelo paciente, melhor a sua capacidade para as atividades. O mesmo ocorreu em relação ao movimento de rotação externa, contudo, sem significância estatística. Para este domínio, Shah et al. (2001) referiram dados similares, relatando que há uma forte correlação de interferência em atividades de acordo com a frequência de desconforto no ombro. Em relação ao tipo de EC, Kuntz e Weymuller (1999) observaram uma tendência de redução do escore deste domínio do UW-QoL nos pacientes submetidos radical modificado ou seletivo quando comparados com o pré-operatório.

Para o domínio referente à recreação, encontramos que este foi correlacionado ao movimento de rotação externa, onde quanto maior a ADM de rotação externa, maior este escore, ou seja, melhor a recreação do paciente no 1º mês. Kuntz e Weymuller (1999) referiram que o domínio recreação diminuiu significativamente após o EC em todos os pacientes, sem associá-lo aos movimentos separadamente. O serrátil anterior também

apresentou correlação com este domínio no 1º mês, mas sem significância estatística.

Considerando o domínio relacionado ao ombro, os resultados sugerem que quanto maior o movimento de extensão e quanto maior a força muscular de trapézio médio, maior é o escore do domínio do ombro após 3 meses da cirurgia. Do mesmo modo, o movimento de abdução esteve correlacionado a este domínio, entretanto, sem significância estatística. Também utilizando o UW-QoL, Scott et al. (2007) encontraram diferenças entre o lado operado e o não operado em alguns movimentos. A flexão e abdução foram correlacionadas ao domínio do ombro, onde os pacientes com menos de 100 pontos obtiveram uma média de perda na ADM de flexão de 15º quando comparado com 3º dos pacientes com escore 100. Em relação o movimento de abdução a perda foi 15º contra 2º daqueles com escore de 100. Os autores relataram também que para muitos pacientes esta redução do movimento pode causar significativa disfunção e que, portanto os fisioterapeutas devem ficar atentos aos pacientes com escore menor de 100 pontos.

Para o tipo de EC, novamente Kuntz e Weymuller (1999) observaram que após 6 meses da cirurgia os pacientes submetidos ao EC seletivo apresentaram melhor escore do domínio do ombro do que aqueles submetidos ao EC radical modificado (com preservação do NA). Contudo, após o 1º ano não houve diferença significativa entre o EC radical modificado e seletivo. Estes achados condizem com o estudo de Shah et al.

(2001) os quais verificaram que EC seletivo é associado com melhor qualidade de vida e menor desconforto no ombro a curto e em longo prazo.

Em relação ao *composite score*, notou-se que quanto menor a força de serrátil anterior no 1º mês e de trapézio médio e rombóides no 3º mês, menor o *composite*, sendo assim, este reflete exatamente a condição de disfunção apresentada pelo paciente, pois quanto menor a sua força, mais reduzida será a sua qualidade de vida para a realização de suas atividades diárias. Não foram encontrados na literatura correlações entre o *composite score* e os movimentos do ombro e forças musculares analisadas neste estudo. Vartanian et al. (2004) referiram que os piores escores do *composite* foram encontrados nos pacientes com doença avançada (local e metástases regionais) e tratamento combinado. Laverick et al. (2008) através de sua análise com o UW-QoL referiram que o *composite score* apresentou-se pior nos pacientes que receberam radioterapia. Em relação ao tipo de EC, Rogers et al. (2007) também utilizando o UW-QoL, verificaram que os pacientes submetidos ao EC radical e radical modificado apresentaram os piores escores.

A ocorrência de doença avançada e o tratamento combinado a radioterapia parece exacerbar o desconforto no ombro em torno de 72 a 80% e conseqüentemente piores escores de qualidade de vida (Kuntz e Weymuller, 1999; Shah et al., 2001; Laverick et al., 2008), especificamente piorando os domínios relacionados a recreação e ao ombro no UW-QoL (Vartanian et al., 2004). Taylor et al. (2002) referiram que após o EC a radioterapia foi um fator preditivo não favorável para a qualidade de vida

relacionada ao ombro. Sendo assim, quanto mais avançada a doença, maior o EC realizado e maior a chance de tratamento adjuvante, fatores estes que parecem piorar a qualidade de vida dos pacientes no pós-operatório.

Está claro que a disfunção no ombro, principalmente a dor no ombro e a redução na ADM de abdução interfere nos domínios de qualidade de vida após o 1º ano da cirurgia (van Wilgen et al., 2004b), sendo a dor significativamente correlacionada com itens depressão e contato social, afetando assim claramente a qualidade de vida do paciente (Roh et al., 2007).

5.2 Pacientes sem preservação do nervo acessório

Nos pacientes sem a preservação do NA, observou-se uma piora significativa na flexão e abdução no 1º mês, as quais ainda permaneciam significativamente piores no 3º mês em relação aos valores basais. Entre o 1º e 3º mês de pós-operatórios verificou-se uma mínima melhora nos movimentos. A extensão e rotação externa também se apresentaram piores significativamente no 1º mês após a cirurgia, mas no 3º mês esta diferença não se repetiu.

A limitação na flexão e na abdução é bem relatada na literatura após o EC sem a preservação do NA, o qual ocorre na quase totalidade dos casos após o EC radical clássico. Inúmeras são as comparações entre este tipo de EC e os demais, principalmente no que se refere a limitações pós-operatórias nestes movimentos (Ewing e Martin, 1952; Nahum et al., 1961;

Sobol et al., 1985; Brown et al., 1988; Nowak et al., 1989; El Ghani et al., 2002; Erisen et al., 2004; van Wouwe et al., 2009). Com a ressecção do nervo a perda média na ADM de flexão é 29° (El Ghani et al., 2002) e na abdução é 64,1° em relação aos outros esvaziamentos (Erisen et al., 2004), com alguns pacientes apresentando menos de 60° de abdução ativa devido a perda de fixação e ação rotatória do trapézio (Martin et al., 1951). Estudos mais recentes referem que na maioria dos pacientes há uma incapacidade de abdução acima de 90° (Soo et al., 1990; Krause, 1992).

Cheng et al. (2000) analisaram pacientes submetidos ao EC com e sem a preservação do NA e verificaram que no grupo de pacientes sem preservação o pico de torque de flexão-extensão e abdução-adução do ombro no 1° mês após a cirurgia foi significativamente menor que o pré-operatório e no 6° mês permaneceu piorando em relação ao pré-operatório.

Diferentemente dos demais estudos, Remmler et al. (1986) observaram resultados positivos na evolução dos pacientes com ressecção do NA, os quais mostraram uma leve, mas significativa redução do movimento no 1° mês de pós-operatório em comparação com o pré-operatório, entretanto a média de ADM retornou aos valores no decorrer do seguimento, contudo, sem significância estatística. Como referido anteriormente ao comentar este mesmo estudo relacionado aos pacientes com preservação do nervo, os autores realizaram a mensuração da ADM com o paciente em decúbito dorsal, onde o movimento é executado sem a interferência da força da gravidade, facilitando assim a sua realização, além da ação compensatória do serrátil anterior na rotação da escápula, o qual seria suficiente para

permitir a completa abdução do membro sem oposição da força da gravidade. Saunders et al. (1985) através da avaliação de 100 pacientes após EC radical ou radical modificado, também verificaram resultados contraditórios, encontrando uma fraca relação entre disfunção no ombro e sinais físicos de perda de função do trapézio (atrofia, queda do ombro, escápula alada e redução da abdução).

Em relação ao movimento de rotação externa, El Ghani et al. (2002) referiram que este não apresenta comprometimento independente do tipo de esvaziamento, resultados estes que não condizem com os encontrados neste estudo para este grupo de pacientes.

Observamos que a força muscular de trapézio médio, trapézio inferior e rombóides apresentaram reduções significativas em ambos os momentos pós-operatórios. Contudo, diferentemente dos movimentos, entre o 1º e o 3º mês a força do músculo permaneceu reduzindo. Resultados similares são relatados na literatura. Remmler et al. (1986) observaram que nos pacientes com ressecção do NA, a força de trapézio superior e médio reduziu significativamente no 1º, 3º e 6º de pós-operatório, evidenciando assim, esta perda é irreversível.

Sobol et al. (1985) mensuraram a força por meio da realização dos movimentos de abdução e flexão do ombro, onde o paciente deveria segurar um determinado peso para realizar o movimento. Os autores verificaram que o grupo dos pacientes submetidos ao EC radical clássico apresentou maiores perdas do que os pacientes submetidos ao EC radical modificado. A perda média no movimento de abdução segurando 5 libras

(aproximadamente 2,25kg) foi de 62° no EC radical clássico e para a flexão foi de 44°.

Verificamos também, que os pacientes com mais de 60 anos apresentaram uma perda relativa significativa da força muscular de rombóides. Martin et al. (1951) afirmaram que os pacientes mais idosos (média de 63 anos) apresentaram assimetrias consideradas significativas na configuração do ombro e que nenhum paciente dentre os mais jovens demonstrou grau severo de síndrome do ombro.

A dor pode variar de moderada a grave acometendo em média 77% dos pacientes sem a preservação do NA (Soo et al., 1990; Sist et al., 1999; Dijkstra et al., 2001). Os sintomas de desconforto e dor ocorrem com maior frequência no final do dia ou após exigência excessiva do membro, sendo aliviados pela elevação e suporte no cotovelo por tipóia ou por uma almofada quando sentado (Ewing e Martin, 1952).

Em relação aos domínios de qualidade de vida avaliados neste estudo (dor, atividades, recreação e ombro) Kuntz e Weymuller (1999) relataram que dentre os pacientes submetidos ao EC radical clássico apresentaram piora dos domínios tanto no 6° mês quanto no 12° mês após a cirurgia.

Nossos resultados são limitados em relação a este grupo de pacientes devido ao número reduzido de ombros com ressecção do NA (12 ombros). Entretanto, nos achados disponíveis, nossos resultados condizem com a literatura, onde os movimentos mais afetados são a flexão e a abdução, principalmente esta última, assim como a força muscular de trapézio.

5.3 Resposta ao protocolo de reabilitação fisioterápica

O protocolo de reabilitação fisioterápica sugerido por este estudo foi baseado em relatos de estudos prévios (Salerno et al., 2002; McNeely et al., 2004) bem como seus resultados e adaptado de acordo com a experiência clínica dos pesquisadores em técnicas fisioterápicas que poderiam ajudar e colaborar com a evolução dos pacientes após o EC. O estudo de McNeely et al. (2004) referiu bons resultados e instigou a realização do protocolo proposto neste estudo. Os autores utilizaram um tratamento baseado treinamento de resistência muscular, fornecendo assim o embasamento principal. Sendo assim, nosso tratamento consistiu em exercícios de mobilidade e fortalecimento muscular específico para os músculos responsáveis pela rotação e estabilização da escápula.

Por estarmos em uma cidade de referência médica, inúmeros são os pacientes provenientes de diversos lugares, estes por muitas vezes distantes. Os pacientes realizam o tratamento necessário durante um determinado período, retornando em seguida aos seus locais de origem. Estes fatores podem dificultar o seguimento adequado dos pacientes, bem como a realização de um tratamento fisioterápico a longo prazo.

Neste estudo, tais empecilhos foram encontrados. Todos os pacientes foram convidados a realizar o protocolo de reabilitação, mas a inclusão de alguns pacientes não foi possível por inúmeras razões. Dentre os pacientes que realizaram o protocolo de reabilitação de forma parcial, observamos que a interrupção do protocolo ocorreu devido à recidiva da doença, falta de

tempo, residência em outra cidade, hospital distante de sua residência e devido à realização de adjuvância do tratamento oncológico, sendo que a maioria dos pacientes (9) desistiu da continuidade do protocolo devido a este último motivo.

Analisando isoladamente os ombros com a preservação do NA, verificamos que a maioria dos pacientes que realizaram o protocolo de reabilitação de forma parcial apresentou estágio clínico avançado (III/IV) e provavelmente por este motivo o tratamento oncológico adjuvante fez-se necessário, justificando assim muitas desistências por este motivo neste grupo de pacientes. Contudo, isto também sugere que estes pacientes foram mais acometidos clinicamente pela doença e apresentam uma maior dificuldade na finalização de um tratamento fisioterápico pós-operatório. Provavelmente por se apresentarem clinicamente mais acometidos pela doença, bem como pelas suas seqüelas e complicações pós-operatórias, estes pacientes podem apresentar uma condição física e psicológica prejudicada no decorrer do tratamento oncológico, o que pode afetar a realização de atividades em geral e a motivação pessoal.

Por outro lado, observou-se que dentre os ombros que realizaram o protocolo de reabilitação de forma completa a maioria apresentou estágio clínico I/II e foram submetidos ao EC seletivo. Isso sugere que os pacientes menos acometidos clinicamente pela doença finalizaram o protocolo de reabilitação.

Dentre os 17 ombros com a preservação do nervo que optaram por não realizar nenhum tipo de tratamento fisioterápico pós-operatório, notamos que

a maioria (22,2%) não foi submetida à radioterapia adjuvante após a cirurgia, sendo assim o paciente não precisaria freqüentar obrigatoriamente o hospital durante um determinado período após a cirurgia para finalizar seu tratamento, somente necessitando realizar o seguimento oncológico esporádico, motivo este que pode ter contribuído para a decisão de não realizar o tratamento proposto no pós-operatório.

Em relação aos movimentos do ombro, verificamos que a flexão e abdução apresentaram uma perda relativa similar em todos os grupos observados no 1º mês, entretanto, esta perda minimizou-se no 3º mês, sendo observado que esta redução ocorreu principalmente nos pacientes que participaram do protocolo de reabilitação de forma completa. Do mesmo modo, as duas porções do músculo trapézio em estudo, médio e inferior, parecem responder melhor ao protocolo fisioterápico em estudo do que nos demais pacientes observados, pois notamos que a perda relativa da força apresentada no 1º mês foi similar em todos os quatro grupos, porém, esta foi minimizada no 3º mês de pós-operatório nos pacientes que participaram do protocolo de reabilitação, seja de forma completa como parcial. Sendo assim, os resultados sugerem que o protocolo de reabilitação fisioterápico apresenta potencial para reduzir as seqüelas pós-operatórias no ombro dos pacientes, entretanto, sabemos que aqueles que o realizaram de forma completa, embora apresentando menores perdas relativas aos 3 meses, foram os pacientes menos graves clinicamente, conseqüentemente, submetidos à EC seletivos e que não realizaram radioterapia adjuvante,

fatores estes que também colaboram para uma menor disfunção pós-operatória no ombro.

Não obstante, os resultados sugerem que a não realização de tratamento fisioterápico pós-operatório pode provocar um incremento na disfunção pós-operatória aos 3 meses, visto que observamos que os pacientes que não aderiram a nenhum tratamento fisioterápico apresentaram uma aumento da perda relativa nos movimentos de abdução e rotação externa bem como da força muscular de rombóides encontradas no 1º mês. Sendo assim, parece ser notável que a realização de fisioterapia pós-operatória é parte importante da recuperação da força após a cirurgia dos músculos responsáveis pela estabilização da escápula.

Entretanto, este estudo apresenta suas limitações para a análise do protocolo de reabilitação. Verificamos que devido a não randomização dos pacientes submetidos ao protocolo proposto, não temos, em nosso estudo, um grupo de pacientes balanceados entre a realização e a não realização do protocolo fisioterápico. Embora com resultados limitados, os consideramos relevantes e importantes, visto que por meio do protocolo de reabilitação fisioterápica os movimentos mais acometidos, ou seja, flexão e abdução, assim como a musculatura envolvida diretamente na cirurgia, o trapézio, especificamente o trapézio inferior, apresentaram recuperação da perda relativa da força e movimento. Contudo, temos ciência de que se faz necessária uma análise randomizada deste protocolo para que a sua eficácia possa ser melhor avaliada e comprovada.

CONCLUSÕES

6 CONCLUSÕES

- 1 A função do ombro apresentou-se afetada após o EC mesmo nos pacientes com preservação do NA com perdas significativas nos movimentos do ombro e forças musculares analisados, as quais foram principalmente evidenciadas no 1º mês, ocorrendo uma estabilização ou melhora das mesmas no 3º mês, embora ainda permanecessem abaixo dos índices pré-operatórios.
- 2 Verificou-se que o EC seletivo, o estadiamento clínico inicial (I/II), a não realização de rotação de retalho miocutâneo de peitoral maior e a não realização de radioterapia são os principais fatores relacionados a uma menor perda relativa dos movimentos do ombro bem como das forças musculares, principalmente de trapézio.
- 3 Notou-se que os movimentos de flexão e abdução, as forças de trapézio médio, trapézio inferior e rombóides, assim como o Escore de Constant são os principais fatores relacionados à dor após o EC.
- 4 A flexão, extensão, rotação interna e rotação externa, assim como as forças de trapézio médio, serrátil anterior e rombóides são os fatores relacionados os domínios de qualidade de vida estudados: dor, atividade, recreação e ombro.

- 5 Observou-se que o protocolo de reabilitação fisioterápica, quando realizado de forma completa, pode ser benéfico para os pacientes, minimizando a perda da função pós-operatória e reduzindo no 3º mês após a cirurgia a seqüela instalada no 1º mês nos movimentos de flexão e abdução, bem como na força de trapézio, estes que são os movimentos e força muscular principalmente limitados após o EC.

ANEXOS

7 Anexos

Anexo 1 – Parecer Comitê de Ética em Pesquisa – Hospital A.C. Camargo



Comitê de Ética em
Pesquisa - CEP

São Paulo, 30 de novembro de 2007.

À
Dra. Sílvia De Cesari Denari

Ref.: Projeto de Pesquisa nº. 851/06
“A funcionalidade do pescoço e do ombro após tratamento oncológico para câncer de cabeça e pescoço”.

Prezada Doutora:

Os membros do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Fundação Antonio Prudente – Hospital A.C. Camargo, em sua reunião de 11/09/2007, **tomaram conhecimento e aprovaram**, a seguinte documentação:

- Solicitação de modificação no projeto original, Título do estudo e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- Relatório de acompanhamento de projeto prospectivo aprovado, datado de 16/08/2007.

Atenciosamente,


Dr. Gilles Landman
Vice-Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa

**Anexo 2 – Parecer Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa
- CAPPesq – Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo**



Ao
Departamento de Radiologia

O Presidente da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em 01.11.07, tomou ciência da execução do Protocolo de Pesquisa nº **0978/07**, intitulado: "**AVALIAÇÃO FUNCIONAL DO PESCOÇO E DO OMBRO DE INDIVÍDUOS EM PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO DE ESVAZIAMENTO CERVICAL**".

No que tange sua parte empírica será desenvolvido na **FUNDAÇÃO ANTONIO PRUDENTE - HOSPITAL DO CÂNCER – A.C. CAMARGO**, tendo seu Comitê de Ética aprovado o estudo em 21.11.06.

Pesquisador (a) Responsável: **ANDRÉ LOPES CARVALHO**
Pesquisador Executante: **CAROLINA BARRETO MOZINI**

CAPPesq, 01 de novembro de 2007.

PROF. DR. EDUARDO MASSAD
Presidente
Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa

Anexo 3 – Termo de consentimento livre e esclarecido

Eu, _____, portador de registro geral (RG) número _____ e do cadastro da pessoa física (CPF) número _____, pelo presente instrumento, declaro estar participando espontaneamente da pesquisa “AVALIAÇÃO FUNCIONAL DO PESCOÇO E DO OMBRO DE INDIVÍDUOS EM PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO DE ESVAZIAMENTO CERVICAL”, cujos autores são Silvia De Cesare Denari, Carolina Barreto Mozzini, Telma Ribeiro Rodrigues, Danielle Celeste Giannella e André Lopes Carvalho. Fui informado(a), de forma clara e detalhada, sobre os objetivos e a justificativa da pesquisa, que visa avaliar a dor e a qualidade de vida, e medir a quantidade de abertura do meu braço e também a força dos músculos do ombro em indivíduos que realizarão a cirurgia de esvaziamento cervical, antes do procedimento cirúrgico e após o mesmo, por meio de questionários e avaliações do movimento e força do ombro.

Tenho conhecimento de que responderei a um questionário e também a três escalas, e que serei submetido a uma avaliação, onde testaram a minha sensibilidade por meio de toques com um pincel e uma agulha grossa, também sei que realizarei 3 movimentos de levantar, baixar, abrir, fechar e rodar o braço, em cada um dos meus membros superiores; ficarei em algumas posições que terei que fazer força e após com halteres nas mãos para medir a minha força, o que não causará danos a minha saúde. Também tenho conhecimento que as avaliações serão realizadas antes e depois da cirurgia (30º dia), e também durante o tratamento da fisioterapia (3º mês, 6º mês e um ano). Sei que receberei resposta a qualquer dúvida sobre o procedimento que compreende o questionário, as escalas, assinatura do consentimento livre e esclarecido, o método de avaliação do pescoço e do ombro (goniometria e avaliação muscular) e o roteiro de realização da avaliação, além de outros assuntos relacionados com a pesquisa, com a monitorização constante da pesquisadora, sendo o procedimento interrompido ante qualquer intercorrência adversa. Se houver a presença de desconforto no ombro durante o teste, este poderá ser suspenso, não havendo a necessidade de completá-lo.

Compreendo os benefícios que serão proporcionados a minha pessoa e a sociedade com o desenvolvimento desta pesquisa, uma vez que, conforme os

resultados encontrados, eu serei beneficiada com um melhor tratamento pós-operatório, visto que através desta avaliação terei conhecimento das reais condições de movimento e força muscular do meu ombro antes da cirurgia, parâmetros esses que serão fornecidos pela pesquisadora ao profissional que irá realizar o tratamento fisioterapêutico no pós-operatório, o qual também será avaliado para determinar sua eficácia. Dessa forma os parâmetros encontrados servirão de base de dados e facilitará o início de futuros tratamentos reabilitativos para pacientes com câncer de cabeça e pescoço, pois os profissionais da saúde terão o conhecimento dos valores comparativos da amplitude de movimento e força muscular em sujeitos antes e após a cirurgia de esvaziamento cervical.

Concordo com a divulgação dos dados obtidos durante a pesquisa, bem como entendo que não serei identificado e que se manterá o caráter sigiloso das informações. Também sei que os dados obtidos serão arquivados e futuramente a pesquisa, se possível, publicada para fornecer aos profissionais esses dados mensurados. Sei que terei total liberdade para retirar meu consentimento e deixar de participar do estudo a qualquer momento, sem que isso me traga prejuízos ou implicações.

Caso ocorram danos a minha saúde que estejam relacionados com a pesquisa, terei o direito a tratamento médico e indenização conforme estabelece a lei. Estou ciente de que em caso de qualquer necessidade poderei entrar em contato com a pesquisadora através do número (11) 2189-5123. Se o pesquisador principal não fornecer as informações/ esclarecimentos suficientes, por favor, entre em contato com o Coordenador do Comitê de Ética do Hospital do Câncer – SP, pelo telefone 2189-5020.

Atesto que recebi uma via deste documento, devidamente assinada.

Assinatura do participante

Nome do pesquisador quem obtém o consentimento:

Nome legível

Assinatura

Data: _____

21. Esvaziamento esquerda: | 1 | ECR | 2 | ECRM | 3 | ECS (I,II,III).....|_|
| 4 | ECS (II, III, IV) | 5 | ECS (I, II ,III – IV) | 6 | ECS (II, III, IV, V)
| 7 | ECRE (_____)
22. Preservação direita: | 1 | XI | 2 | VJI | 3 | ECM
3. Preservação esquerda: | 1 | XI | 2 | VJI | 3 | ECM
24. Radioterapia pós-operatória: | 1 | Sim | 2 | Não..... |_|
- 24.1- Gy: _____
25. Quimioterapia pós-operatória: | 1 | Sim | 2 | Não..... |_|
- 25.1- Droga: _____
26. Protocolo de reabilitação fisioterapêutico: | 1 | Sim | 2 | Não..... |_|
- 26.1 | 1 | Parcial | 2 | Completo | 3 | Fisioterapia em outro serviço..... |_|
- 26.2 Exercícios domiciliares durante o protocolo | 1 | Sim | 2 | Não..... |_|

Anexo 5 – Formulário de avaliação

Nome: _____

RGH: _____|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

() pré-operatório () 1º mês de pós-operatório () 3º mês de pós-operatório

Amplitude de movimento do ombro

Flexão D: _____ E: _____

Rotação externa D: _____ E: _____

Extensão D: _____ E: _____

Rotação interna D: _____ E: _____

Abdução D: _____ E: _____

Teste de força muscular - manual

Trapézio médio D: _____ E: _____

Serrátil anterior D: _____ E: _____

Trapézio inferior D: _____ E: _____

Rombóides D: _____ E: _____

Teste de força muscular - isométrico

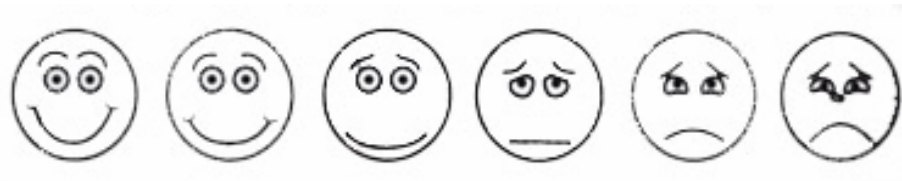
Trapézio médio D: _____ E: _____

Serrátil anterior D: _____ E: _____

Trapézio inferior D: _____ E: _____

Rombóides D: _____ E: _____

Avaliação da dor



Menor dor possível

A pior dor possível

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Escore de Constant**A - Dor (/15): Média (1+2)**

A |____|

1. Você tem dor em seu ombro (atividades normais)?

| 15 | Nenhuma | 10 | Dor leve | 5 | Moderada | 0 | Severa ou permanente

2. Escala Linear: se "0" significa nenhuma dor e "15" o máximo de dor que você pode experimentar, por favor circule qual é o nível de dor no seu ombro.

Nível de dor:

--

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

--

Pontos:

15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

B – AVD's (/20) Total (1 + 2 + 3 + 4)

B |____|

1. Sua ocupação ou vida diária é limitada pelo seu ombro?

| 4 | Não | 2 | Limitação Moderada | 0 | Limitação Severa

2. Suas atividades de lazer e recreação são limitadas pelo seu ombro?

| 4 | Não | 2 | Limitação Moderada | 0 | Limitação Severa

3. Seu sono noturno é perturbado pelo seu ombro? | 2 | Não | 1 | Às vezes | 0 | Sim

4. Em que nível você pode usar o seu braço para dor razoável, atividades razoáveis.

| 2 | Cintura | 4 | Xifóide (esterno) | 6 | Pescoço | 8 | Cabeça | 10 | Acima da cabeça

C.- ADM (/40): Total (1 + 2 + 3 + 4)

C |____|

1.- Flexão: 0 - 30

0 pts

2 - Abdução: 0 - 30

____ 31 - 60

2 pts

____ 31 - 60

61 - 90

4 pts

61 - 90

91 - 120

6 pts

91 - 120

121 - 150

8 pts

121 - 150

> 150

10 pts

> 150

3.- Rotação Externa: ____

4. Rotação Interna: ____ (dorso da mão)

Mão atrás da cabeça e cotovelo para frente

2

Coxa

0

Mão atrás da cabeça e cotovelo para trás

4

Nádega

2

Mão acima da cabeça e cotovelo para frente

6

Quadril

4

Mão acima da cabeça e cotovelo para trás

8

Cintura

6

Elevação completa do braço

10

T12

8

Entre ombros

10

TOTAL (/75): A + B + C |____|

Questionário de qualidade de vida da Universidade de Washington – UW-QoL

Este questionário pergunta sobre sua saúde e qualidade de vida nos últimos 7 dias. Por favor, responda todas as questões assinalando uma alternativa para cada questão.

1. DOR (assinale uma alternativa)

- () Eu não tenho dor.
- () Eu tenho uma dor leve que não necessita medicação.
- () Eu tenho uma dor moderada que requer uso de medicação regularmente.
- () Eu tenho uma dor severa, controlada somente com medicamentos controlados.
- () Eu tenho uma dor severa, não controlada por medicação.

2. APARÊNCIA (assinale uma alternativa)

- () Não há mudança na minha aparência.
- () A mudança em minha aparência é mínima.
- () Minha aparência me incomoda, mas eu permaneço ativo.
- () Eu me sinto desfigurado significativamente e limito minhas atividades devido a minha aparência.
- () Eu não consigo estar com outras pessoas devido a minha aparência.

3. ATIVIDADE (assinale uma alternativa)

- () Eu estou tão ativo quanto sempre estive.
- () Existem vezes em que não posso manter meu ritmo, mas não frequentemente.
- () Eu estou frequentemente cansado e tenho diminuído minhas atividades embora eu ainda saia de casa.
- () Eu não saio de casa porque eu não tenho força.
- () Eu geralmente fico na cama ou na cadeira e não saio de casa.

4. RECREAÇÃO (assinale uma alternativa)

- () Não há limitação para recreação em casa ou fora de casa.
- () Há poucas coisas que não posso fazer, mas eu ainda saio de casa para me divertir.
- () Há muitas vezes que eu gostaria de sair mais de casa, mas eu não estou bem para isso.
- () Há limitação severa no que eu posso fazer, geralmente eu fico em casa e assisto TV.
- () Eu não consigo fazer nada agradável.

5. DEGLUTIÇÃO (assinale uma alternativa)

- () Eu posso engolir tão bem como sempre.

- () Eu não posso engolir algumas comidas sólidas.
- () Eu posso engolir somente comidas líquidas.
- () Eu não posso engolir, porque desce errado e me sufoca.

6. MASTIGAÇÃO (assinale uma alternativa)

- () Eu posso mastigar tão bem como sempre.
- () Eu posso comer alimentos sólidos leves mas não consigo mastigar algumas comidas.
- () Eu não posso mastigar nem mesmo alimentos leves.

7. FALA (assinale uma alternativa)

- () Minha fala é a mesma que sempre.
- () Eu tenho dificuldade para dizer algumas palavras mas eu posso ser entendido mesmo ao telefone.
- () Somente minha família e amigos podem me entender.
- () Eu não sou entendido pelos outros.

8. OMBRO (assinale uma alternativa)

- () Eu não tenho problemas com meu ombro.
- () Meu ombro é endurecido, mas isto não afeta minha atividade ou força.
- () Dor ou fraqueza em meu ombro me fizeram mudar meu trabalho.
- () Eu não posso trabalhar devido a problemas com meu ombro.

9. PALADAR (assinale uma alternativa)

- () Eu sinto sabor da comida normalmente.
- () Eu sinto sabor da maioria das comidas normalmente.
- () Eu posso sentir o sabor de algumas comidas.
- () Eu não sinto o sabor de nenhuma comida.

10. SALIVAÇÃO (assinale uma alternativa)

- () Minha saliva é de consistência normal.
- () Eu tenho menos saliva que o normal, mas é o suficiente.
- () Eu tenho pouca saliva.
- () Eu não tenho saliva.

11. HUMOR (assinale uma alternativa)

- () Meu humor é excelente e não foi afetado por causa do meu câncer.
- () Meu humor é geralmente bom e somente algumas vezes é afetado por causa do meu câncer.
- () Eu não estou nem com bom humor nem deprimido por causa do meu câncer.

- Eu estou um pouco deprimido por causa do meu câncer.
 Eu estou extremamente deprimido por causa do meu câncer.

12. ANSIEDADE (assinale uma alternativa)

- Eu não estou ansioso por causa do meu câncer.
 Eu estou um pouco ansioso por causa do meu câncer.
 Eu estou ansioso por causa do meu câncer.
 Eu estou extremamente ansioso por causa do meu câncer.

Quais problemas tem sido os mais importantes para você nos últimos 7 dias? Marque até 3 alternativas.

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> DOR | <input type="checkbox"/> DEGLUTIÇÃO | <input type="checkbox"/> PALADAR |
| <input type="checkbox"/> APARÊNCIA | <input type="checkbox"/> MASTIGAÇÃO | <input type="checkbox"/> SALIVAÇÃO |
| <input type="checkbox"/> ATIVIDADE | <input type="checkbox"/> FALA | <input type="checkbox"/> HUMOR |
| <input type="checkbox"/> RECREAÇÃO | <input type="checkbox"/> OMBRO | <input type="checkbox"/> ANSIEDADE |

Comparado com o mês antes de você desenvolver o câncer, como você classificaria sua qualidade de vida relacionada à saúde?

- muito pior um pouco pior mais ou menos o mesmo um pouco melhor
 muito melhor

Em geral você diria que sua qualidade de vida relacionada à saúde nos últimos 7 dias tem sido (marque uma alternativa)

- muito ruim ruim média boa muito boa excelente

De um modo geral a qualidade de vida não inclui somente saúde física e mental, mas também muitos outros fatores, tais como família, amigos, espiritualidade, atividades de lazer pessoal que são importantes para sua satisfação com a vida. Considerando tudo em sua vida que contribui para seu bem-estar pessoal, classifique a sua qualidade de vida em geral durante os últimos 7 dias. (marque uma alternativa).

- muito ruim ruim média boa muito boa excelente

Por favor descreva outros problemas (médicos ou não médicos) que são importantes para sua qualidade de vida e não foram adequadamente abordadas por nossas perguntas (você pode anexar páginas adicionais se necessário).

Anexo 6 – Método de mensuração da amplitude de movimento de flexão, extensão, abdução, rotação interna e externa do ombro conforme o modelo descrito por Marques (2003).

Flexão: paciente em pé, com os braços ao longo do corpo, braço fixo do goniômetro ao longo da linha axilar média do tronco voltado para o trocanter maior do fêmur; braço móvel sobre a superfície lateral do corpo do úmero apontando para epicôndilo lateral e o eixo próximo ao acrômio; o paciente realiza o movimento de flexão do braço até a máxima amplitude possível com a palma da mão voltada medialmente paralela ao plano sagital.

Extensão: paciente em pé, com os braços ao longo do corpo, braço fixo do goniômetro ao longo da linha axilar média do tronco apontando para o trocanter maior do fêmur; braço móvel sobre a superfície lateral do úmero voltado para epicôndilo lateral e o eixo sobre o eixo látero-lateral da articulação glenoumeral; o paciente realiza o movimento de extensão do braço até a máxima amplitude possível com a palma da mão voltada medialmente paralela ao plano sagital.

Abdução: paciente sentado de costas para o examinador, com os braços ao longo do corpo, braço fixo do goniômetro ao longo da linha axilar posterior do tronco, braço móvel sobre a superfície posterior do braço apontando para o dorso da mão e o eixo de movimento próximo ao acrômio; o paciente realiza o movimento de abdução do braço até a máxima amplitude possível com a palma da mão voltada medialmente paralela ao plano frontal.

Rotação interna: paciente em decúbito dorsal com o ombro em abdução de 90°, cotovelo em flexão de 90° e antebraço em supinação, palma da mão voltada medialmente paralela ao plano sagital e o antebraço perpendicular à mesa; braço fixo do goniômetro paralelo ao solo, braço móvel sobre região posterior do antebraço alinhado com III dedo da mão e o eixo no olécrano; o paciente realiza rotação interna e o úmero desce sobre o apoio e só o cotovelo deve sobressair-se da borda, evitando a protração do ombro.

Rotação externa: paciente em decúbito dorsal com o ombro em abdução de 90°, cotovelo em flexão de 90° e antebraço em supinação, palma da mão voltada medialmente paralela ao plano sagital e o antebraço perpendicular à mesa; braço fixo do goniômetro paralelo ao solo, braço móvel sobre região posterior do antebraço alinhado com III dedo da mão, o paciente realiza o movimento de rotação externa e o úmero desce sobre o apoio e só o cotovelo deve sobressair-se da borda.

Anexo 7 – Método de mensuração manual da força muscular de trapézio médio, trapézio inferior, serrátil anterior e rombóides conforme o modelo descrito por Kendall (2007).

Trapézio médio: paciente em decúbito ventral, ombro a beira da mesa e em 90° de abdução e em rotação lateral, o examinador realiza força contra o antebraço em direção para baixo e o paciente deve manter o seu membro superior na posição inicial em que foi colocado.

Trapézio inferior: paciente em decúbito ventral, ombro a beira da mesa e braço abduzido diagonalmente à cabeça, alinhado com as fibras inferiores do músculo e em rotação lateral, o examinador realiza força contra o antebraço em direção para baixo e o paciente deve manter o seu membro superior na posição inicial.

Rombóides: paciente em decúbito ventral, ombro a beira da mesa e em 90° de abdução e em rotação medial, o examinador realiza força contra o antebraço em direção para baixo e o paciente deve manter o seu membro superior na posição inicial.

Serrátil anterior: paciente sentado com o membro superior aproximadamente em 120 a 130° de flexão; o examinador realiza então uma força contra a superfície dorsal do braço entre o ombro e o cotovelo, na direção da extensão, e também contra a borda lateral da escápula na direção de rodar o ângulo inferior medialmente e o paciente deve manter a posição inicial.

Anexo 8 - Protocolo para os pacientes sem preservação do nervo acessório

1ª Fase

1) Alongamento: todos os grupos musculares foram alongados em uma série de 30 segundos:

- flexores, extensores, inclinadores laterais e rotadores cervicais e elevadores da escápula: realizados passivamente com o paciente sentado, sendo que este último foi obtido através da rotação da cabeça para o lado e inclinando-a para frente;
- adutores e depressores da cintura escapular: paciente em pé, realiza ativamente o alongamento passando o membro superior a frente do tronco na altura das clavículas, colocando maior tensão no cotovelo com o membro contralateral, tracionando o braço a ser alongado para próximo do corpo;
- flexores de ombro: paciente em pé, segurando um bastão atrás do corpo, realizou a extensão com auxílio do fisioterapeuta, o qual realizou passivamente o movimento até a máxima amplitude possível;
- extensores do ombro: paciente posicionado de frente e próximo a uma parede com os membros superiores apoiados a ela por meio da flexão de ombro e extensão de cotovelo necessária até atingir o alongamento;
- adutores: paciente de lado para a parede com uma mão apoiada na mesma e o cotovelo estendido, deverá subir com os dedos lentamente, aproximando o corpo da parede (lateralmente) devendo permanecer com o corpo alinhado;

- adução horizontal: paciente em pé de frente para a parede e com o tronco encostado a ela, braço em abdução de aproximadamente 120° e cotovelo estendido, palma da mão encostada na parede, instruir o paciente a ir rodando para o outro lado o seu tronco de forma que retire o seu contato com a parede tentando ficar de lado para ela.

2) Auto-mobilização do nervo mediano utilizando a abdução do ombro com auxílio da parede: punho em neutro, cotovelo com leve flexão, o paciente deve progredir com extensão de cotovelo, extensão de punho e dedos, apoiados na parede e realiza a rotação externa do ombro variando a amplitude de abdução do ombro, conforme o suportado pelo paciente.

3) Mobilidade: todos realizados bilateralmente com auxílio de um bastão, com o paciente em pé, por duas séries de 10 repetições;

- flexão: a abertura dos braços foi determinada de acordo com a largura do quadril e o movimento de flexão ocorreu até a máxima ADM com o cotovelo estendido, o qual teve auxílio do fisioterapeuta guiando o movimento;

- extensão: a abertura dos braços foi determinada de acordo com a largura do quadril e o movimento de extensão ocorreu até a máxima ADM com o cotovelo estendido;

- abdução: a mão do membro a ser abduzido posicionou-se na extremidade do bastão de forma que a palma da mão ficasse exatamente no extremo do bastão, e a contralateral próximo à outra extremidade, o movimento de

abdução com o cotovelo estendido foi realizado até a máxima ADM, e o membro contralateral auxiliou no movimento.

4) Massagem relaxante na região trapézio superior de 8 a 10 minutos.

2ª Fase

1) Alongamento: todos os grupos musculares foram alongados em uma série de 30 segundos:

- flexores, extensores, inclinadores laterais e rotadores cervicais e elevadores da escápula: realizados com a mesma forma de execução da 1ª fase;

- adutores e depressores da cintura escapular: realizados com a mesma forma de execução da 1ª fase;

- flexores de ombro: realizados com a mesma forma de execução da 1ª fase;

- adução horizontal: realizados com a mesma forma de execução da 1ª fase.

2) Mobilidade: todos realizados ativamente, com o paciente em pé, por uma série de 10 repetições:

- flexão: braço em rotação interna com o cotovelo estendido a frente do corpo e os dedos entrelaçados, o movimento de flexão foi realizado até a máxima ADM mantendo a extensão do cotovelo;

- extensão: braço em rotação externa com o cotovelo estendido e os dedos entrelaçados atrás do corpo, o movimento de extensão foi realizado até a máxima ADM mantendo a extensão do cotovelo;

- abdução: braços ao lado do corpo com as mãos na posição neutra, realizar a abdução dos braços bilateralmente com os cotovelos estendidos até a máxima ADM possível, visando encostar o dorso das mãos acima da cabeça.

3) Fortalecimento: duas séries de cinco repetições mantendo a isometria por 5 segundos em cada músculo ou grupo muscular, com o paciente sentado;

- deltóide médio: a posição foi alcançada por meio da abdução do ombro a 90° com cotovelo fletido a 90°, o fisioterapeuta posicionou o membro orientando para que este ficasse relaxado, e em seguida orientou a manutenção da posição, auxiliando-o se assim fosse necessário, porém sempre preconizando que a isometria fosse realizada somente pelo paciente;

- deltóide anterior: a posição foi alcançada por meio da abdução a 90° no plano da escápula com cotovelo fletido a 90°, o fisioterapeuta posicionou o membro orientado para que este ficasse relaxado, e em seguida orientou a manutenção da posição, auxiliando-o se assim fosse necessário, porém sempre preconizando que a isometria fosse realizada somente pelo paciente;

- flexores de ombro: flexão ativa do ombro até atingir os 90° no plano da escápula, se o paciente não atingisse os 90° o fisioterapeuta auxiliava até a posição e então o paciente mantinha a isometria nesta posição.

4) Fortalecimento: duas séries de 10 repetições, em cada grupo muscular;

- elevador da escápula: paciente posicionado em pé com o membro superior em extensão ao lado do corpo segurando um halter de 2kg na mão, realizava a elevação do ombro a frente do espelho;
- posteriores de tronco: paciente em pé com o tronco flexionado apoiando-se com um dos antebraços sobre a maca, o membro contralateral em uma posição pendular com flexão de ombro em aproximadamente 90° e extensão de cotovelo, segurando um halter de 1kg neste membro, realizava o movimento de abdução horizontal, desta forma aduzindo a escápula.

3ª Fase

- 1) Alongamento: realizado o alongamento dos mesmos grupos musculares da 2ª fase, também com uma série de 30 segundos de manutenção.
- 2) Mobilidade: realizado os mesmos exercícios de mobilidade da 2ª fase, também com uma série de 10 repetições.
- 3) Fortalecimento: duas séries de cinco repetições mantendo a isometria por 5 segundos, em cada músculo ou grupo muscular, com o paciente sentado;
 - deltóide médio: a posição e a realização foram as mesmas da 2ª fase, porém o paciente segurava 1kg na extremidade distal;
 - deltóide anterior: a posição e a realização foram as mesmas da 2ª fase, porém o paciente segurava 1kg na extremidade distal;
 - flexores de ombro: a posição e a realização foram as mesmas da 2ª fase, porém o paciente segurava 1kg na extremidade distal.

- 4) Fortalecimento: duas séries de 10 repetições, em cada grupo muscular;
- elevador da escápula: a posição e a realização foram as mesmas da 2^a fase;
 - extensores de ombro: paciente em pé com o tronco flexionado apoiando-se com um dos antebraços sobre a maca, o outro membro aduzido ao lado do corpo com cotovelo fletido a 90°, segurando um halter de 2 kg em sua mão, realizar o movimento de extensão até o máximo possível sem abduzir o membro ou fletir o tronco,
 - posteriores de tronco: a posição e a realização foram as mesmas da 2^a fase, porém o paciente segurava 2kg na extremidade distal;
 - foi adicionado outro exercício pra musculatura posterior de tronco: paciente sentado com a coluna alinhada, braços abduzidos a 90° ou o mais próximo desta angulação, com cotovelos também fletidos, segurando halteres de 1kg em suas mãos a frente do tronco na altura do esterno, realizou a abdução horizontal até o máximo possível, tendo o cuidado para que o membro superior não faça adução.

Anexo 9 - Protocolo para os pacientes com preservação do nervo acessório

1ª Fase

O protocolo da 1ª fase para este grupo de pacientes foi o mesmo da 1ª fase do grupo com ressecção do NA, com as mesmas etapas e formas de execução.

2ª Fase

1) Alongamento: realizado nos mesmos músculos e com a mesma forma de execução da 2ª fase do grupo sem preservação do NA.

2) Mobilidade: realizada com a mesma forma de execução da 2ª fase do grupo com ressecção do NA.

3) Fortalecimento: uma série de sete repetições mantendo a isometria por 5 segundos em cada músculo, com o paciente em decúbito ventral;

- trapézio médio: ombro posicionado a beira da maca, em 90° de abdução e em rotação externa, paciente sustentava o seu próprio membro contra a gravidade;

- trapézio inferior: ombro posicionado a beira da maca com o membro superior abduzido a 120°, diagonalmente à cabeça, alinhado com as fibras inferiores do músculo e em rotação externa, o paciente sustentava o seu membro isometricamente contra a gravidade;

- rombóides: ombro posicionado a beira da maca com o membro superior em 90° de abdução e em rotação interna, o paciente sustentava o seu membro isometricamente.

4) Fortalecimento: duas séries de 10 repetições, em cada grupo muscular;

- elevador da escápula: realizado com a mesma forma de execução da 2ª fase do grupo sem preservação do NA;

- extensores de ombro: realizado com a mesma forma de execução da 3ª fase do grupo com ressecção do NA;

- posteriores de tronco: realizado com a mesma forma de execução da 2ª fase do grupo com ressecção do NA.

3ª Fase

1) Alongamento: realizado o alongamento dos mesmos grupos musculares e com a mesma forma de execução da 3ª fase do grupo sem preservação do NA;

2) Mobilidade: realizado os mesmos exercícios de mobilidade da 2ª fase, também com uma série de 10 repetições.

3) Fortalecimento: uma série de sete repetições mantendo a isometria por 5 segundos em cada músculo, com o paciente em decúbito ventral;

- trapézio médio: realizado com a mesma posição e a mesma forma de execução da 2ª fase, porém o paciente segurava 1kg na extremidade distal;

- trapézio inferior: realizado com a mesma posição e a mesma forma de execução da 2ª fase, porém o paciente segurava 0,5kg na extremidade distal;
- rombóides: realizado com a mesma posição e a mesma forma de execução da 2ª fase, porém o paciente segurava 1kg na extremidade distal.

4) Fortalecimento: duas séries de 10 repetições, em cada grupo muscular;

- elevador da escápula: realizado com a mesma forma de execução da 2ª fase;
- extensores de ombro: realizado com a mesma forma de execução da 2ª fase ;
- posteriores de tronco: a posição e a realização foram as mesmas da 2ª fase, porém o paciente segurava 2kg na extremidade distal;
- foi adicionado outro exercício pra musculatura posterior de tronco: paciente sentado com a coluna alinhada, braços abduzidos a 90º ou o mais próximo desta angulação, com cotovelos também fletidos, segurando halteres de 2kg em suas mãos a frente do tronco na altura do esterno, realizou a abdução horizontal até o máximo possível, tendo o cuidado para que o membro superior não faça adução.

Anexo 10 – Variação nas diferenças relativas referentes ao movimento de flexão.

		Flexão									
		Pré-operatório – 1º mês					Pré-operatório – 3º mês				
		n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p	n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p
Faixa etária	≤ 60	72	-33,3	-22,8	-14,8	0,634	57	-23,8	-18,0	-7,6	0,102
	> 60	36	-34,6	-24,7	-16,0		27	-27,0	-23,8	-14,2	
Atividade Física	Sim	22	-24,5	-20,3	-16,9	0,057	13	-23,9	-18,3	-9,1	0,931
	Não	86	-34,9	-26,2	-15,6		71	-27,0	-18,9	-7,7	
Estadiamento clínico	I / II	31	-30,5	-20,1	-14,1	0,055	24	-23,8	-19,2	-1,3	0,241
	III / IV	77	-33,8	-25,33	-18,4		60	-26,4	-18,6	-9,1	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	81	-33,3	-22,9	-14,8	0,100	65	-24,1	-18,0	-7,6	0,027
	EC radical modificado	27	-37,2	-26,1	-21,3		19	-33,9	-24,0	-15,5	
Reconstrução	Não	67	-32,3	-22,9	-16,1	0,002	52	-23,8	-18,2	-7,2	0,065
	Rotação peitoral maior	15	-49,6	-37,2	-27,4		12	-34,3	-27,8	-11,7	
	Microcirurgia	26	-30,5	-22,3	-11,4		20	-24,9	-17,0	-8,1	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	30	-23,8	-18,4	-4,4	0,383
	Em vigência						54	-26,6	-19,2	-8,2	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

& protocolo

Anexo 11 – Variação nas diferenças relativas referentes ao movimento de extensão.

		Extensão									
		Pré-operatório – 1º mês					Pré-operatório – 3º mês				
		n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p	n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p
Faixa etária	≤ 60	72	-26,8	-15,3	-6,1	0,058	57	-18,0	-8,0	0,8	0,076
	> 60	36	-21,0	-12,3	0,0		27	-11,8	-3,1	9,6	
Atividade Física	Sim	22	-26,8	-15,3	-7,7	0,380	13	-11,5	-7,8	2,0	0,882
	Não	86	-25,0	-13,1	-4,8		71	-16,8	-7,4	2,9	
Estadiamento clínico	I / II	31	-25,3	-12,1	-5,6	0,594	24	-13,8	-4,7	8,6	0,523
	III / IV	77	-25,3	-15,1	-5,6		60	-16,8	-7,9	2,6	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	81	-23,2	-12,5	-2,7	0,004	65	-14,4	-5,5	7,5	0,079
	EC radical modificado	27	-32,1	-18,4	-11,7		19	-18,7	-9,4	-3,8	
Reconstrução	Não	67	-23,3	-15,0	-5,0	0,166	52	-13,8	-8,4	4,4	0,428
	Rotação peitoral maior	15	-32,8	-16,6	-6,7		12	-21,3	-9,1	-0,9	
	Microcirurgia	26	-22,2	-9,2	-4,9		20	-16,3	-3,2	4,2	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	30	-18,2	-10,4	4,6	0,332
	Em vigência						54	-15,1	-5,6	3,2	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

& protocolo

Anexo 12 – Variação nas diferenças relativas referentes ao movimento de abdução.

		Abdução									
		Pré-operatório – 1º mês					Pré-operatório – 3º mês				
		n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p	n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p
Faixa etária	≤ 60	72	-69,4	-60,7	-47,1	0,896	57	-59,4	-27,2	-6,0	0,194
	> 60	36	-72,4	-58,5	-39,9		27	-58,6	-41,2	-20,4	
Atividade Física	Sim	22	-65,6	-56,3	-30,4	0,140	13	-62,2	-32,2	-11,7	0,652
	Não	86	-72,2	-61,3	-46,8		71	-55,8	-35,2	-11,1	
Estadiamento clínico	I / II	31	-63,6	-56,6	-46,3	0,107	24	-44,0	-20,4	0,0	0,045
	III / IV	77	-72,8	-62,2	-41,1		60	-60,4	-38,3	-14,1	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	81	-66,7	-59,4	-45,5	0,214	65	-57,3	-28,8	-9,7	0,122
	EC radical modificado	27	-75,8	-67,2	-36,4		19	-71,0	-44,0	-22,2	
Reconstrução	Não	67	-68,4	-58,8	-45,5	0,396	52	-52,1	-21,2	-7,9	0,074
	Rotação peitoral maior	15	-75,0	-67,2	-47,0		12	-66,2	-44,5	-37,6	
	Microcirurgia	26	-69,7	-61,6	-36,4		20	-62,5	-44,6	-18,7	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	30	-42,1	-17,5	-5,0	0,007
	Em vigência						54	-61,6	-42,6	-17,0	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

& protocolo

Anexo 13 – Variação nas diferenças relativas referentes ao movimento de rotação externa.

		Rotação externa									
		Pré-operatório – 1º mês					Pré-operatório – 3º mês				
		n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p	n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p
Faixa etária	≤ 60	71	-28,5	-11,8	-4,3	0,113	57	-23,6	-8,6	0,5	0,470
	> 60	35	-16,7	-9,6	-2,4		26	-18,7	-8,7	5,5	
Atividade Física	Sim	22	-17,3	-7,6	-3,7	0,134	13	-13,8	-7,2	0,0	0,441
	Não	84	-28,4	-12,0	-4,6		70	-21,6	-10,2	3,3	
Estadiamento clínico	I / II	30	-21,4	-11,2	-4,0	0,790	24	-17,3	-7,6	1,8	0,574
	III / IV	76	-27,8	-11,2	-4,6		59	-21,5	-9,4	2,5	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	81	-26,7	-10,4	-4,3	0,812	64	-16,6	-7,5	3,6	0,008
	EC radical modificado	25	-27,8	-16,6	-2,0		19	-31,2	-21,5	-7,2	
Reconstrução	Não	67	-27,4	-10,0	-4,2	0,143	52	-17,2	-7,9	2,6	0,007
	Rotação peitoral maior	13	-41,6	-33,9	-6,1		12	-38,3	-30,7	-15,7	
	Microcirurgia	26	-17,2	-11,4	-3,2		19	-15,0	-7,3	2,5	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	30	-18,9	-9,2	2,8	0,646
	Em vigência						53	-21,6	-8,5	2,5	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

& protocolo

Anexo 14 – Variação nas diferenças relativas referentes ao movimento de rotação interna.

		Rotação interna									
		Pré-operatório – 1º mês					Pré-operatório – 3º mês				
		n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p	n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p
Faixa etária	≤ 60	71	-14,5	-3,4	2,5	0,484	57	-13,0	-2,7	2,0	0,543
	> 60	35	-20,0	-3,2	0,0		26	-16,1	-6,2	2,5	
Atividade Física	Sim	22	-18,3	-3,3	0,4	0,997	13	-17,8	-7,8	0,0	0,599
	Não	84	-16,5	-3,3	2,5		70	-14,2	-3,0	2,7	
Estadiamento clínico	I / II	30	-12,8	-3,3	0,6	0,760	24	-16,7	-6,0	0,8	0,433
	III / IV	76	-16,7	-3,4	2,5		59	-14,0	-2,7	2,9	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	81	-14,5	-3,0	3,5	0,043	64	-12,7	-3,0	2,5	0,422
	EC radical modificado	25	-26,5	-10,2	-0,5		19	-26,5	-7,8	1,2	
Reconstrução	Não	67	-17,8	-4,4	2,2	0,560	52	-14,9	-4,5	2,8	0,676
	Rotação peitoral maior	13	-21,5	-1,7	1,2		12	-17,0	-5,4	0,0	
	Microcirurgia	26	-15,6	0,0	3,5		19	-15,0	-1,7	4,5	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	30	-12,0	-6,0	2,5	0,602
	Em vigência						53	-18,0	-2,7	2,0	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

& protocolo

Anexo 15 – Variação nas diferenças relativas referentes a força de trapézio médio.

		Trapézio médio									
		Pré-operatório – 1º mês					Pré-operatório – 3º mês				
		n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p	n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p
Faixa etária	≤ 60	70	-50,0	-40,0	-25,0	0,080	56	-36,2	-20,0	0,0	0,430
	> 60	35	-50,0	-50,0	-25,0		26	-50,0	-25,0	0,0	
Atividade Física	Sim	22	-60,0	-50,0	-25,0	0,035	13	-60,0	-25,0	-10,0	0,165
	Não	83	-50,0	-40,0	-25,0		69	-33,3	-20,0	0,0	
Estadiamento clínico	I / II	30	-50,0	-40,0	-23,7	0,316	24	-20,0	-20,0	0,0	0,005
	III / IV	75	-50,0	-40,0	-25,0		58	-50,0	-25,0	0,0	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	80	-50,0	-40,0	-25,0	0,559	64	-25,0	-20,0	0,0	0,111
	EC radical modificado	25	-50,0	-50,0	-25,0		18	-52,5	-45,0	0,0	
Reconstrução	Não	67	-50,0	-40,0	-25,0	0,298	52	-31,2	-20,0	0,0	0,186
	Rotação peitoral maior	13	-50,0	-50,0	-25,0		11	-50,0	-20,0	0,0	
	Microcirurgia	25	-50,0	-50,0	-25,0		25	-50,0	-25,0	0,0	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	30	-25,0	-20,0	0,0	0,066
	Em vigência						52	-50,0	-25,0	0,0	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

& protocolo

Anexo 16 – Variação nas diferenças relativas referentes à força de trapézio inferior.

		Trapézio inferior									
		Pré-operatório – 1º mês					Pré-operatório – 3º mês				
		n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p	n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p
Faixa etária	≤ 60	68	-60,0	-50,0	-42,5	0,579	57	-50,0	-20,0	0,0	0,422
	> 60	32	-50,0	-50,0	-50,0		27	-50,0	-40,0	0,0	
Atividade Física	Sim	21	-75,0	-60,0	-41,7	0,102	13	-55,0	-50,0	-10,0	0,567
	Não	79	-50,0	-50,0	-50,0		71	-50,0	-25,0	0,0	
Estadiamento clínico	I / II	29	-50,0	-50,0	-50,0	0,544	24	-31,2	-20,0	0,0	0,007
	III / IV	71	-60,0	-50,0	-40,0		60	-50,0	-50,0	0,0	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	76	-60,0	-50,0	-40,0	0,197	65	-50,0	-20,0	0,0	0,075
	EC radical modificado	24	-72,9	-50,0	-50,0		19	-60,0	-50,0	0,0	
Reconstrução	Não	64	-60,0	-50,0	-50,0	0,298	52	-50,0	-40,0	0,0	0,186
	Rotação peitoral maior	12	-72,9	-50,0	-50,0		12	-50,0	-22,5	0,0	
	Microcirurgia	24	-50,0	-50,0	-25,0		20	-50,0	-12,5	0,0	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	30	-50,0	-22,5	0,0	0,508
	Em vigência						54	-50,0	-41,7	0,0	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

& protocolo

Anexo 17 – Variação nas diferenças relativas referentes à força de serrátil anterior.

		Serrátil Anterior									
		Pré-operatório – 1º mês					Pré-operatório – 3º mês				
		n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p	n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p
Faixa etária	≤ 60	69	-20,0	0,0	0,0	0,981	57	-20,0	0,0	0,0	0,870
	> 60	36	-20,0	0,0	0,0		27	-20,0	0,0	0,0	
Atividade Física	Sim	22	-20,0	0,0	0,0	0,817	13	-20,0	0,0	0,0	0,489
	Não	83	-20,0	0,0	0,0		71	-20,0	0,0	0,0	
Estadiamento clínico	I / II	31	-20,0	-20,0	0,0	0,112	24	-20,0	-20,0	0,0	0,008
	III / IV	74	-20,0	0,0	0,0		60	-15,0	0,0	0,0	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	80	-20,0	0,0	0,0	0,633	65	-20,0	0,0	0,0	0,015
	EC radical modificado	25	-20,0	0,0	0,0		19	0,0	0,0	0,0	
Reconstrução	Não	67	-20,0	0,0	0,0	0,013	52	-20,0	0,0	0,0	0,011
	Rotação peitoral maior	13	-25,0	-20,0	0,0		12	-15,0	0,0	0,0	
	Microcirurgia	25	0,0	0,0	0,0		20	0,0	0,0	0,0	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	30	-20,0	-10,0	0,0	0,036
	Em vigência						54	-20,0	0,0	0,0	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

& protocolo

Anexo 18 – Variação nas diferenças relativas referentes à força de rombóides.

		Rombóides									
		Pré-operatório – 1º mês					Pré-operatório – 3º mês				
		n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p	n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p
Faixa etária	≤ 60	70	-50,0	-25,0	-20,0	0,462	56	-25,0	-20,0	0,0	0,477
	> 60	35	-50,0	-33,3	-25,0		26	-33,3	-25,0	0,0	
Atividade Física	Sim	22	-50,0	-32,5	-25,0	0,158	13	-50,0	-20,0	0,0	0,466
	Não	83	-50,0	-25,0	-20,0		69	-25,0	-20,0	0,0	
Estadiamento clínico	I / II	30	-50,0	-25,0	-20,0	0,144	24	-20,0	00,0	0,0	<0,001
	III / IV	75	-50,0	-25,0	-25,0		58	-50,0	-25,0	0,0	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	80	-50,0	-25,0	-20,0	0,322	64	-25,0	-20,0	0,0	0,069
	EC radical modificado	25	-50,0	-40,0	-22,5		18	-50,0	-29,1	0,0	
Reconstrução	Não	67	-50,0	-25,0	-20,0	0,923	52	-31,2	-20,0	0,0	0,602
	Rotação peitoral maior	13	-50,0	-25,0	-22,5		11	-50,0	-20,0	0,0	
	Microcirurgia	25	-50,0	-25,0	-25,0		19	-25,0	00,0	0,0	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	30	-25,0	-20,0	0,0	0,197
	Em vigência						52	-47,5	-25,0	0,0	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

& protocolo

Anexo 19 – Variação nas diferenças relativas referentes ao Escore de Constant.

		Escore de Constant									
		Pré-operatório – 1º mês					Pré-operatório – 3º mês				
		n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p	n	Perc. ^α 25	Mediana	Perc. 75	p
Faixa etária	≤ 60	72	-44,2	-30,3	-20,2	0,459	57	-30,4	-13,7	-4,0	0,122
	> 60	36	-36,5	-28,2	-19,1		27	-29,1	-22,5	-13,0	
Atividade Física	Sim	22	-34,7	-27,6	-18,0	0,275	13	-28,7	-13,7	-7,3	0,956
	Não	86	-41,4	-29,8	-20,9		71	-30,0	-17,3	-6,7	
Estadiamento clínico	I / II	31	-36,0	-26,6	-17,3	0,179	24	-26,8	-11,9	-2,7	0,128
	III / IV	77	-40,8	-30,6	-20,5		60	-30,0	-18,5	-8,1	
Esvaziamento cervical	EC [†] seletivo	81	-36,4	-28,7	-20,5	0,471	65	-29,4	-16,0	-7,3	0,987
	EC radical modificado	27	-47,3	-31,8	-18,8		19	-30,8	-16,0	6,1	
Reconstrução	Não	67	-36,0	-28,1	-18,8	0,098	52	-27,1	-13,5	-5,5	0,117
	Rotação peitoral maior	15	-50,0	-39,0	-28,6		12	-38,2	-24,3	-10,0	
	Microcirurgia	26	-46,2	-28,7	-21,7		20	-37,4	-18,5	-5,5	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	30	-27,0	-12,5	-2,6	0,083
	Em vigência						54	-31,6	-18,2	-8,5	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

& protocolo

Anexo 20.a – Análise das diferenças relativas nos pacientes sem preservação do NA entre o pré-operatório e os momentos pós-operatórios (1º e 3º mês) segundo os movimentos, forças musculares e Escore de Constant.

	Pré-operatório – 1º mês					Pré-operatório - 3º mês				
	n	Perc ^α .25	Mediana	Perc.75	p	n	Perc.25	Mediana	Perc.75	p
DR [†] Flexão (%)	12	-44,4	-33,4	-24,0	0,002	9	-47,1	-28,7	-18,3	0,008
DR Extensão (%)	12	-31,6	-19,8	-11,6	0,003	9	-26,9	-8,00	4,31	0,109
DR Abdução (%)	12	-73,8	-67,6	-52,0	0,002	9	-74,3	-44,4	-40,1	0,008
DR Rotação externa (%)	12	-22,4	-11,9	-2,9	0,003	8	-25,9	-18,8	-3,31	0,176
DR Rotação interna (%)	12	-23,1	-8,7	18,1	0,505	8	-23,8	19,0	39,5	0,575
DR FM TM* (%)	12	-50,0	-50,0	-42,5	0,002	8	-93,7	-67,5	-52,5	0,011
DR FM TI [#] (%)	12	-75,0	-75,0	-50,0	0,002	9	-100,0	-80,0	-62,5	0,018
DR FM SA ^{&} (%)	11	-20,0	0,0	0,0	0,059	8	-20,0	0,0	0,0	0,083
DR FM RB [§] (%)	12	-57,5	-50,0	-31,2	0,002	8	-57,5	-50,0	-31,2	0,011
DR Escore de Constant (%)	12	-54,5	-41,5	-39,3	0,002	9	-52,7	-30,8	-23,4	0,007

^α Percentis

* força muscular de trapézio médio

& força muscular de serrátil anterior

[†]DR: diferença relativa

[#] força muscular de trapézio inferior

[§] força muscular de rombóides

Anexo 20.b – Associação entre a diferença relativa (%) de flexão nos pacientes sem preservação do NA e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Flexão					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	5	-43,5	0,755	3	-45,1	0,381
	> 60	7	-33,1		6	-25,8	
Atividade Física	Sim	1	-23,1	0,500	1	-13,5	0,222
	Não	11	-33,7		8	-30,5	
Estadiamento clínico	I / II	-	-	-	-	-	-
	III / IV	12	-33,4		9	-28,7	
Esvaziamento cervical	EC [†] radical modificado	4	-35,2	1,000	3	-24,5	0,796
	EC radical clássico	8	-33,4		6	-30,5	
Reconstrução	Não	5	-26,9	0,191	2	-19,1	0,326
	Rotação peitoral maior	4	-39,2		4	-38,9	
	Microcirurgia	3	-40,8		3	-32,4	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	2	-36,0	0,770
	Em vigência				7	-28,7	

[†]esvaziamento cervical

*não aplicável

Anexo 20.c – Associação entre a diferença relativa (%) de extensão nos pacientes sem preservação do NA e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Extensão					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	5	-18,6	0,639	3	-24,3	0,262
	> 60	7	-21,0		6	-2,25	
Atividade Física	Sim	1	-25,8	0,833	1	-10,3	0,889
	Não	11	-18,6		8	-7,8	
Estadiamento clínico	I / II	-	-	-	-	-	-
	III / IV	12	-19,8		9	-8,00	
Esvaziamento cervical	EC [†] radical modificado	4	-16,0	0,865	3	-24,3	0,302
	EC radical clássico	8	-23,4		6	-2,25	
Reconstrução	Não	5	-26,9	0,457	2	-9,0	0,856
	Rotação peitoral maior	4	-39,2		4	-2,24	
	Microcirurgia	3	-40,8		3	-24,3	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	2	-41,2	0,040
	Em vigência				7	-7,7	

†esvaziamento cervical

*não aplicável

Anexo 20.d – Associação entre a diferença relativa (%) de abdução nos pacientes sem preservação do NA e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Abdução					
		Pré-operatório - 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	5	-70,9	1,000	3	-71,2	1,000
	> 60	7	-67,1		6	-44,4	
Atividade Física	Sim	1	-58,33	0,833	1	-38,9	0,444
	Não	11	-68,2		8	-57,8	
Estadiamento clínico	I / II	-	-	-	-	-	-
	III / IV	12	-67,6		9	-44,4	
Esvaziamento cervical	EC [†] radical modificado	4	-61,7	0,865	3	-44,4	0,364
	EC radical clássico	8	-67,6		6	-57,9	
Reconstrução	Não	5	-58,3	0,309	2	-36,1	0,110
	Rotação peitoral maior	4	-72,7		4	-57,9	
	Microcirurgia	3	-68,2		3	-71,2	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	2	-60,7	0,462
	Em vigência				7	-44,4	

†esvaziamento cervical

*não aplicável

Anexo 20.e – Associação entre a diferença relativa (%) de rotação externa nos pacientes sem preservação do NA e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Rotação externa					
		Pré-operatório - 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	5	-10,6	1,000	3	-21,8	0,250
	> 60	7	-13,2		5	-13,2	
Atividade Física	Sim	1	-13,2	0,833	1	-13,2	0,750
	Não	11	-10,6		7	-20,0	
Estadiamento clínico	I / II	-	-	-	-	-	-
	III / IV	12	-11,9		8	-18,8	
Esvaziamento cervical	EC [†] radical modificado	4	-21,7	0,061	3	-17,6	0,796
	EC radical clássico	8	-7,7		5	-20,0	
Reconstrução	Não	5	-10,6	0,245	2	-15,4	0,795
	Rotação peitoral maior	4	-7,7		4	-20,9	
	Microcirurgia	3	-20,2		2	-22,5	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	2	-10,9	0,739
	Em vigência				6	-18,8	

[†]esvaziamento cervical

*não aplicável

Anexo 20.f – Associação entre a diferença relativa (%) de rotação interna nos pacientes sem preservação do NA e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Rotação interna					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	5	-8,57	0,755	3	15,0	1,000
	> 60	7	-11,6		5	23,1	
Atividade Física	Sim	1	-21,8	0,667	1	-26,6	0,500
	Não	11	-8,57		7	23,1	
Estadiamento clínico	I / II	-	-	-	-	-	-
	III / IV	12	-8,7		8	19,0	
Esvaziamento cervical	EC [†] radical modificado	4	-8,7	0,734	3	15,0	1,000
	EC radical clássico	8	-3,0		5	-33,3	
Reconstrução	Não	5	-21,8	0,457	2	-5,7	0,472
	Rotação peitoral maior	4	-3,00		4	37,4	
	Microcirurgia	3	12,3		2	3,6	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	2	32,3	0,317
	Em vigência				6	-0,3	

[†] esvaziamento cervical

*não aplicável

Anexo 20.g – Associação entre a diferença relativa (%) de trapézio médio nos pacientes sem preservação do NA e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Trapézio médio					
		Pré-operatório - 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	5	-50,0	0,268	3	-75,0	1,000
	> 60	7	-50,0		5	-60,0	
Atividade Física	Sim	1	-25,0	0,167	1	-75,0	0,750
	Não	11	-50,0		7	-60,0	
Estadiamento clínico	I / II	-	-	-	-	-	-
	III / IV	12	-50,0		8	-67,5	
Esvaziamento cervical	EC [†] radical modificado	4	-50,0	0,704	3	-100,0	0,296
	EC radical clássico	8	-50,0		5	-60,0	
Reconstrução	Não	5	-40,0	0,050	2	-50,0	0,124
	Rotação peitoral maior	4	-55,0		4	-60,0	
	Microcirurgia	3	-50,0		2	-100,0	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	2	-87,5	0,175
	Em vigência				6	-60,0	

[†]esvaziamento cervical

*não aplicável

Anexo 20.h – Associação entre a diferença relativa (%) de trapézio inferior nos pacientes sem preservação do NA e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Trapézio inferior					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório – 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	5	-50,0	0,343	3	-75,0	0,714
	> 60	7	-75,0		6	-90,0	
Atividade Física	Sim	1	-50,0	0,500	1	-100,0	0,444
	Não	11	-75,0		8	-77,5	
Estadiamento clínico	I / II	-	-	-	-	-	-
	III / IV	12	-75,0		8	-80,0	
Esvaziamento cervical	EC [†] radical modificado	4	-62,5	0,571	3	-100,0	0,588
	EC radical clássico	8	-75,0		6	-77,5	
Reconstrução	Não	5	-50,0	0,093	2	-75,0	0,962
	Rotação peitoral maior	4	-75,0		4	-77,5	
	Microcirurgia	3	-50,0		3	-100,0	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	2	-87,5	0,759
	Em vigência				7	-80,0	

†esvaziamento cervical

*não aplicável

Anexo 20.i – Associação entre a diferença relativa (%) de serrátil anterior nos pacientes sem preservação do NA e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Serrátil anterior					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório – 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	4	0,0	0,164	3	0,0	0,250
	> 60	7	-20,0		5	-20,0	
Atividade Física	Sim	1	0,0	0,727	1	0,0	0,750
	Não	10	0,0		8	0,0	
Estadiamento clínico	I / II	-	-	-	-	-	-
	III / IV	12	0,0		8	0,0	
Esvaziamento cervical	EC [†] radical modificado	3	0,0	0,056	3	0,0	0,386
	EC radical clássico	8	-10,0		5	-20,0	
Reconstrução	Não	4	0,0	0,216	2	0,0	0,122
	Rotação peitoral maior	4	-20,0		4	-20,0	
	Microcirurgia	3	0,0		2	0,0	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	2	0,0	0,237
	Em vigência				6	-10,0	

[†]esvaziamento cervical

*não aplicável

Anexo 20.j – Associação entre a diferença relativa (%) de rombóides nos pacientes sem preservação do NA e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Rombóides					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório – 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	5	-40,0	0,048	3	-50,0	0,571
	> 60	7	-50,0		5	-50,0	
Atividade Física	Sim	1	-50,0	1,000	1	-50,0	1,000
	Não	11	-50,0		7	-50,0	
Estadiamento clínico	I / II	-	-	-	-	-	-
	III / IV	12	-50,0		8	-50,0	
Esvaziamento cervical	EC [†] radical modificado	4	-45,0	0,154	3	-50,0	0,050
	EC radical clássico	8	-50,0		5	-50,0	
Reconstrução	Não	5	-50,0	0,112	2	-37,5	0,407
	Rotação peitoral maior	4	-55,0		4	-50,0	
	Microcirurgia	3	-50,0		2	-62,5	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	2	-62,5	0,214
	Em vigência				6	-50,0	

†esvaziamento cervical

*não aplicável

Anexo 20.k – Associação entre a diferença relativa (%) de Escore de Constant nos pacientes sem preservação do NA e as variáveis clínicas no 1º e 3º mês de pós-operatório.

		Escore de Constant					
		Pré-operatório – 1º mês			Pré-operatório - 3º mês		
		n	Mediana	p	n	Mediana	p
Faixa etária	≤ 60	5	-54,0	0,202	3	-40,6	0,381
	> 60	7	-40,6		6	-30,1	
Atividade Física	Sim	1	-40,0	0,667	1	-16,0	0,222
	Não	11	-42,2		7	-35,7	
Estadiamento clínico	I / II	-	-	-	-	-	-
	III / IV	12	-41,5		8	-30,8	
Esvaziamento cervical	EC [†] radical modificado	4	-47,3	0,610	3	-30,8	0,517
	EC radical clássico	8	-41,5		6	-41,4	
Reconstrução	Não	5	-40,8	0,778	2	-23,4	0,417
	Rotação peitoral maior	4	-49,6		4	-41,4	
	Microcirurgia	3	-40,6		3	-40,6	
Radioterapia	Não	NA*	NA*	NA*	2	-35,4	1,000
	Em vigência				7	-30,8	

†esvaziamento cervical

*não aplicável

Anexo 20.I – Correlação de Spearman's entre dor e os movimentos, forças e Escore de Constant nos pacientes sem preservação do NA.

	Dor- 1º mês			Dor - 3º mês		
	n	r	p	n	r	p
Flexão	12	0,192	0,550	9	-0,599	0,088
Extensão	12	0,225	0,481	9	-0,152	0,696
Abdução	12	0,172	0,593	9	-0,767	0,016
Rotação externa	12	-0,170	0,597	8	-0,578	0,133
Rotação interna	12	0,338	0,282	8	0,285	0,494
FM TM*	12	-0,086	0,791	8	0,000	1,000
FM TI [#]	12	0,000	1,000	9	0,436	0,241
FM SA ^{&}	12	0,517	0,104	8	-	-
FM RB [§]	12	0,286	0,368	8	0,179	0,671
Escore de Constant	12	-0,325	0,303	9	-0,780	0,013

[†] r: coeficiente de correlação

* força muscular de trapézio médio

& força muscular de serrátil anterior

[#] força muscular de trapézio inferior

[§] força muscular de rombóides

REFERÊNCIAS

8 REFERÊNCIAS

Andrade JA, Leite VM, Teixeira-Salmela LF, Araújo PMP, Juliano Y. Estudo comparativo entre os métodos de estimativa visual e goniometria para avaliação das amplitudes de movimento da articulação do ombro. *Acta Fisiatr.* 2003;10:12-16.

Andrade Sobrinho J. Esvaziamentos cervicais. In: Brandão LG, Ferraz AR, editores. *Cirurgia de cabeça e pescoço.* São Paulo: Roca, 1989. p.189-93.

Andersen PE, Saffold S. Management of cervical metastasis. In: Shah J, editor. *Cancer of the head and neck.* London: BC Decker; 2001. p.275-87.

Argiris A, Karamouzis M, Raben D, Ferris RL. Head and neck cancer. *Lancet.* 2008;371:1695-709.

Bartlett EL, Callander CL. Neck dissections. *Surg Clin North Am.* 1926;6:481-504.

Bergamasco VD, Marta GN, Kowalski LP, Carvalho AL. Perfil epidemiológico do câncer de cabeça e pescoço no Estado de São Paulo. *Rev Bras Cir Cab Pesc.* 2008;37:15-9.

Blair VP, Brown JB. The treatment of cancerous or potentially cancerous cervical lymph-nodes. *Ann Surg.* 1933;98:650-61.

Bocca E. Conservative neck dissection. *Laryngoscope.* 1975;85:1511-5.

Bocca E, Pignataro O, Oldini C, Cappa C. Functional neck dissection: an evaluation and review of 843 cases. *Laryngoscope.* 1984;94:942-5.

Bodack MP, Tunkel RS, Marini SG, Nagler W. Spinal accessory nerve palsy as a cause of pain after whiplash injury: case report. *J Pain Sympt Manag.* 1998;15:321-8.

Brown H, Burns S, Kaiser W. The spinal accessory nerve plexus, the trapezius muscle, and shoulder stabilization after radical neck cancer surgery. *Ann Surg.* 1988;208:654-61.

Brown JB, McDowell F. Neck dissections for metastatic carcinoma. *Surg Gynecol Obstet.* 1944;79:115-24.

Cappiello J, Piazza C, Giudice M, De Maria G, Nicolai P. Shoulder disability after different selective neck dissections (levels II-IV versus levels II-V): a comparative study. *Laryngoscope.* 2005;115:259-63.

Cappiello J, Piazza C, Nicolai P. The spinal accessory nerve in head and neck surgery. *Cur Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;15:107-11.

Carr SD, Bowyer D, Cox G. Upper limb dysfunction following selective neck dissection: a retrospective questionnaire study. *Head Neck.* 2009;31:789-92.

Carvalho AL, Ikeda MK, Magrin J, Kowalski LP. Trends of oral and oropharyngeal cancer survival over five decades in 3267 patients treated in a single institution. *Oral Oncol.* 2004;40:71-6.

Carvalho AL, Nishimoto IN, Califano JA, Kowalski LP. Trends in incidence and prognosis for head and neck cancer in the United States: A site-specific analysis of the SEER database. *Int J Cancer.* 2005;114:806-16.

Chaplin JM, Morton RP. A prospective, longitudinal study of pain in head and neck cancer patients. *Head Neck.* 1999; 21:531-537.

Cheng PT, Hao SP, Lin YH, Yeh AR. Objective comparison of shoulder dysfunction after three neck dissection techniques. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2000;109:761-6.

Chepeha DB, Taylor RJ, Chepeha JC, Teknos TN, Bradford CR, Sharma PK, et al. Functional assessment using Constant's Shoulder Scale after modified radical and selective neck dissection. *Head Neck*. 2002;24:432-6.

Chummun S, McLean NR, Ragbir M. Surgical education: neck dissection. *Br J Plast Surg*. 2004;57:610-23.

Cohn LC. Complete excision of the cervical glands for regional metastases. *Arch Surg*. 1938;37:240-8.

Constant CR, Gerber C, Emery RJH, Sjøbjerg JO, Gohlke F, Boileau P. A review of the Constant score: modifications and guidelines for its use. *J Shoulder Elbow Surg*. 2008;17:355-61.

Constant CR, Murley AHG. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*. 1987;214:160-4.

Corlette TH, Cole IE, Albsoul N, Ayyash M. Neck dissection of level IIb: is it really necessary? *Laryngoscope*. 2005;115:1624-6.

Crile GW. Excision of cancer of the head and neck. *JAMA*. 1906;47:1780-8.

Crile GW. On the surgical treatment of cancer of the head and neck. *Trans South Surg Gynecol Assoc*. 1905;18:108-27.

Dijkstra PU, van Wilgen PC, Buijs RP, Brendeke W, de Goede CJT, Kerst A, et al. Incidence of shoulder pain after neck dissection: a clinical explorative study for risk factors. *Head Neck*. 2001;23:947-53.

Dotty SG, Freedman L, Waterland JC. Shoulder Movements during Abduction in the Scapular Plane. *Arch Phys Med Rehabil.* 1970;51:595.

El Ghani F, Van Den Brekel MWM, De Goede CJT, Kuik J, Leemans CR, Smeele LE. Shoulder function and patient well-being after various types of neck dissections. *Clin Otolaryngol.* 2002;27:403-8.

Erisen L, Basel B, Irdesel J, Zarifoglu M, Coskun H, Basut O, et al. Shoulder function after accessory nerve-sparing neck dissections. *Head Neck.* 2004;26:967-71.

Ewing MR, Martin H. Disability following "radical neck dissection". An Assessment based on the postoperative evaluation of 100 patients. *Cancer.* 1952;5:873-83.

Ferlito A, Rinaldo A, Robbins KT, Silver CE. Neck dissection: past, present and future? *J Laryngol Otol.* 2006a; 120:87-92.

Ferlito A, Rinaldo A, Silver CE, Shah JP, Suárez C, Medina JE, et al. Neck dissection: then and now. *Auris Nasus Larynx.* 2006b; 33:365-74.

Fischel E. Unilateral block resection of the lymph nodes of the neck for carcinoma. *Am J Surg.* 1935;30:27:35.

Gavilán C, Gavilán, J. Five-year results of functional neck dissection for cancer of the larynx. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1989;115:1193-6.

Gluckman JL, Myer CM, Aseff JN, Donegan JO. Rehabilitation following radical neck dissection. *Laryngoscope.* 1983;93:1083-5.

Güney E, Yigitbasi OG, Canöz K, Öztürk M, Ersoy A. Functional neck dissection: cure and functional results. *J Laryngol Otol.* 1998;112:1176-8.

Güldiken Y, Orhan KS, Demirel T, Ural HI, Yüel EA, Deger K. Assessment of shoulder impairment after functional neck dissection: long term results. *Auris Nasus Larynx*. 2005;32:387-91.

Hayes K, Walton JR, Szomor ZL, Murrell GAC. Reliability of five methods for assessing shoulder range of motion. *Aust J Physiother*. 2001;47:289-94.

Herring D, King AI, Connely M. New rehabilitation concepts in management of radical neck dissection syndrome. *Phys Ther*. 1987;67:1095-9

Hislop JH, Montgomery J. *Daniels & Worthingham - provas de função muscular: técnicas de exame manual*. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996.

Inman VT, Saunders JBM, Abbott LC. Observations of the function of shoulder joint. 1944. *Clin Orthop Relat Res*. 1996;330:3-12.

Inoue H, Nibu K, Saito M, Otasuki N, Ishida N, Onitsuka T, et al. Quality of life after neck dissection. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;132:662-6.

Karuman PM, Soo KC. Motor innervation of the trapezius muscle: a histochemical study. *Head Neck*. 1996;18:254-8.

Keefe FJ, Manuel G, Brantley A, Crisson J. Pain in the head and neck cancer patient: changes over treatment. *Head Neck Surg*. 1986;8:169-76.

Kendall FP, McCreary EK, Provance PG, Rodgers MM, Romani WA. *Músculos: provas e funções*. 5 ed. Barueri, SP: Manole; 2007.

Kierner AC, Zelenka I, Burian M. How do the cervical plexus and the spinal accessory nerve contribute to the innervation of the trapezius muscle? *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2001;127:1230-2.

Kierner AC, Burian M, Bentzien S, Gstoettner W. Intraoperative electromyography for identification of the trapezius muscle innervation: clinical proof of a new anatomical concept. *Laryngoscope*. 2002;112:1853-6.

King RJ, Motta G. Iatrogenic spinal accessory nerve palsy. *Ann R Coll Surg Engl*. 1983;65:35-7.

Kisner C, Colby LA. *Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas*. 4 ed. Barueri, SP: Manole; 2005.

Kizilay A, Kalcioglu MT, Saydam L, Erosy Y. A new shoulder orthosis for paralysis of the trapezius muscle after radical neck dissection: a preliminary report. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2006;263:477-80.

Kowalski LP, Medina JE. Nodal metastases. *Otolaryngol Clin North Am*. 1998;31:631-37.

Kowalski LP, Sanabria A. Elective neck dissection on oral carcinoma: a critical review of the evidence. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2007;27:113-7.

Köybasioglu A, Tokcaer AB, Uslu SS, Ileri F, Beder L, Özbilen A. Accessory nerve function after modified radical and lateral neck dissections. *Laryngoscope* 2000;110:73-77.

Krause HR. Shoulder-arm-syndrome after radical neck dissection: its relation with the innervations of the trapezius muscle. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1992;21:276-9.

Krause HR, Bremerich A, Herrmann M. The innervation of the trapezius muscle in connection with radical neck dissection: an anatomical study. *J Craniomaxillofac Surg*. 1991;19:87-9

Kuntz AL, Weymuller EA. Impact of neck dissection on quality of life. *Laryngoscope*. 1999;109:1334-8.

Laverick S, Lowe D, Brown JS, Vaughan ED, Rogers SN. The impact of neck dissection on health-related quality of life. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004;130:149-154.

Lech O. Traumatismos do ombro. In: Hebert S, Xavier R. *Ortopedia e traumatologia: princípios e prática*. 3 ed. Porto Alegre: Artmed; 2003. p.981-1022.

Leemans CR, Tiwari R, Nauta JJP, Waal I, Snow GB. Regional lymph node involvement and its significance in the development of distant metastases in head and neck carcinoma. *Cancer*. 1993;71:452-6.

Leipzig B, Suen JY, English JL, Barnes J, Hooper M. Functional evaluation of the spinal accessory nerve after neck dissection. *Am J Surg*. 1983;146:526-30.

List MA, Bilir SP. Functional outcomes in head and neck cancer. *Semin Radiat Oncol*. 2004;14:178-89.

Low JL. The reliability of joint measurement. *Physiotherapy*. 1976;62:227-9.

Magrin J, Kowalski LP. Complicações das cirurgias por câncer de boca e de orofaringe. *Rev Bras Cir Cab Pesc*. 2003;31:45-8.

Magrin J, Kowalski LP, Correia LMC. Esvaziamentos cervicais. In: Kowalski LP, editor. *Afecções cirúrgicas do pescoço*. São Paulo: Atheneu; 2005. p.183-99.

Marques AP. *Manual de goniometria*. 2 ed. São Paulo: Manole, 2003.

Martin H, Del Valle B, Ehrlich H, Cahan WG. Neck dissection. *Cancer*. 1951;4:441-99

Marur S, Forastiere A. Head and neck cancer: changing epidemiology, diagnosis, and treatment. *Mayo Clin Proc*. 2008;83:489-501.

McNeely ML, Parliament M, Courneya KS, Seikaly H, Jha N, Scrimger R, et al. A pilot study of a randomized controlled trial to evaluate the effects of progressive resistance exercise training on shoulder dysfunction caused by spinal accessory neurapraxia/neurectomy in head and neck cancer survivors. *Head Neck*. 2004;26:518-30.

McNeely ML, Parliament M, Seikaly H, Jha N, Magee DJ, Haykowsky MJ, et al. Effect of exercise on upper extremity pain and dysfunction in head and neck cancer survivors. *Cancer*. 2008;113:214-22.

Miyata K, Kitamura H. Accessory nerve damages and impaired shoulder movements after neck dissections. *Am J Otolaryngol*. 1997;18:197-201.

Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. *Cuidados paliativos oncológicos: controle da dor*. Rio de Janeiro: INCA; 2002.

Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. *Estimativa/2006: incidência de câncer no Brasil*. Rio de Janeiro: INCA; 2005.

Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. *Estimativa/2008: incidência de câncer no Brasil*. Rio de Janeiro: INCA; 2008.

Moore KL, Agur AMR. *Essential Clinical Anatomy*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. Upper limb; p.402-85.

Moore KL, Dalley AF. *Anatomia humana orientada para clínica*. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. Membro superior; p.590-743.

Mottram SL. Dynamic stability of the scapula. *Man Ther* 1997;2:123-131.

Nahum AM, Mullally W, Marmor L. A syndrome resulting from radical neck dissection. *Arch Otolaryngol*. 1961;74:424-8.

Nason RW, Abdulrauf BM, Stranc MF. The anatomy of the accessory nerve and cervical lymph node biopsy. *Am J Surg*. 2000;180:241-3.

Norden A. Peripheral nerve injuries to the spinal accessory nerve. *Acta Chir Scand*. 1946;94:515-532.

Nori S, Soo KC, Green RF, Strong EW, Miodownik S. Utilization of intraoperative electroneurography to understand the innervation of the trapezius muscle. *Muscle Nerve*. 1997;20:279-285.

Norkin CC, White DJ. *Medida do movimento articular: manual de goniometria*. 2 ed. São Paulo: Artes Médicas; 1997. Procedimentos; p.31-51.

Nowak P, Parzuchowski J, Jacobs JR. Effects of combined modality therapy of head and neck carcinoma on shoulder and head mobility. *J Surg Oncol*. 1989;41:143-7.

Oliveira JC, Curado MP, Silva MRB, Kuwae SMG, Souza RP, Rapoport A. Avaliação funcional do músculo trapézio e nervo espinhal pós-esvaziamento cervical através da eletroneuromiografia – estudo de 25 pacientes. *Rev Col Bras Cir*. 2002;29:73-7.

Patten C, Hillel A. The 11th nerve syndrome. Accessory nerve palsy or adhesive capsulitis? *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1993;119:215-20.

Perry J. Biomechanics and functional anatomy of the shoulder. In: Chapman MW, editor. *Chapman's orthopaedic surgery*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p.2064-77.

Price DD, McGrath PA, Raffi A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*. 1983; 17:45-56.

Remmler D, Byers R, Scheetz J, Shell B, White G, Zimmerman S, et al. A prospective study of shoulder disability resulting from radical and modified neck dissections. *Head Neck Surg*. 1986;8:280-6.

Ries LAG, Melbert D, Krapcho M, Stinchcomb DG, Howlander N, Horner MJ, et al. editors. SEER Cancer statistics review, 1975-2005, National Cancer Institute. 2008. Available from: http://seer.cancer.gov/csr/1975_2005/.

Rigual NR, Wiseman SM. Neck dissection: current concepts and future directions. *Surg Oncol Clin N Am*. 2004;13:151-166.

Robbins KT, Clayman G, Levine PA, Medina J, Sessions R, Shaha A, et al. Neck dissection classification update. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;128:751-8.

Robbins KT, Shaha A, Medina J, Califano JA, Wolf GT, Ferlito A, et al. Consensus statement on the classification and terminology of neck dissection. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;134:536-8.

Rocout MHH, Radlinger L, Kalberer F, Sanavi S, Schimd NS, Leunig M, et al. Evaluation of intratester and intertester reliability of the Constant-Murley shoulder assessment. *J Shoulder Elbow Surg*. 2008;17:364-9.

Rogers SN, Scott B, Lowe D. An evaluation of the shoulder domain of the University of Washington Quality of Life scale. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2007;45:5-10.

Roh JL, Yoon YH, Kim SY, Park CI. Cervical sensory preservation during neck dissection. *Oral Oncol.* 2007; 43:491-8.

Salerno G, Cavaliere M, Foglia A, Pellicoro DP, Mottola G, Nardone M, et al. The 11th nerve syndrome in functional neck dissection. *Laryngoscope.* 2002;112:1299-1307.

Saunders JR, Hirata RM, Jaques DA. Considering the spinal accessory nerve in head and neck surgery. *Am J Surg.* 1985;150:491-4.

Saunders WH, Johnson EW. Rehabilitation of the shoulder after radical neck dissection. *Ann Otol.* 1975;84:812.

Schuller DE, Reiches NA, Hamaker RC. Analysis of disability resulting from treatment including radical neck dissection or modified neck dissection. *Head Neck Surg.* 1983;6:551-558.

Scott B, Lowe D, Rogers SN. The impact of selective neck dissection on shoulder and cervical spine movements. *Physiotherapy.* 2007;93:102-9.

Shah JP. Head and neck surgery. 2^a ed. Barcelona: Mosby-Wolfe. 1996. Cervical lymph nodes; p.355-92.

Shah S, Har-EI G, Rosenfeld RM. Short-term and long-term quality of life after neck dissection. *Head Neck.* 2001;23:954-61.

Short SO, Kaplan JN, Laramore GE, Cummings CW. Shoulder pain and function after neck dissection with or without preservation of the spinal accessory nerve. *Am J Surg*. 1984;148:478-82.

Sigler BA. Nursing care for head and neck tumor patients. In: Thawley SE, Panje WR, Batsakik JG, Lindberg RD, editors. *Comprehensive management of head and neck tumors*. 2nd ed. Philadelphia: W B Saunders; 1999. p.59-78.

Sist T, Miner M, Lema M. Characteristics of postradical neck pain syndrome: a report of 25 cases. *J Pain Sympton Manage*. 1999;18:95-102.

Smullen JL, Lejeune FE. Complications of neck dissection. *J Louisiana Stat Med Soc*. 1999;151:544-7.

Sobol S, Jensen C, Sawyer W, Costiloe P, Thong N. Objective comparison of physical dysfunction after neck dissection. *Am J Surg*.1985;150:503-9.

Soo KC, Guiloff RJ, Oh A, Della Rovere GQ, Westbury G. Innervation of the trapezius muscle: a study ion patients undergoing neck dissections. *Head Neck*. 1990;12:488-95.

Stuiver MM, van Wilgen CP, de Boer EM, de Goede CJT, Koolstra M, van Opzeeland A, et al. Impact of shoulder complaints after neck dissection on shoulder disability and quality of life. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;139:32-9.

Suarez O. El problema de las metaastasis linfáticas y alejadas del cancer de laringe e hipofaringe. *Rev Otorrinolaringol*. 1963;23:83-99.

Taylor RJ, Chepeha JC, Teknos TN, Bradford CR, Sharma PK, Terrel JE, et al. Development and validation of the neck dissection impairment index: a quality of life measure. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002;128:44-9.

Tedeschi MA. Goniometria: sua prática e controvérsias. *Fisioter Bras.* 2002;3:36-41.

Terrel JE, Nanavati KA, Esclamado RM, Bishop JK, Bradford CR, Wolf GT. Head and neck cancer-specific quality of life: instrument. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997;123:1125-32.

Terrel JE, Welsh DE, Bradford CR, Chepeha DB, Esclamado RM, Hogikyan ND, et al. Pain, quality of life, and spinal accessory nerve status after neck dissection. *Laryngoscope.* 2000;110:620-6.

Traynor SJ, Cohen JI, Gray J, Andersen PE, Everts EC. Selective neck dissection and the management of the node-positive neck. *Am J Surg.* 1996;172:654-7.

van Wilgen CP, Dijkstra PU, van der Laan BFAM, Plukker JT, Roodenburg JLN. Morbidity of the neck after head and neck cancer therapy. *Head Neck.* 2004a;9:758-91.

van Wilgen CP, Dijkstra PU, van der Laan BFAM, Plukker JT, Roodenburg JLN. Shoulder and neck morbidity in quality of life after surgery for head and neck cancer. *Head Neck.* 2004b;26:839-44.

van Wilgen CP, Dijkstra PU, Nauta JM, Vermey A, Roodenburg JLN. Shoulder pain and disability in daily life, following supraomohyoid neck dissection: a pilot study. *J Craniomaxillofac Surg.* 2003a;31:183-6.

van Wilgen CP, Dijkstra PU, van der Laan BFAM, Plukker JT, Roodenburg JLN. Shoulder complaints after neck dissection; is the spinal accessory nerve involved? *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2003b;41:7-11.

van Wilgen CP, Dijkstra PU, van der Laan BFAM, Plukker JT, Roodenburg JLN. Shoulder complaints after nerve sparing neck dissections. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2004c;33:253-7.

van Wouwe M, de Bree R, Kuik DJ, de Goede CJT, Verdonck-de Leeuw IM, Doornaert P, et al. Shoulder morbidity after non-surgical treatment of the neck. *Radiother Oncol*. 2009;90:196-201.

Vartanian JG, Carvalho AL, Yueh B, Fúria CLB, Toyota J, McDowell JA, et al. Brazilian-portugues validation of the University of Washington Quality of Life Questionnaire for patients with head and neck cancer. *Head Neck*. 2006;28:1115-21.

Vartanian JG, Carvalho AL, Yueh B, Priante AVM, de Melo RL, Correia LM, et al. Long-term quality-of-life evaluation after head and neck cancer treatment in a developing country. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004;130:1209-13.

Villaneuva R. Orthosis to correct shoulder pain and deformity after trapezius palsy. *Arch Phys Med Rehabil*. 1977;58:30-34.

Weisberger EC. The efferent supply of the trapezius muscle: a neuroanatomic basis for the preservation of shoulder function during neck dissection. *Laryngoscope*. 1987;97:435-45.

Yamshon LJ, Bierman W. Kinesiologic electromyography: II. The Trapezius. *Arch Phys Med*. 1948;29:647.

Youdas JW, Carey JR, Garrett TR, Suman VJ. Reliability of goniometric measurements of active arm elevation in the scapular plane obtained in a clinical setting. *Arch Phys Med Rehabil.* 1994;75:1137-44.