

ANÁLISE ELETROMIOGRÁFICA E FUNCIONAL DO OMBRO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE ESVAZIAMENTO CERVICAL E TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO

LUCIANA PEREIRA DE LIMA

**Dissertação apresentada à Fundação Antônio
Prudente para obtenção do título de Mestre em
Ciências**

Área de concentração: Oncologia

**Orientador: Dr. José Guilherme Vartanian
Co-Orientador: Denise Carnieli Cazati**

**São Paulo
2011**

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pela Biblioteca da Fundação Antônio Prudente

Lima, Luciana Pereira de

Análise eletromiográfica e funcional do ombro em pacientes submetidos à cirurgia de esvaziamento cervical e tratamento fisioterapêutico/ Luciana Pereira de Lima – São Paulo, 2011.

71p.

Dissertação (Mestrado)-Fundação Antônio Prudente.

Curso de Pós-Graduação em Ciências - Área de concentração: Oncologia.

Orientador: José Guilherme Vartanian

Descritores: 1. ESVAZIAMENTO CERVICAL. 2. LESÃO DO NERVO ACESSÓRIO. 3. PLEXO CERVICAL. 4. ELETROMIOGRAFIA. 5. FISIOTERAPIA (técnicas).

***“Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo,
qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim.”***

Chico Xavier

DEDICATÓRIA

*Ao meu filho **Rafael Lincoln**, a quem dedico minha vida e minha obra, obrigada por acreditar em mim e me incentivar durante todos esses anos, peço desculpas pela minha ausência, num tempo que não volta...*

Deixo o futuro a nossa frente.

AGRADECIMENTOS

A Deus, o grande autor da vida, que me concedeu a chance de poder realizar esta obra.

Ao Prof. Dr. Luiz Paulo Kowalski, Chefe do Departamento de Cirurgia da Cabeça e Pescoço do Hospital A.C. Camargo de São Paulo, por permitir e incentivar a realização do meu trabalho nesta Casa.

Ao meu orientador Prof. Dr José Guilherme Vartanian pela disposição, paciência e incentivo em todas as fases de desenvolvimento deste trabalho.

A minha co-orientadora e amiga, Dra. Denise Carnieli Cazati pela sua excelência, paciência e sugestões valiosas que enriqueceram este trabalho.

Ao Prof. Dr. Carlos Neutzling Lehn, Chefe do Departamento de Cirurgia da Cabeça e Pescoço do Hospital Heliópolis de São Paulo no período inicial deste estudo, por permitir, incentivar e apoiar meu aprendizado nesta casa.

Ao Prof. Dr. Ali Amar, médico titular da Cirurgia da Cabeça e Pescoço do Hospital Heliópolis de São Paulo, pela amizade, colaboração, invejável conhecimento e disposição constante ao ensino.

Ao meu filho Rafael Linconl, que me apoiou em todos os momentos difíceis com o seu amor, companheirismo e paciência, e o qual me motiva a lutar e a superar qualquer dificuldade.

Aos meus pais, familiares e amigos que durante anos compartilharam comigo suas experiências, amizade e companheirismo.

A todos os amigos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, expresso o meu mais sincero reconhecimento e gratidão.

Em especial, a todos os pacientes que colaboraram nesta pesquisa, minha eterna gratidão.

RESUMO

Lima LP. **Análise eletromiográfica e funcional do ombro em pacientes submetidos à cirurgia de esvaziamento cervical e tratamento fisioterapêutico.** São Paulo; 2011. [Dissertação de Mestrado-Fundação Antônio Prudente].

Introdução: Pacientes submetidos à cirurgia de esvaziamento cervical (EC) para tratamento de câncer de cabeça e pescoço apresentam sequelas estéticas e funcionais que diferem conforme o tipo e extensão da cirurgia. Uma das complicações mais comuns do EC é a disfunção do ombro devido à manipulação do nervo acessório, que resulta na atrofia do músculo trapézio com conseqüente disfunção do ombro. A eletromiografia de superfície (EMGs), por sua vez, tornou-se uma técnica muito utilizada em pesquisas clínicas no diagnóstico e tratamento de diversas disfunções neuromusculares. **Objetivo:** Avaliar a função do ombro em pacientes submetidos a cirurgias de EC através de uma avaliação clínica convencional e eletromiográfica, e correlacionar com esta função os diferentes tipos de esvaziamentos, e a contribuição motora dos ramos C2 a C4 do plexo cervical superficial, além de determinar a atuação da fisioterapia no tratamento para a disfunção de ombro. **Método:** estudo clínico multicêntrico e prospectivo, realizado no Departamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Otorrinolaringologia do Hospital A.C. Camargo – SP, e do Hospital Heliópolis - SP. Foram selecionados candidatos a cirurgia de esvaziamento cervical seletivo (ECS) e esvaziamento cervical radical modificado (ECRM) no período de maio de 2009 a maio de 2010. Os pacientes admitidos foram avaliados no período do pré e pós-operatório, decorrente um e seis meses da cirurgia, com uma avaliação clínica convencional composta por anamnese, exame físico e EMGs. Os pacientes receberam fisioterapia pós-operatória. **Resultados:** A amostra totalizou em 58 pacientes sendo em sua maioria do sexo masculino. A sensibilidade estava normal no pré-operatório

e alterada no pós-operatório na totalidade dos pacientes (100%), com recuperação parcial em 27 casos (46%). No músculo trapézio, a atrofia estava ausente em sua totalidade no pré-operatório e após a reabilitação e presente no pós-operatório em 57 pacientes (98%). A dor esteve presente em todos os pacientes no pós-operatório (100%). Em relação à força muscular (FM), todos os pacientes apresentavam graus 4 e 5 no pré-operatório bem como após a reabilitação. Todavia apresentavam grau 2 no pós-operatório imediato ($p=0,003$), sendo os movimentos de abdução, flexão e rotação externa os mais afetados quando comparamos os períodos pré e pós-operatório ($p< 0,001$). Em relação aos tipos de EC e a contribuição do plexo cervical superficial, observamos decréscimo médio de 70% (20% a 95%) dos potenciais de ação registrados no pós-operatório em relação aos valores pré-operatório, sendo que, no grupo que não preservou o plexo, esse decréscimo foi significativamente maior ($p=0,03$). O mesmo ocorreu quanto à extensão do EC, onde comparamos o esvaziamento do nível IIb (ECS) com o esvaziamento dos níveis IIb + V (ECRM). **Conclusão:** Os achados eletromiográficos e funcionais evidenciaram que o ECS promove uma menor morbidade do ombro quando comparado ao ECRM, concordando com a extensão dos níveis do esvaziamento e com a preservação do plexo cervical superficial. Nossos resultados apontam a importância da fisioterapia na redução da morbidade do ombro, sugerindo uma melhor qualidade de vida frente à sobrevida desses pacientes.

SUMMARY

Lima LP. [**Electromyographic analysis of shoulder function in patients undergoing surgery for neck dissection and physiotherapy**]. São Paulo; 2011. [Dissertação de Mestrado-Fundação Antônio Prudente].

Background: Patients who underwent neck dissection (ND) surgery for treatment of head and neck cancer present aesthetic and functional consequences that differ depending on the type and extent of surgery. One of the most common complications of ND, is the dysfunction of the shoulder due to manipulation of the accessory nerve, which results in atrophy of the trapezius muscle with consequent dysfunction of the shoulder. Surface electromyography (EMGs), in turn, became a widely used technique in clinical research in diagnosis and treatment of various neuromuscular disorders. **Objective:** To evaluate the shoulder function in patients undergoing ND through a clinical conventional assessment and EMGs, and correlate this function with different types of neck dissections, and the contribution of the motor branches C2 to C4 superficial cervical plexus, and to determine the role of physiotherapy in the treatment of shoulder dysfunction. **Method:** A prospective multicentered clinical study, conducted at the Department of Head and Neck, Hospital AC Camargo - São Paulo, and at the Hospital Heliópolis - SP. We selected candidates for selective surgery neck dissection (SND) and Modified radical neck dissection (MRND) in the period of May 2009 to May 2010. Patients enrolled were assessed during the preoperative and postoperative, one and six months after the surgery, with a conventional clinical evaluation consisting of history taking, physical examination and EMGs. The patients received postoperative physiotherapy. **Results:** The sample included 58 patients which were mostly male. The sensitivity was normal in the preoperative and changed in the postoperative in all patients (100%), with partial recovery in 27 cases (46%). The atrophy of the trapezius muscle was absent in its entirety preoperatively and after

rehabilitation, and present postoperatively in 57 patients (98%). The pain was present in all patients postoperatively (100%). In relation to muscular strength (MS), all patients had grade 4 and 5 preoperatively and after rehabilitation. However, with grade 2 in the immediate postoperative period ($p = 0.003$), the movements of abduction, flexion and external rotation, were the most affected when comparing the pre and postoperatively ($p < 0.001$). Regarding the types of ND and the contribution of the superficial cervical plexus, we observed an average decrease of 70% (20% to 95%) of the action potentials recorded postoperatively compared to preoperative values, where as in the group that did not preserve the plexus, this decrease was significantly higher ($p = 0.03$). The same occurred for the extension of the EC, where we compared the emptying of the level IIb (SND) with the depletion levels of IIb + V (MRND). **Conclusion:** The functional and electromyographic findings showed that the SND promotes a lower morbidity when compared to shoulder MRND, agreeing with the extent of the depletion levels and the preservation of the superficial cervical plexus. Our results indicate the importance of physiotherapy in reducing the morbidity of the shoulder, suggesting a better quality of life in relation to patient survival.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Avaliação da Parestesia (Sensibilidade).....	17
Figura 2	Flexão do Ombro.....	18
Figura 3	Extensão do Ombro.....	19
Figura 4	Abdução do Ombro.....	20
Figura 5	Adução do Ombro.....	20
Figura 6	Rotação Interna do Ombro.....	21
Figura 7	Rotação Externa do Ombro.....	22
Figura 8	Marcação para colocação dos eletrodos em ponto médio das fibras descendentes do músculo trapézio.....	24
Figura 9	EMGs das fibras descendentes do músculo trapézio em CIMV.	25
Figura 10	Aquisição do sinal em CIMV em três séries de cinco segundos, com intervalo de cinco segundos entre cada série (sinal bruto e retificado).....	25
Figura 11	Demonstração da Coleta com o aparelho Miotol 400.....	26
Figura 12	Média dos potenciais de ação pré-operatórios relacionados ao IMC.....	33

Figura 13	Média dos potenciais de ação pré-operatórios relacionados à idade.....	35
Figura 14	Média dos potenciais de ação pré-operatórios relacionados ao sexo.....	35
Figura 15	Média dos potenciais de ação pré-operatórios relacionados à prática de atividade física regular pré-operatória.....	36
Figura 16	Média dos potenciais de ação pós-operatórios relacionados à prática de atividade física regular pré-operatória.....	37
Figura 17	Média das ADMs de abdução relacionado aos períodos pré e pós-operatório e pós-tratamento fisioterapêutico.....	42
Figura 18	Média das ADMs de flexão relacionados aos períodos pré e pós-operatório e pós-tratamento fisioterapêutico.....	43
Figura 19	Média das ADMs de rotação externa relacionados aos períodos pré e pós-operatório e pós-tratamento fisioterapêutico	43
Figura 20	Média das ADMs de extensão relacionados aos períodos pré e pós-operatório e pós-tratamento fisioterapêutico.....	44
Figura 21	Média das ADMs de adução relacionados aos períodos pré e pós-operatório e pós-tratamento fisioterapêutico.....	44
Figura 22	Média das ADMs de rotação interna relacionados aos períodos pré e pós-operatório e pós-tratamento fisioterapêutico.....	45
Figura 23	Média do potencial de ação pós-operatório em relação à ADM de abdução: menor que 90° (<90) e igual/ acima de 90° (90+)..	46

Figura 24	Média do potencial de ação pós-operatório em relação ao plexo cervical.....	48
Figura 25	Média do potencial de ação pós-operatório em relação à extensão do EC, ECS (nível IIb) e ECRM (nível IIb + V).....	49
Figura 26	Média da ADM de abdução pós-operatório em relação à extensão do esvaziamento.....	50
Figura 27	Média dos potenciais de ação após tratamento fisioterapêutico em relação aos valores pré-operatórios e a realização de RT....	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Avaliação das variáveis: Dor, Parestesia e Atrofia quanto a sua presença nos 3 períodos.....	34
Tabela 2	FM da Abdução relacionada aos períodos pré e pós-operatórios e pós-tratamento fisioterapêutico.....	38
Tabela 3	FM da Flexão relacionada aos períodos pré e pós-operatórios e pós-tratamento fisioterapêutico.....	38
Tabela 4	FM da Rotação Externa relacionada aos períodos pré e pós-operatórios e pós-tratamento fisioterapêutico.....	39
Tabela 5	FM dos movimentos de flexão, abdução e rotação externa, relacionada aos períodos pré e pós-operatórios, e pós-tratamento fisioterapêutico.....	39
Tabela 6	FM da Extensão relacionada aos períodos pré e pós-operatórios e pós-tratamento fisioterapêutico.....	40
Tabela 7	FM da Adução relacionada aos períodos pré e pós-operatórios e pós-tratamento fisioterapêutico.....	40
Tabela 8	FM da Rotação Interna relacionada aos períodos pré e pós-operatórios e pós-tratamento fisioterapêutico.....	41
Tabela 9	FM dos movimentos de extensão, adução e rotação interna, relacionada aos períodos pré e pós-operatórios, e pós-tratamento fisioterapêutico.....	41
Tabela 10	ADM de abdução pós-operatória de acordo com os tipos de EC.....	46

Tabela 11	ADM de abdução do ombro pós-operatória.....	47
Tabela 12	ADM de abdução pós-operatória de acordo com a extensão do esvaziamento.....	49
Tabela 13	Índice de reabilitação pós-tratamento fisioterapêutico em relação à RT pós-operatória.....	51

LISTA DE ABREVIATURAS

AAOHNS	<i>American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery</i>
AHNS	<i>American Head and Neck Society</i>
ADM	Amplitude de Movimento
ADMs	Amplitudes de Movimentos
AVD	Atividade de Vida Diária
CIMV	Contração Isométrica Máxima Voluntária
EAVN	Escala Analógica Visual Numérica
ECS	Esvaziamento Cervical Seletivo
ECRM	Esvaziamento Cervical Radical Modificado
ECF	Esvaziamento Cervical Funcional
EMG	Eletromiografia
EMGs	Eletromiografia de Superfície
FM	Força Muscular
IMC	Índice de Massa Corpórea
μv	Microvolts
QT	Quimioterapia
RMS	Root Mean Square
RT	Radioterapia
SENIAM	European Recommendations for Surface Electromyography

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
2	OBJETIVO	8
3	CASUÍSTICA E MÉTODO.....	10
3.1	Critérios de elegibilidade	12
3.1.1	Critérios de inclusão	12
3.1.2	Critérios de exclusão	12
3.2	Dados demográficos.....	13
3.3	Dados clínicos	13
3.4	Material.....	15
3.5	Método.....	16
3.5.1	Avaliação pré-operatória.....	16
3.5.2	Avaliação pós-operatória.....	27
3.6	Tratamento fisioterapêutico	27
3.7	Análise estatística.....	29
5	RESULTADOS.....	31
6	DISCUSSÃO	52
7	CONCLUSÃO	61
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63

ANEXOS

Anexo 1 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Anexo 2 Ficha de Avaliação Fisioterapêutica

Anexo 3 Exercícios Domiciliares para Reabilitação do Ombro

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Na última década a fisioterapia vem consolidando a oncologia como área de atuação. Podemos constatar algumas iniciativas de trabalho prático, porém poucas de produção científica na área. É importante ressaltar a necessidade de embasamento teórico para se propor intervenções seguras para estes pacientes, sendo que, o primeiro passo é estabelecer a fundamentação fisiológica das alterações oncológicas e o impacto dessas alterações na qualidade de vida destes pacientes.

Avanços ocorreram nos últimos anos no que diz respeito à assistência aos pacientes oncológicos, e o que se destaca cada vez mais são os centros especializados que oferecem abordagem terapêutica multidisciplinar. Pacientes com tumores de cabeça e pescoço, dentro do próprio contexto da doença, necessitam em seus tratamentos diversos profissionais para suprir suas necessidades, tornando-se relevante o papel da reabilitação (LIMA 2007).

Pacientes em pós-operatório de cirurgia de cabeça e pescoço necessitam de cuidados intensivos por parte do acompanhamento fisioterapêutico. Seqüelas estéticas e funcionais são esperadas e diferem conforme o tipo e extensão da cirurgia realizada, podendo comprometer a face, a articulação têmporo mandibular, o ombro, e o pulmão (SCHULTZ e SOUZA 2002).

As possíveis complicações da dissecação cervical incluem linfedema, infecção, deiscência, lesão dos nervos cranianos (V, VII, X, XI, XII), nervo frênico, plexo braquial e lesões vasculares. A remoção do esternocleidomastóideo e outros músculos resultam em movimentos assimétricos do pescoço, e o sacrifício do nervo acessório (XI) nas dissecações radicais resulta em disfunção do ombro (GERBER e VARGO 2001; SIMON et al. 2004).

As lesões de nervos periféricos e a lesão do plexo braquial também podem ocorrer, devido a diversos outros processos, como compressões nervosas decorrentes de fibrose, tumores ou traumas (CAILLIET 2000).

As características anatômicas do XI nervo explicam por que os procedimentos cirúrgicos na região cervical, especialmente aqueles realizados no triângulo posterior, causam frequentemente a paralisia desse nervo (ALONSO e REIS 2000). Vários estudos justificam a preservação do nervo acessório durante os esvaziamentos e biópsias cervicais impedindo assim a disfunção do ombro (ALONSO e REIS 2000; CHENG et al. 2000; DAILIANA et al. 2001; CHEPEHA et al. 2002; CAPPIELLO et al. 2005). O nervo espinhal acessório pode receber fibras nervosas do plexo cervical profundamente no músculo esternocleidomastóideo, porém ainda são incertas as suas contribuições motoras na fibra sensorial do nervo no músculo trapézio (NASON et al. 2000; KIERNE et al. 2002; FERREIRA 2006).

O músculo trapézio, além da inervação motora das fibras espinhais do nervo acessório, também recebe uma inervação adicional dos terceiros e

quarto nervos espinhais cervicais, por meio do plexo cervical. Estes nervos cervicais, geralmente são considerados como exclusivamente relacionados a sensibilidade proprioceptiva, mas também tem um componente motor, especialmente destinado a inervação da porção inferior do músculo trapézio (FERREIRA 2006).

Após a cirurgia de esvaziamento cervical (EC), o ombro pode sofrer alterações importantes do ponto de vista funcional, sendo comum ocorrer à limitação articular devido à paralisia do músculo trapézio decorrente da ressecção ou trauma do nervo acessório (GERBER e VARGO 2001). As lesões mais freqüentes do nervo acessório ocorrem no triângulo cervical posterior e neste caso, o músculo esternocleidomastóideo é preservado, havendo acometimento exclusivo do trapézio (FERREIRA 2006).

A função do trapézio consiste em elevação, adução e rotação da escápula (movimenta seu ângulo lateral e para cima), além de fixar a escápula no tórax durante determinados movimentos do braço. Assim, ele participa na elevação dos ombros e na adução das escápulas. Em sua paralisia observa-se a queda do ombro do lado afetado, o que pode estirar as raízes nervosas e o plexo braquial, provocando dor no ombro, que pode ser intensa. O paciente perde a capacidade de elevar o ombro e abduzir o braço acima da horizontal, embora este movimento possa ser realizado por outros músculos da cintura escapular (elevador da escápula, rombóides e serrátil anterior). Já a escápula encontra-se rotada para baixo e lateralmente, e seu ângulo inferior situado mais medial que seu ângulo superior, diferenciando-a da paralisia do serrátil anterior, uma vez que o alimento da

escápula irá se acentuar pela abdução e não pela flexão (FERREIRA FILHO et al. 2002; FERREIRA 2006).

A perda da função do trapézio resulta em depressão e protação do ombro e esse mau alinhamento produz uma excursão ativa incompleta e dolorosa, com amplitude de abdução geralmente inferior a 90°. Esta seqüela tende a piorar em casos acompanhados de rotações de retalho com o músculo peitoral maior, acarretando quadros algícos que se não forem tratados podem se tornar crônicos e severos como, por exemplo, capsulite adesiva (GERBER e VARGO 2001; SCHULTZ e SOUZA 2002).

A síndrome do ombro doloroso, resultante da dissecação radical, foi descrita primeiramente por EWING e por MARTIN em 1952; e suas manifestações clínicas incluem um quadro de dor constante, inclinação e queda do ombro, inabilidade na retração do ombro, limitação para flexão anterior e abdução ativa do braço, e rotação escapular (SIMON et al. 2004).

O diagnóstico diferencial da dor e de sua etiologia baseia-se na história e no exame físico pertinentes. A base para o tratamento adequado é a identificação da patologia causadora de dor e de deficiência (CAILLIET 2000). A presença da dor é um fator que compromete a reabilitação do paciente pelo mecanismo de proteção, resultando em encurtamentos musculares e conseqüentemente em alterações posturais na região da cabeça e ombros (TAKAMURA et al. 2005).

O tratamento de reabilitação é direcionado para prevenção e correção das deformidades citadas, devendo ser iniciado durante a internação, com orientações posturais, alongamentos e exercícios, mas tendo em vista a sua

complexidade, o mesmo deverá ser acompanhado ambulatoriamente por período indeterminado (GERBER e VARGO 2001; SCHULTZ e SOUZA 2002).

A fisioterapia é de grande importância, atuando através de várias técnicas que visam diminuição da dor, liberação de aderências, restauração de movimentos e melhora da circulação, propiciando um aumento da amplitude articular e retorno da função, que deverá ser periodicamente reavaliada pelo fisioterapeuta (GERBER e VARGO 2001; SCHULTZ e SOUZA 2002). Estudos elucidam os benefícios de um programa de exercícios preventivos, permitindo a manutenção do movimento articular no ombro e uma recuperação mais rápida e ativa do músculo trapézio (CHAPLIN e MORTON 1999; SALERNO et al. 2002; MCNELLY et al. 2004; LIMA et al. 2007; MCNELLY et al. 2008).

As lesões dos nervos espinhais podem passar despercebidas ao exame clínico devido à ação compensatória de outros músculos, e são descobertas pelo exame eletromiográfico. A eletromiografia (EMG) quantitativa e exames eletrofisiológicos complementares visam detectar os potenciais de ação de unidades motoras. Nas medidas de neurocondução sensitivas e motoras dos demais nervos empregam-se técnicas convencionais já estabelecidas (DE LUCA 1997; ALONSO e REIS 2000; LIANZA et al. 2001; TORRIANI e CYRILLO 2003; OCARINO et al. 2005).

A eletromiografia de superfície (EMGs) vem se tornando nos últimos anos uma técnica muito utilizada em pesquisas clínicas e no tratamento de diversas disfunções musculares. Por ser uma técnica segura, não invasiva,

de fácil utilização e reprodução, vem ganhando espaço no monitoramento da atividade elétrica proveniente dos músculos. A EMG é extremamente importante em áreas que pesquisam e avaliam o sistema neuromuscular e, em termos mais amplos, os sistemas responsáveis pelo controle motor (DE LUCA 1997; MORITANI et al. 1998; MASUDA et al. 1999).

A força desenvolvida por um músculo em contração depende da excitação neural que lhe é aplicada, e a EMG, ao medir o nível de excitação, torna-se um indicador de força muscular (LINDSTROM et al. 1977; LOSS et al. 1998).

Estudos recentes utilizando a EMG em região de trapézio superior para análise de diferentes tipos de esvaziamentos cervicais e quanto à preservação ou não dos nervos dos ramos C2 a C4 do plexo cervical confirmaram a completa ou incompleta deservação do músculo trapézio decorrente da lesão axonal do nervo acessório mesmo quando preservado, devido à tração ocorrida durante o procedimento de esvaziamento do pescoço. Secundariamente observou-se a ocorrência de piores danos no músculo trapézio quando ocorre a excisão dos ramos do plexo cervical, sugerindo que os mesmos são responsáveis por alguma contribuição motora e, portanto, a importância de serem preservados (ALONSO e REIS 2000; KÖYBASIOGLU et al. 2000; TSUJI et al. 2007). Assim sendo, a análise do recrutamento das fibras descendentes do músculo trapézio, observando a sua atividade elétrica, através da eletromiografia de superfície (EMGs), é uma forma objetiva de avaliar e quantificar a sua ação.

OBJETIVO

2 OBJETIVO

Avaliar a função do ombro em pacientes submetidos a cirurgias de esvaziamento cervical, através de uma avaliação clínica convencional e eletromiográfica, e correlacionar com esta função os diferentes tipos de esvaziamentos, e a contribuição motora dos ramos C2 a C4 do plexo cervical.

O objetivo secundário consiste em determinar a atuação da fisioterapia no tratamento para a disfunção de ombro.

CASUÍSTICA E MÉTODO

3 CASUÍSTICA E MÉTODO

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Fundação Antônio Prudente – Hospital A.C. Camargo - SP, em 13/04/09 sob o número 1217/09; assim como pelo CEP da UGA I – Unidade de Gestão Assistencial – Hospital Heliópolis – SP, em 14/04/2009 sob o número 686.

Trata-se de um estudo clínico multicêntrico e prospectivo, realizado no Departamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Otorrinolaringologia do Hospital A.C. Camargo – SP, e no Hospital Heliópolis - SP. Foram selecionados candidatos a cirurgia de esvaziamento cervical radical modificado (ECRM) ou esvaziamento cervical seletivo (ECS) que concordaram em participar da pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1) no momento da convocação, no período de maio de 2009 a maio de 2010.

A proposta para os pacientes incluídos no estudo foi a de espontaneidade na participação da pesquisa, sendo realizado o tratamento de rotina do serviço de fisioterapia, porém acrescido de uma avaliação no pré e pós-operatório com eletromiografia de superfície, sem ônus a mais para o paciente em seu tratamento.

Os critérios de inclusão e exclusão serão descritos a seguir.

3.1 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

3.1.1 Critérios de inclusão

Indivíduos adultos (maiores de 18 anos), de ambos os sexos, sem tratamento prévio, com indicação de esvaziamento cervical unilateral para tratamento de Câncer de Cabeça e Pescoço, ausência de metástases à distância no momento da admissão, ausência de outros tumores primários simultâneos, tratados no Departamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Otorrinolaringologia do Hospital A.C. Camargo– SP, e no Hospital Heliópolis - SP, convocados a partir de maio de 2009. Todos os pacientes admitidos, tendo realizado tratamento fisioterapêutico ou não, foram avaliados em pré e pós-operatório (decorrente um e seis meses da cirurgia).

3.1.2 Critérios de exclusão

Indivíduos que realizaram algum tratamento prévio (cirurgia e/ou radioterapia) no pescoço ou em ombro, pacientes que por algum motivo não realizaram o EC no ato cirúrgico, presença de lesões de nervos periféricos prévios a cirurgia, presença de dor ou trauma no ombro acometido prévio a cirurgia, pacientes com déficit cognitivo, e aqueles que não concordaram em assinar o termo de consentimento livre e esclarecido ou que em algum momento tomaram a decisão de desistir de participar deste estudo. Após o início da pesquisa foram excluídos deste estudo pacientes com complicações pós-operatória que os impossibilitassem de iniciar o

tratamento decorrente um mês da cirurgia, e pacientes que apresentavam recidivas.

3.2 DADOS DEMOGRÁFICOS

Foram coletados dos prontuários dados referentes ao sítio do tumor, estágio clínico, sexo, etnia e idade dos pacientes.

3.3 DADOS CLÍNICOS

Os pacientes admitidos realizaram as avaliações em pré e pós-operatório (decorrente um e seis meses da cirurgia, para não ocorrer interferência das seqüelas agudas) e o tratamento fisioterapêutico no ambulatório do Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital A.C. Camargo, e no Hospital Heliópolis, durante três meses, com dois atendimentos semanais de 30 minutos, perfazendo um total de 24 sessões de fisioterapia.

Todas as avaliações foram individualizadas e realizadas por um mesmo examinador (profissional habilitado). Ressaltamos que as avaliações subjetivas foram realizadas sob a supervisão de outra profissional treinada nas duas instituições participantes. Antecedendo as avaliações, foi preenchida uma Ficha de Avaliação elaborada especialmente para o estudo (Anexo 2), contendo: dados pessoais e dados referentes à clínica e terapêutica do paciente e resguardando o direito de sigilo dos mesmos.

Tendo em vista que a morbidade do ombro nas cirurgias de esvaziamento cervical decorre da extensão de dissecação e manipulação do nervo acessório-espinal (XI), realizamos a análise comparativa entre o grupo de pacientes que realizaram esvaziamentos seletivos que manipulam o XI nervo apenas no nível II (esvaziamentos dos níveis I à III e níveis II à IV) com o grupo de pacientes que realizaram esvaziamentos radicais modificados (níveis I à V) ou seletivos mais extensos (níveis II à V – previamente conhecidos como “funcionais”), pois estes últimos manipulam o nervo acessório-espinal em toda sua extensão cervical (níveis II e V). Desta forma, agrupamos neste estudo os pacientes que realizaram o esvaziamento do nível V como esvaziamentos radicais modificados.

Com relação à preservação do plexo cervical, ambas as instituições participantes apresentam formação cirúrgica oncológica de cabeça e pescoço semelhantes, e têm como rotina a preservação das alças cervicais nos esvaziamentos seletivos que não abordam o nível V, e como rotina a não preservação destas alças nos esvaziamentos que incluem o nível V. Com base nestas rotinas, agrupamos os pacientes submetidos a esvaziamento radical modificado e esvaziamento seletivo mais extenso que incluem o nível V (“funcionais”) como um único grupo.

3.4 MATERIAL

Material para coleta eletromiográfica utilizado:

- Aparelho portátil de Eletromiografia e Biofeedback da marca Miotec, modelo Miotol 400, com quatro canais, utilizando o programa Miograph versão 2007;
- Eletrodos circulares e prégelados de cloreto de prata – Meditrace;
- Álcool a 70% para assepsia da pele;
- Gaze estéril.

Instrumento utilizado para avaliação da Amplitude de Movimento:

- Goniômetro Universal (marca CARCI);

Instrumento utilizado para avaliação da Sensibilidade (Parestesia):

- Martelo de reflexos ortopédico e neurológico com pincel e agulha;

Material fisioterapêutico utilizado para tratamento:

- Bastão comum de madeira;
- Halteres de 0.5, 1.0 e 2.0 Kg;
- Thera band/ Tubing (azul, vermelho, preto);
- Materiais de diferentes texturas;
- Bola suíça de 60 cm;
- Polia de parede;
- Maca/ Tatame.

3.5 MÉTODO

3.5.1 Avaliação pré-operatória

Depois de selecionados, os pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 1), preencheram os dados pessoais e referentes à história da moléstia atual (Anexo 2), e realizaram os testes descritos a seguir:

A Exame Físico:

- **Inspeção Estática:**

O paciente foi instruído a ficar desnudo da cintura para cima em posição ortostática, onde foi realizada uma inspeção estática da face, pescoço e ombro e cintura escapular (observamos o aspecto, hidratação, trofismo, simetria, postura e deformidades) nas três faces (anterior, lateral e posterior) (CIPRIANO 1999; HOPPENFELD 2004);

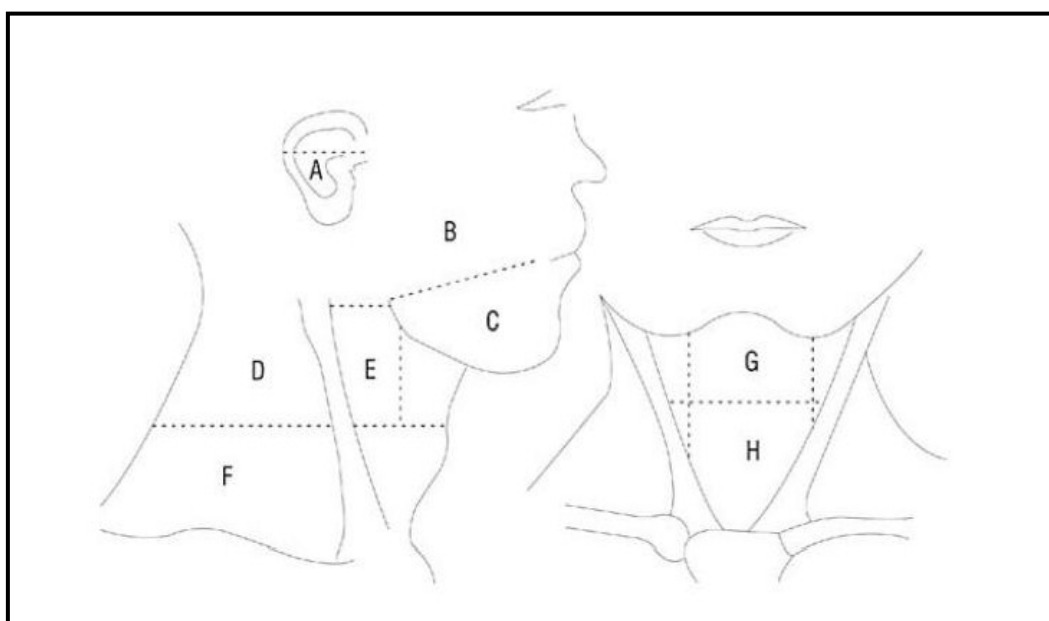
- **Palpação:**

A palpação de estruturas ósseas, articulares e grupos musculares das regiões do pescoço, ombro, e cintura escapular, para detecção de possíveis alterações músculo-esqueléticas (CIPRIANO 1999; HOPPENFELD 2004);

- **Avaliação da Sensibilidade (Parestesia):**

Para a avaliação da sensibilidade das regiões do pescoço, foi utilizada a divisão regional descrita por SAFFOLD et al. (2000) (Figura 1). Utilizamos para o teste o pincel e a agulha do martelo de reflexos ortopédicos e neurológicos. Inicialmente o indivíduo era familiarizado com a

natureza do estímulo pela aplicação em uma parte do corpo não operada. Todas as regiões eram testadas cinco vezes, e se em três tentativas o paciente não sentia o estímulo ou respondia incorretamente, era considerada a alteração da sensibilidade. Consideramos retorno parcial quando em pelo menos três das cinco regiões do pescoço (D, E, F, G, H) a sensibilidade continuava alterada após a intervenção fisioterapêutica.



Fonte: SAFFOLD et al. (2000)

Figura 1 - Avaliação da Parestesia (Sensibilidade)

- Avaliação da Dor no Ombro:

A dor foi analisada quanto à sua presença ou ausência, ao repouso ou ao movimento do ombro e/ou braço. Foram anotadas as características quanto ao tipo, localização, e intensidade da dor, pontuada de 0-10 na escala análoga visual numérica (EAVN). Essa escala quantifica a dor do paciente de 0 - 10, sendo 0 nenhuma dor, e 10 a máxima dor imaginável (PRICE et al. 1983; CAPPIELLO et al. 2005; GARZEDIN et al. 2008).

- Avaliação da Amplitude de Movimento (ADM) do Ombro:

Foram mensuradas as amplitudes de movimentos (ADMs) ativas do ombro para os movimentos de flexão, extensão, abdução, adução, rotação interna e externa, utilizando um aparelho goniômetro universal da marca CARCI. Seguimos o modelo proposto por CIPRIANO (1999) e seguido por outros autores (FERREIRA FILHO et al. 2002; MARQUES 2003; HOPPENFELD 2004; CAPPIELLO et al. 2005):

- A flexão foi mensurada com o paciente sentado ou em pé, colocamos o goniômetro no plano sagital ao nível da articulação glenoumeral, e instruímos o paciente para elevar o braço para frente enquanto o braço do goniômetro o acompanha (Figura 2);



Figura 2 - Flexão do Ombro

- A extensão foi mensurada com o paciente sentado ou em pé, colocamos o goniômetro no plano sagital ao nível da articulação glenoumeral, e instruímos o paciente para elevar o braço para trás enquanto o braço do goniômetro o acompanha (Figura 3);



Figura 3 - Extensão do Ombro.

- A abdução foi mensurada com o paciente sentado ou em pé, o goniômetro foi posicionado no plano coronal com o centro ao nível da articulação glenoumeral, instruímos o paciente a elevar o braço lateralmente enquanto o braço do goniômetro o acompanha (Figura 4);

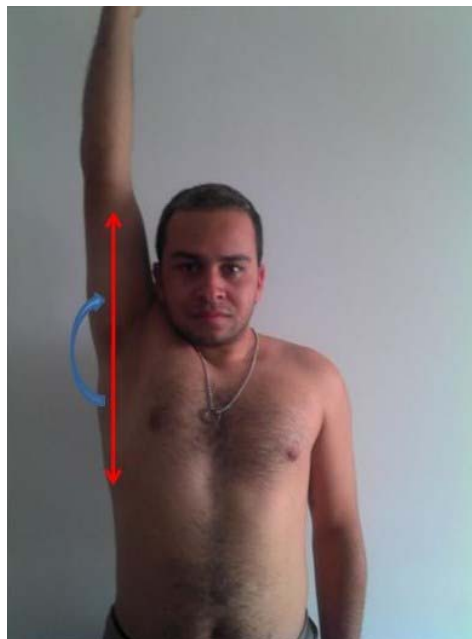


Figura 4 - Abdução do Ombro

- A adução foi mensurada com o paciente sentado ou em pé, o goniômetro foi posicionado no plano coronal com o centro ao nível da articulação glenoumeral, instruímos o paciente a levantar o braço medialmente enquanto o braço do goniômetro o acompanha (Figura 5);



Figura 5 – Adução do Ombro

- A rotação interna foi mensurada com o paciente sentado ou em pé, solicitamos ao paciente abduzir o braço a 90° e flexionar o cotovelo a 90° (posição 0 ou neutra para rotação do ombro). Posicionamos o goniômetro no plano sagital com o centro na face lateral do cotovelo, instruimos o paciente a rotar o ombro para dentro, movendo o braço com a palma da mão voltada para face posterior, enquanto o braço do goniômetro o acompanha (Figura 6);

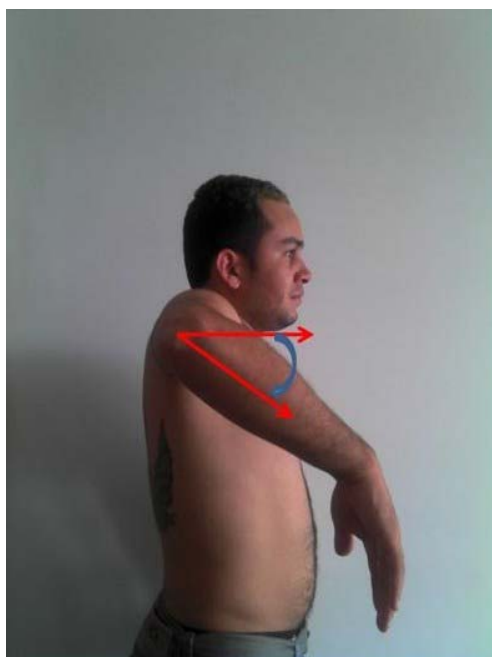


Figura 6 - Rotação Interna do Ombro.

- A rotação externa foi mensurada com o paciente sentado ou em pé, solicitamos ao paciente abduzir o braço a 90° e flexionar o cotovelo a 90° (posição 0 ou neutra para rotação do ombro). Posicionamos o goniômetro no plano sagital com o centro na face lateral do cotovelo, instruimos o paciente a rotar o ombro para fora, movendo o braço com

a palma da mão voltada para face anterior, enquanto o braço do goniômetro o acompanha (Figura 7);



Figura 7 - Rotação Externa do Ombro.

- Avaliação da Força Muscular (FM) dos Movimentos do Ombro:

Utilizamos o teste de força muscular manual para os movimentos de flexão, extensão, abdução, adução, rotação interna e externa (seguindo os mesmos critérios descritos anteriormente). Avaliamos a amplitude de movimento resistido, sendo este teste útil para avaliar estruturas musculotendinosas e neurológicas. Utilizamos a escala de avaliação de FM, para determinar os graus de força muscular de 0-5, obedecendo ao gráfico de graduação do Conselho de Pesquisa Médica e da Academia Americana de Ortopedistas (LEE e WOLFE 2000; SOUZA 2001; HOPPENFELD 2004; CIPRIANO 2005; KENDALL et al. 2007; HISLOP e MONTGOMERY 2008):

- 0** Nenhuma evidência de contração muscular palpável ou observável;
- 1** Evidência de leve contração muscular palpável, sem ocorrer o movimento;
- 2** Amplitude completa de movimento com a gravidade eliminada e mínima amplitude contra a gravidade;
- 3** Amplitude completa de movimento contra a gravidade;
- 4** Amplitude completa de movimento contra a gravidade e vencendo pequena resistência imposta pelo examinador;
- 5** Amplitude completa de movimento contra a gravidade e vencendo grande resistência imposta pelo examinador.

B Eletromiografia de superfície – EMGs:

Analizamos o recrutamento das fibras descendentes do músculo trapézio. O método de avaliação EMGs obedece às recomendações estabelecidas por DE LUCA (1997), seguidas pelo SENIAM - European recommendations for surface electromyography, disponível online em <http://www.seniam.org> (HERMENS et al. 1999).

Os exames de EMGs foram realizados com o paciente posicionado sentado, coluna ereta, olhar no horizonte, com os braços pendidos ao lado do corpo. Dois eletrodos de superfície do tipo ativo, bipolares e diferenciais, foram fixados na pele, previamente limpa com gaze embebida com uma solução de álcool etílico a 70%, na espessura do ventre muscular superior do trapézio, colocados em ponto médio (Figura 8) (este procedimento de abrasão foi realizado para remoção de células mortas e diminuição da

resistência da pele à passagem do sinal) (DE LUCA 1997). Foi fixado um eletrodo de referência (terra) na região frontal do paciente, para reduzir ruídos e a interferência da ação de outros músculos na aquisição do sinal eletromiográfico.



Figura 8 - Marcação para colocação dos eletrodos em ponto médio das fibras descendentes do músculo trapézio.

Foram utilizados eletrodos de captação de superfície de cloreto de prata (Ag/AgCl) com adesivo condutor pré-gelado Meditrace[®] 200 descartável. Os potenciais de ação das unidades motoras do músculo trapézio foram registrados durante uma contração isométrica voluntária máxima (CIMV) em três séries de cinco segundos, com intervalo de cinco segundos entre cada série (Figura 9 e Figura 10), de acordo com a técnica descrita por DE LUCA (1997).

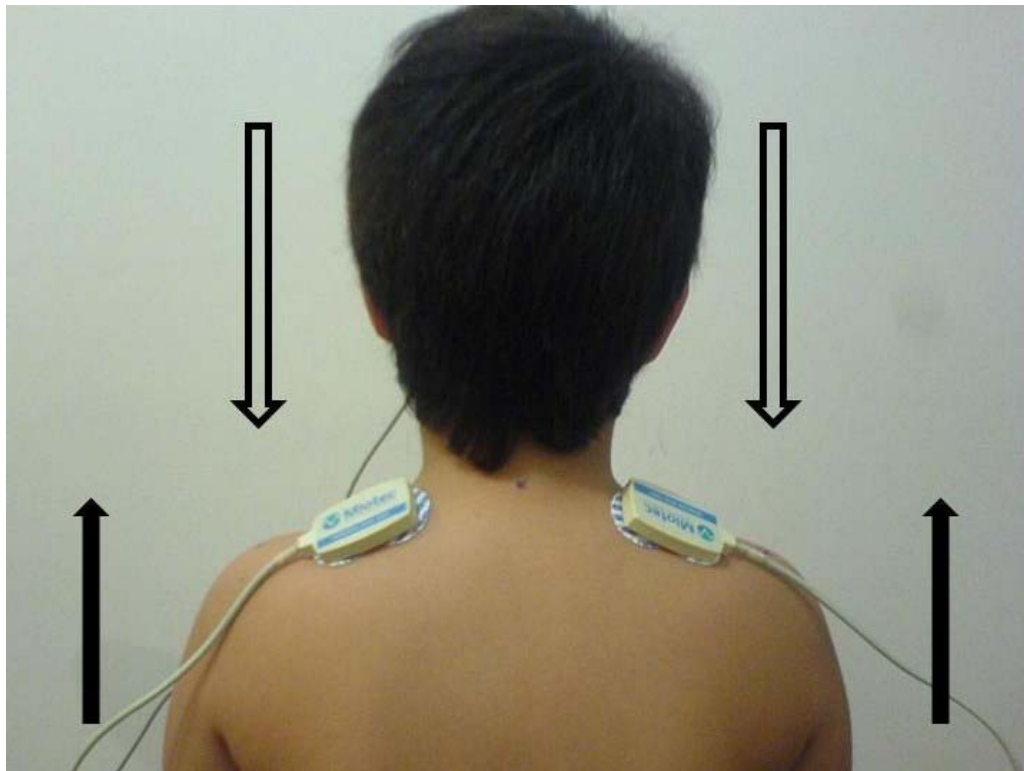


Figura 9 - EMGs das fibras descendentes do músculo trapézio em CIMV.

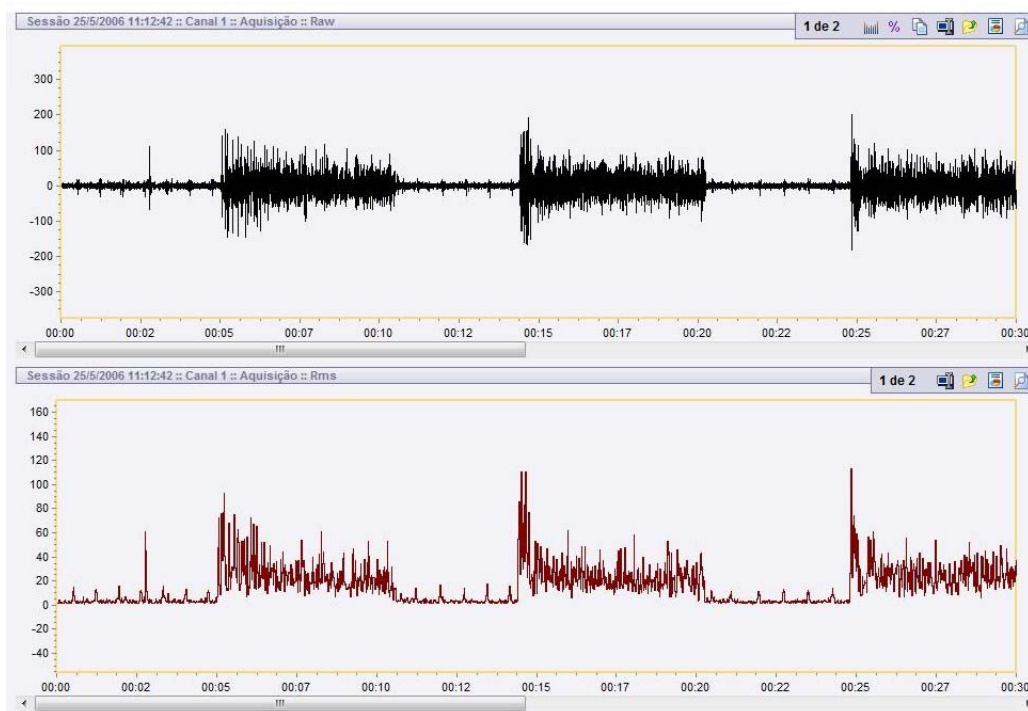


Figura 10 – Aquisição do sinal em CIMV em três séries de cinco segundos, com intervalo de cinco segundos entre cada série (sinal bruto e retificado).

O aparelho utilizado foi do fabricante Miotec®, modelo Miotol 400, com quatro canais, utilizando o programa Miograph versão 2007. Este equipamento foi conectado a um computador da marca HP®, modelo Pavilion dv2760BR Notebook PC, com processador Windows Vista Home Premium (Figura 11). O software Miograph 2.0®, ano 2007, fornecido pelo fabricante, foi empregado para os registros dos exames eletromiográficos.

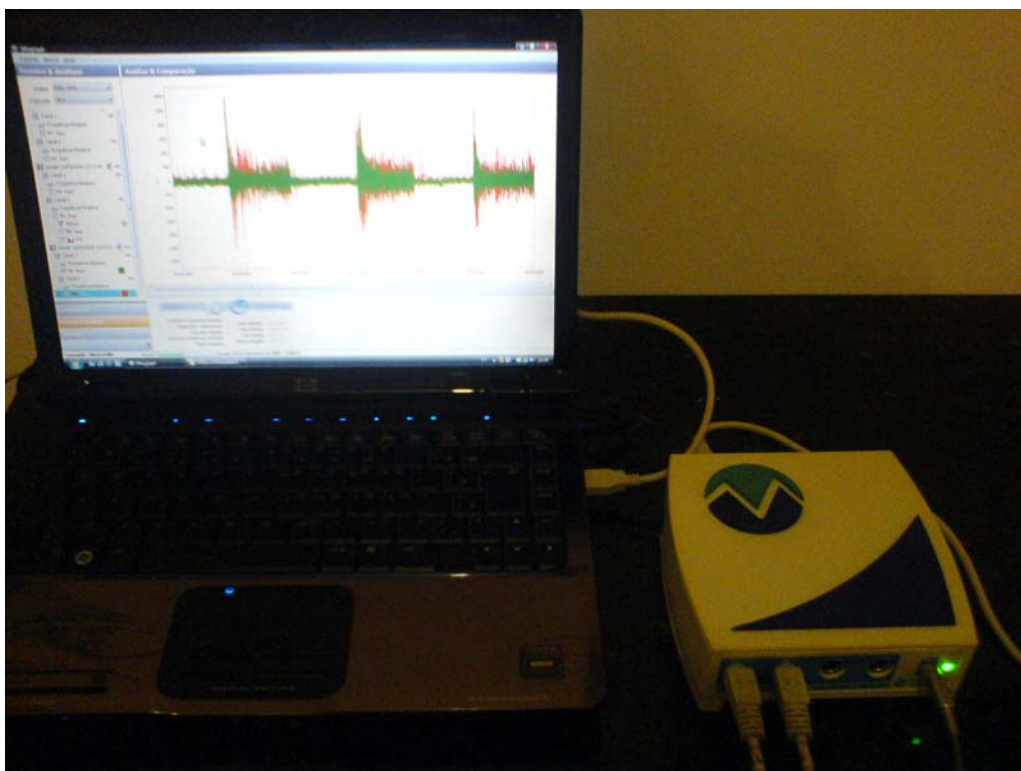


Figura 11 - Demonstração da Coleta com o aparelho Miotol 400.

No estudo de neurocondução motora com EMGs, para aquisição do sinal, utilizamos como referência para normalização a coleta dos valores da mediana em Root Mean Square (RMS) do sinal eletromiográfico da CIMV (HERMENS et al. 2000). Os dados são apresentados em microvolts (μV),

após utilização de um filtro passa banda de 20 a 500 Hz, oferecido pelo software de conversão do próprio aparelho.

3.5.2 Avaliação pós-operatória

O método de avaliação no pós-operatório (um mês) e após intervenção fisioterápica (seis meses) foram os mesmos descritos no pré-operatório, obedecendo aos mesmos critérios estabelecidos, acrescidos dos dados referentes à cirurgia (data, médico responsável, técnica utilizada e nível de esvaziamento, preservação ou não das raízes do plexo cervical C2 a C4 e do nervo acessório), tratamentos co-adjuvantes (quimioterapia, radioterapia e radioiodoterapia), e aspectos do exame físico pós-operatório e após intervenção fisioterapêutica.

3.6 TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO

O tratamento fisioterapêutico foi desenvolvido no ambulatório do Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital A.C. Camargo e do Hospital Heliópolis pela mesma profissional habilitada, durante três meses, com dois atendimentos semanais de 30 minutos, iniciado após avaliação pós-operatória de um mês, perfazendo um total de 24 sessões de fisioterapia. O tratamento é composto de cinesioterapia (protocolo desenvolvido contendo orientações para drenagem linfática manual cervical, estimulação sensorial, alongamento, exercícios ativos livres e resistidos, exercícios proprioceptivos e reeducação postural, orientados pela mesma

profissional e incentivados a serem realizados diariamente). Os pacientes ao final da primeira avaliação foram conscientizados, treinados e orientados a realizarem exercícios domiciliares diariamente obedecendo a uma sequência desenvolvida para este estudo de forma a manter a integridade, a força e a função do membro acometido durante os intervalos entre sessões (Anexo 3). O tratamento precoce visa analgesia, prevenção e correção das deficiências e limitação funcionais. A descrição e benefício deste tipo de tratamento já estão bem estabelecidos pela literatura (SCHULTZ e SOUZA 2000; KISNER e COLBY 2005; LIMA 2007; DALL'ANESE e SCHULTZ 2008) e são seguidos em diversos estudos (CHAPLIN e MORTON 1999; SALERNO et al. 2002; MCNELLY et al. 2004; LIMA et al. 2007; MCNELLY et al. 2008; STUIVER et al. 2008).

O tratamento com cinesioterapia foi aplicado através de um protocolo, com as propostas descritas a seguir:

- Drenagem linfática (objetivando a reabsorção do edema);
- Estimulação Sensorial com diferentes texturas (objetivando retorno da sensibilidade);
- Massagem clássica associada com alongamento (objetivando analgesia, correção de aderência cicatricial e melhora da circulação);
- Mobilização articular (objetivando minimizar complicações decorrentes da perda de mobilidade ou diminuição de força, e ganho de amplitude articular);
- Alongamento cervical e de cintura escapular (objetivando ganho de elasticidade mecânica dos músculos);

- Exercícios aplicados de acordo com o grau de força muscular para os músculos parcialmente desnervados (neuropraxia, axonotmese) em trapézio e/ou esternocleidomastóideo, utilizando o gráfico adotado pela Academy of Orthopedic Surgeons (graduação muscular de 0-5), obedecendo à seqüência: passivo (0), ativo-assistido (1 e 2), ativo-livre (3), resistidos isométricos, isotônicos e dinâmicos (4 e 5);
- Exercícios de fortalecimento muscular progressivo em músculos estabilizadores da cintura escapular (deltóides, peitorais, grande dorsal, bíceps, tríceps, elevadores da escápula, subescapular, rombóides, redondos, supra e infra espinhal, e serrátil anterior) obedecendo aos graus de resistência (pequena, média e grande) (objetivando a recuperação da força e da funcionalidade do membro);
- Exercícios proprioceptivos da cintura escapular e do membro superior (objetivando a estabilização dinâmica do complexo do ombro);
- Reeducação postural (objetivando prevenção e/ou correção de alterações decorrentes de postura antálgica);
- Orientações para a realização de atividades de vida diária (AVDs) (objetivando promover uma melhora da qualidade de vida).

3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram transferidos para uma planilha do programa Excel e para análise dos mesmos foi utilizado o programa estatístico Statistica 8.0, Statsoft Inc., USA.

Foi feita a análise descritiva das variáveis pesquisadas, sendo analisada a frequência das principais complicações pós-operatórias. As variáveis quantitativas contínuas foram descritas sob a forma de mediana, com a variação mínima e máxima. As variáveis categóricas foram descritas em suas proporções. As diferenças entre os grupos nas variáveis qualitativas e quantitativas categóricas foram avaliadas pelo teste chi-quadrado com correção de Yates. Nas variáveis quantitativas contínuas foi avaliada a distribuição com o teste de Kolmogorov-Smirnov. Uma vez que a distribuição não mostrou características gaussianas, foram realizados testes não-paramétricos de Mann-Whitney, Wilcoxon e Friedman. A correlação entre duas variáveis quantitativas contínuas foi avaliada pelo teste de Spearman. As diferenças foram consideradas significantes quando o valor de “p” foi inferior 0,05.

RESULTADOS

4 RESULTADOS

Inicialmente 80 pacientes preencheram os critérios de elegibilidade no Departamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e Otorrinolaringologia do Hospital A.C. Camargo – SP, assim como do Hospital Heliópolis – SP, entre o período de maio de 2009 a maio de 2010. Posteriormente foram excluídos 22 (27,50%) pacientes, embora elegíveis, 20 pacientes devido à recidiva loco regional e dois porque tomaram a decisão de se afastar do estudo.

Finalizou esta pesquisa um total de 58 pacientes, incluídos na análise estatística, sendo que destes, 47 (81,03%) homens e 11 (18,97%) mulheres, com idade variando entre 26 e 73 anos (mediana de 55 anos). A prática de atividade física regular (mínimo de três dias por semana) foi relatada por 30 (51,72%) pacientes contra 28 (48,28%) pacientes sedentários (sem atividade física regular).

Avaliamos as variáveis IMC (índice de massa corpórea) e a EMGs no pré-operatório, foi feita uma correlação entre ambas, e observamos que os potenciais de ação foram menores nos pacientes com maior IMC (acreditamos que isto tenha ocorrido pelo efeito da gordura subcutâneo que funciona como um isolante elétrico). Embora a correlação seja fraca ($R=-0,32$), foi estatisticamente significativa ($p=0,01$) (Figura 12).

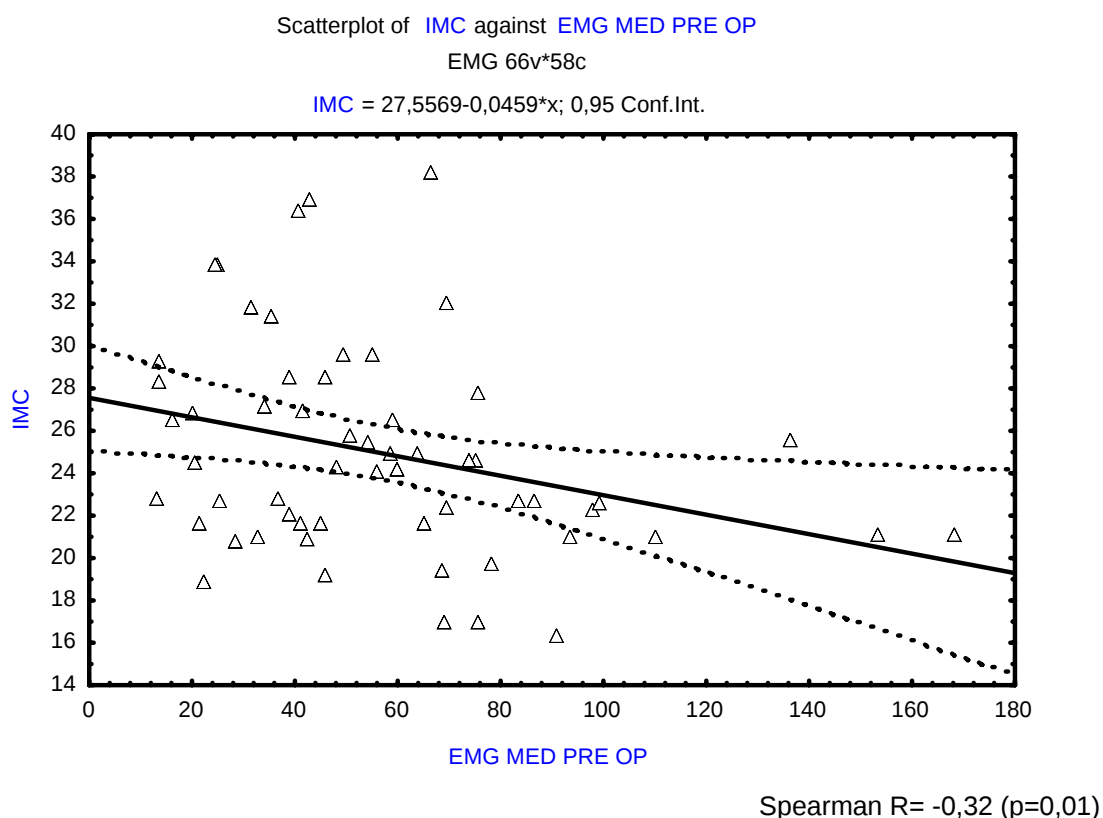


Figura 12 - Média dos potenciais de ação pré-operatórios relacionados ao IMC.

Em relação à dor no ombro, sua presença foi estatisticamente significativa no pós-operatório quando comparada ao pré-operatório (100%), assim como sua ausência após a reabilitação (100%). Nenhum paciente possuía dor no pré-operatório, todos evoluíram com dor no pós-operatório, variando na escala EAVN de 4 a 10 (mediana de 8), e todos obtiveram sua regressão após o tratamento fisioterapêutico (Tabela 1).

Em nosso estudo a diminuição da sensibilidade (parestesia) na região cervical foi estatisticamente significativa no pós-operatório (100%), assim como, sua recuperação parcial após tratamento fisioterapêutico em 27 pacientes (46,55%). Em 31 pacientes (53,45%) avaliados a sensibilidade

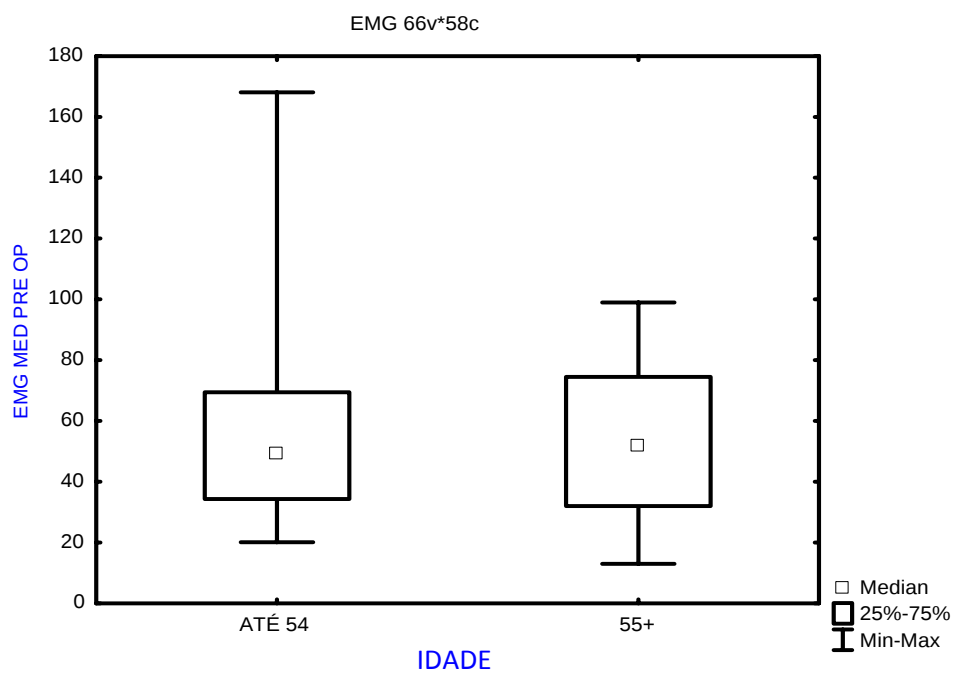
continuava alterada (Tabela 1). Acreditamos que esse número possa ter recebido influencia dos pacientes que realizaram a RT adjuvante 27 (46,55%), uma vez que todos os pacientes tinham terminado a RT antes da última avaliação (seis meses).

Avaliamos à atrofia do músculo trapézio (fibras descendentes), sua presença foi estatisticamente significativa no pós-operatório quando comparada ao pré-operatório (98,27% = 57 pacientes), assim como sua ausência após a reabilitação (100%). Apenas um caso não apresentou atrofia no pós-operatório e todos os pacientes recuperaram o trofismo normal do trapézio ao termino do tratamento (Tabela 1).

Tabela 1 - Avaliação das variáveis: Dor, Parestesia e Atrofia quanto a sua presença nos três períodos.

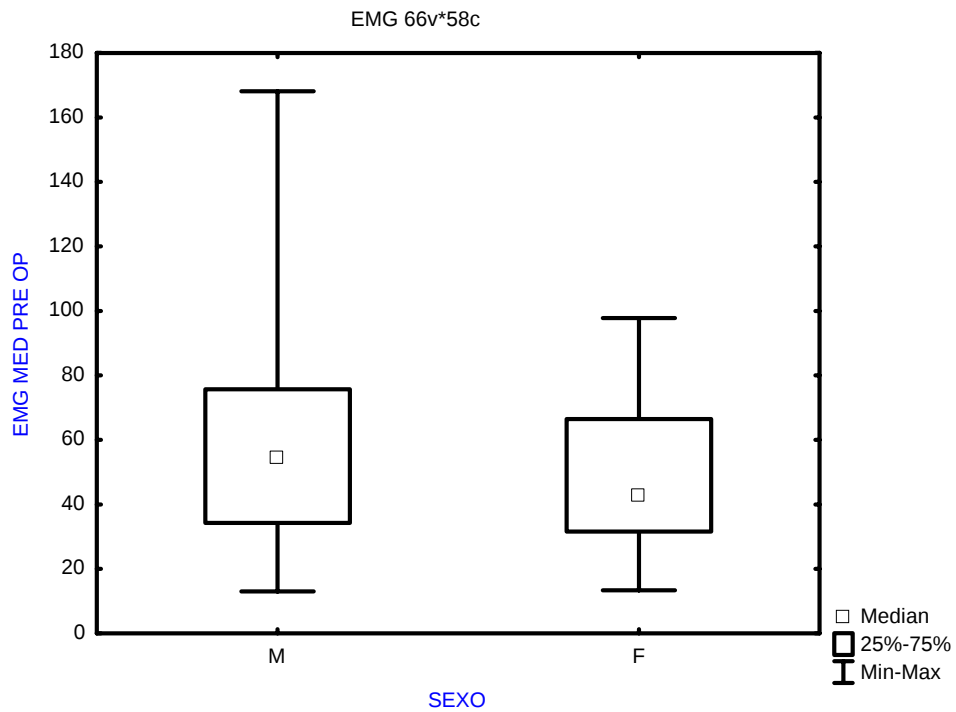
	Pré-Operatório	Pós-Operatório	Pós-Tratamento
Dor	0	58	0
Parestesia	0	58	31
Atrofia	0	57	0

Em relação às variáveis EMGs e gênero, e as variáveis EMGs e faixa etária, utilizamos o ponto de corte em 55 anos (34 pacientes até 54 anos e 24 pacientes acima de 55 anos) e observamos que não ocorreu diferença estatística significativa entre os dois grupos ($p=0,61$) embora os valores mais elevados tenham sido observados no grupo mais jovem (no período pré-operatório) (Figura 13) e no sexo masculino (Figura 14).



Mann-Whitney $p=0,61$

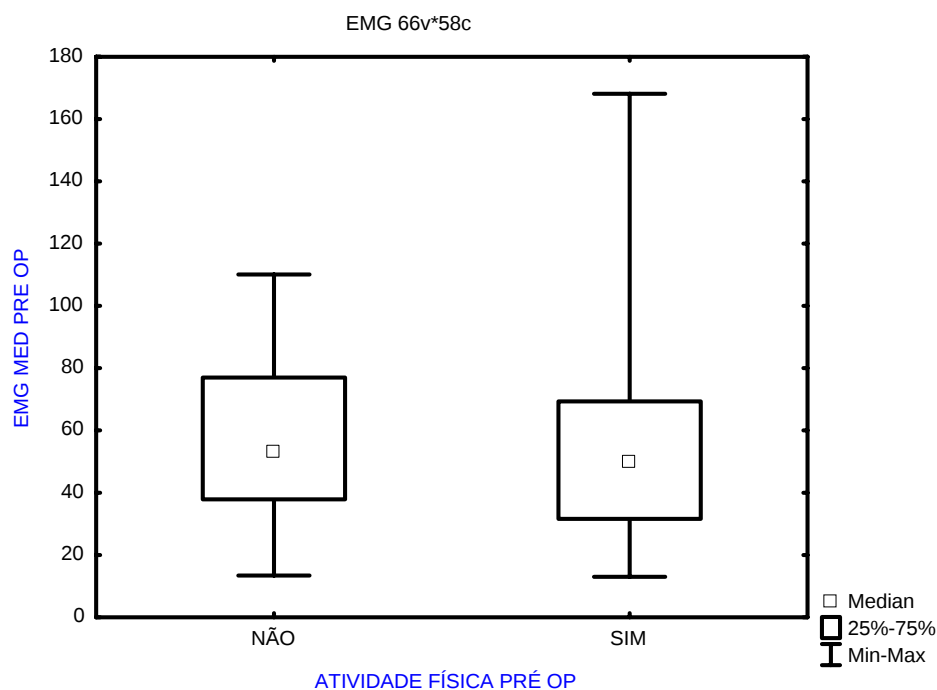
Figura 13 - Média dos potenciais de ação pré-operatórios relacionados à idade.



Mann-Whitney $p=0,46$

Figura 14 - Média dos potenciais de ação pré-operatórios relacionados ao sexo.

Analizamos as variáveis atividade física regular e EMGs: 28 (48,28%) pacientes relataram realizar atividade física regular e 30 (51,72%) pacientes não realizavam nenhum tipo de exercício físico. Apesar de não termos encontrado diferença estatística entre os dois grupos analisados (quanto à média dos potenciais de ação), tanto no pré-operatório, quanto no pós-operatório, observamos que, em ambos os gráficos (Figuras 15 e 16), o grupo que possuía atividade física prévia regular obteve os potenciais de ação maiores quando comparado ao grupo sedentário.



Mann-Whitney $p=0,65$

Figura 15 - Média dos potenciais de ação pré-operatórios relacionados à prática de atividade física regular pré-operatória.

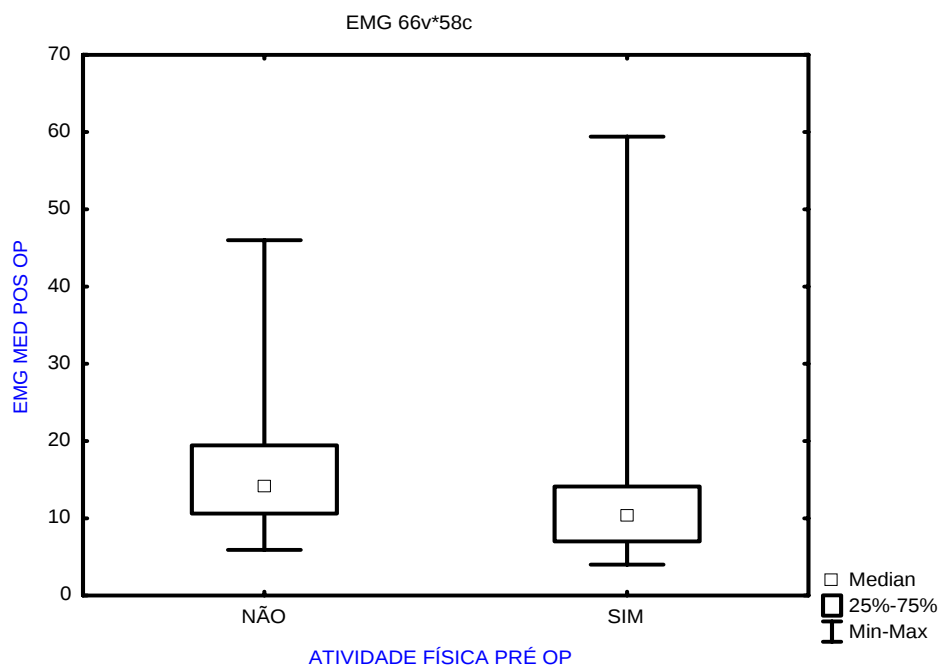
Mann-Whitney $p=0,06$

Figura 16 - Média dos potenciais de ação pós-operatórios relacionados à prática de atividade física regular pré-operatória.

A FM apresentou diferença estatística significativa para os movimentos de flexão, abdução e rotação externa comparando os períodos pré-operatório, pós-operatório e pós-tratamento fisioterapêutico (Tabela 2, Tabela 3 e Tabela 4) $p<0,001$. Todos os pacientes apresentavam FM graus 4 e 5 no pré-operatório bem como após o tratamento fisioterapêutico. 100% dos casos apresentavam FM grau 2 no pós-operatório imediato, isso se deve aos pacientes só conseguirem realizar o movimento completo com a eliminação da gravidade, apresentando ao exame de força muscular manual uma amplitude de movimento mínima contra a gravidade. A redução é estatisticamente significativa ($p=0,003$) entre os períodos pré e o pós-operatório (Tabela 5). Não encontramos diferença estatística significantes para os movimentos de extensão, adução e rotação interna, apesar de ter ocorrido melhoria quando comparamos o período pré-operatório com o pós-

tratamento fisioterapêutico (Tabela 6, Tabela 7 e Tabela 8). A Tabela 9 condensa os movimentos de extensão, adução e rotação interna nos três períodos.

Tabela 2 - FM da Abdução relacionada aos períodos pré e pós-operatórios e pós-tratamento fisioterapêutico.

Força Muscular (Abdução)	Pré-operatório	Pós-operatório	Pós-tratamento
Grau 5	41	0	54
Grau 4	17	0	4
Grau 3	0	0	0
Grau 2	0	58	0
Grau 1	0	0	0
Grau 0	0	0	0

Chi-quadrado $p < 0,001$

Tabela 3 – FM da Flexão relacionada aos períodos pré e pós-operatórios e pós-tratamento fisioterapêutico.

Força Muscular (Flexão)	Pré-operatório	Pós-operatório	Pós-tratamento
Grau 5	41	0	54
Grau 4	17	0	4
Grau 3	0	0	0
Grau 2	0	58	0
Grau 1	0	0	0
Grau 0	0	0	0

Chi-quadrado $p < 0,001$

Tabela 4 – FM da Rotação Externa relacionada aos períodos pré e pós-operatórios e pós-tratamento fisioterapêutico.

Força Muscular (Rotação Externa)	Pré-operatório	Pós-operatório	Pós-tratamento
Grau 5	41	0	54
Grau 4	17	0	4
Grau 3	0	0	0
Grau 2	0	58	0
Grau 1	0	0	0
Grau 0	0	0	0

Chi-quadrado $p < 0,001$

Tabela 5 - FM dos movimentos de flexão, abdução e rotação externa, relacionada aos períodos pré e pós-operatórios, e pós-tratamento fisioterapêutico.

Força Muscular	Pré-Operatório (n° de pacientes)	Pós-Operatório (n° de pacientes)	Pós-Tratamento (n° de pacientes)
Grau 0	0	0	0
Grau 1	0	0	0
Grau 2	0	58	0
Grau 3	0	0	0
Grau 4	17	0	4
Grau 5	41	0	54

Chi-quadrado $p = 0,003$

Tabela 6 – FM da Extensão relacionada aos períodos pré e pós-operatórios e pós-tratamento fisioterapêutico.

Força Muscular (Extensão)	Pré-operatório	Pós-operatório	Pós-tratamento
Grau 5	42	0	55
Grau 4	16	49	3
Grau 3	0	9	0
Grau 2	0	0	0
Grau 1	0	0	0
Grau 0	0	0	0

Teste de Fisher p=0,002*

Teste de Fisher p=0,001**

* = pré-op X pós-op

** = pré-op X pós-tto

Tabela 7 – FM da Adução relacionada aos períodos pré e pós-operatórios e pós-tratamento fisioterapêutico.

Força Muscular (Adução)	Pré-operatório	Pós-operatório	Pós-tratamento
Grau 5	42	0	55
Grau 4	16	49	3
Grau 3	0	9	0
Grau 2	0	0	0
Grau 1	0	0	0
Grau 0	0	0	0

Teste de Fisher p=0,002*

Teste de Fisher p=0,001**

* = pré-op X pós-op

** = pré-op X pós- tto

Tabela 8 – FM da Rotação Interna relacionada aos períodos pré e pós-operatórios e pós-tratamento fisioterapêutico.

Força Muscular (Rotação Interna)	Pré-operatório	Pós-operatório	Pós-tratamento
Grau 5	42	0	55
Grau 4	16	49	03
Grau 3	0	9	0
Grau 2	0	0	0
Grau 1	0	0	0
Grau 0	0	0	0

Teste de Fisher p=0,002*

Teste de Fisher p=0,001**

* = pré-op X pós-op

** = pré-op X pós- tto

Tabela 9 - FM dos movimentos de extensão, adução e rotação interna, relacionada aos períodos pré e pós-operatórios, e pós-tratamento fisioterapêutico.

Força Muscular	Pré-Operatório (n° de pacientes)	Pós-Operatório (n° de pacientes)	Pós-Tratamento (n° de pacientes)
Grau 0	0	0	0
Grau 1	0	0	0
Grau 2	0	0	0
Grau 3	0	9	0
Grau 4	16	49	3
Grau 5	42	0	55

Teste de Fisher p=0,002*

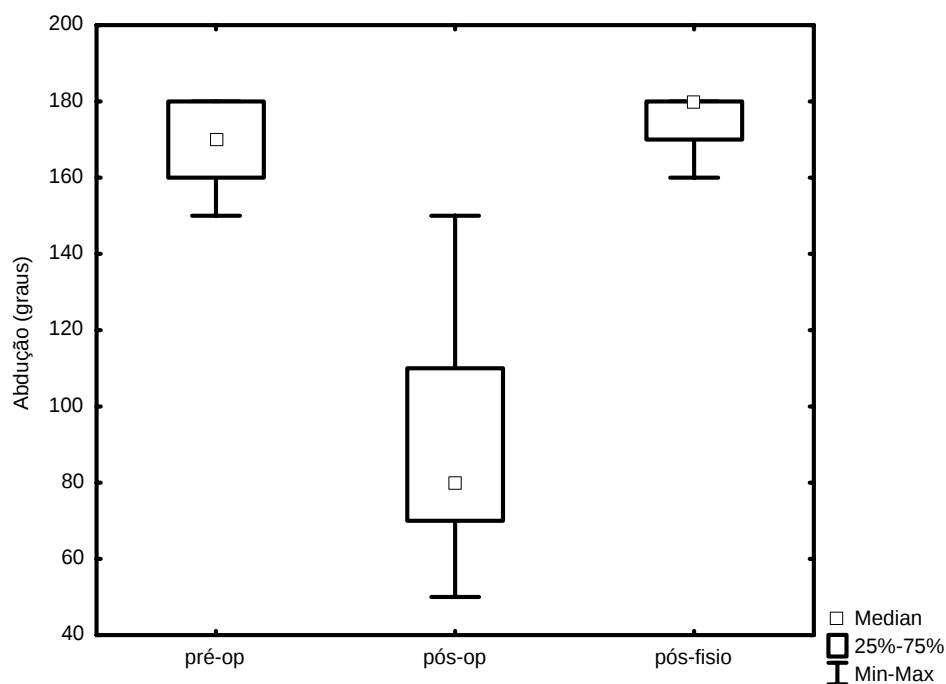
Teste de Fisher p=0,001**

* = pré-op X pós-op

** = pré-op X pós- tto

Em relação à ADM do ombro, ao analisarmos os períodos pré e pós-operatório, e pós-tratamento fisioterapêutico, encontramos decréscimo em todos os movimentos no pós-operatório, com melhoria após reabilitação.

Entretanto, diferenças estatísticas foram significantes para os movimentos de abdução, flexão e rotação externa ($p < 0,01$) (Figura 17, Figura 18 e Figura 19). Porém, no movimento de extensão, observamos pequena diferença, justificável pela queda do ombro com a rotação interna, com visível melhora após a fisioterapia ($p < 0,01$) (Figura 20). Enquanto que os movimentos de adução e rotação interna tiveram desprezível diferença entre pré e pós-operatório, embora estatisticamente significativa do ponto de vista funcional, não foi significativa. Observem a média do pré-operatório com o pós-tratamento fisioterapêutico (Figuras 21 e Figura 22).



Friedman $p < 0,01$

Figura 17 – Média das ADMs de abdução relacionados aos períodos pré e pós-operatório e pós-tratamento fisioterapêutico.

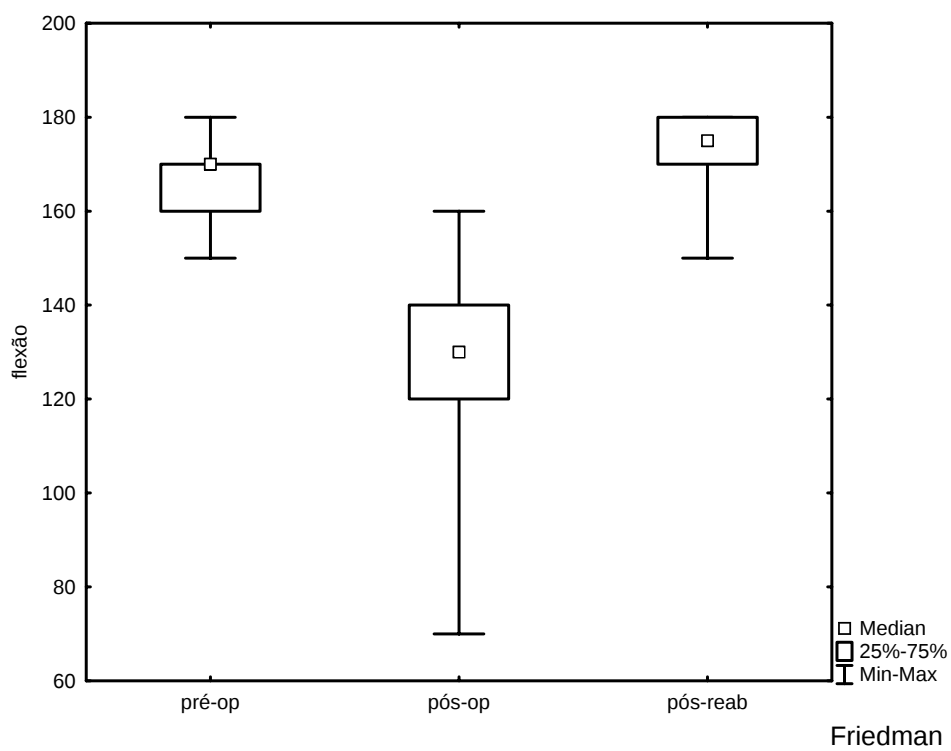


Figura 18 - Média das ADMs de flexão relacionados aos períodos pré e pós-operatório e pós-tratamento fisioterapêutico.

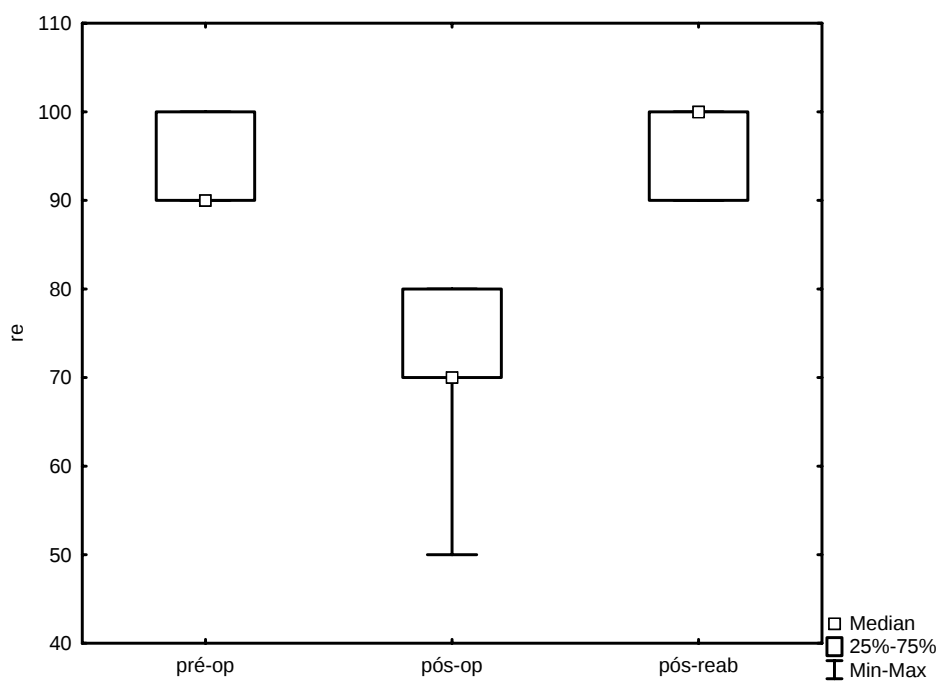


Figura 19 - Média das ADMs de rotação externa relacionados aos períodos pré e pós-operatórios e pós-tratamento fisioterapêutico.

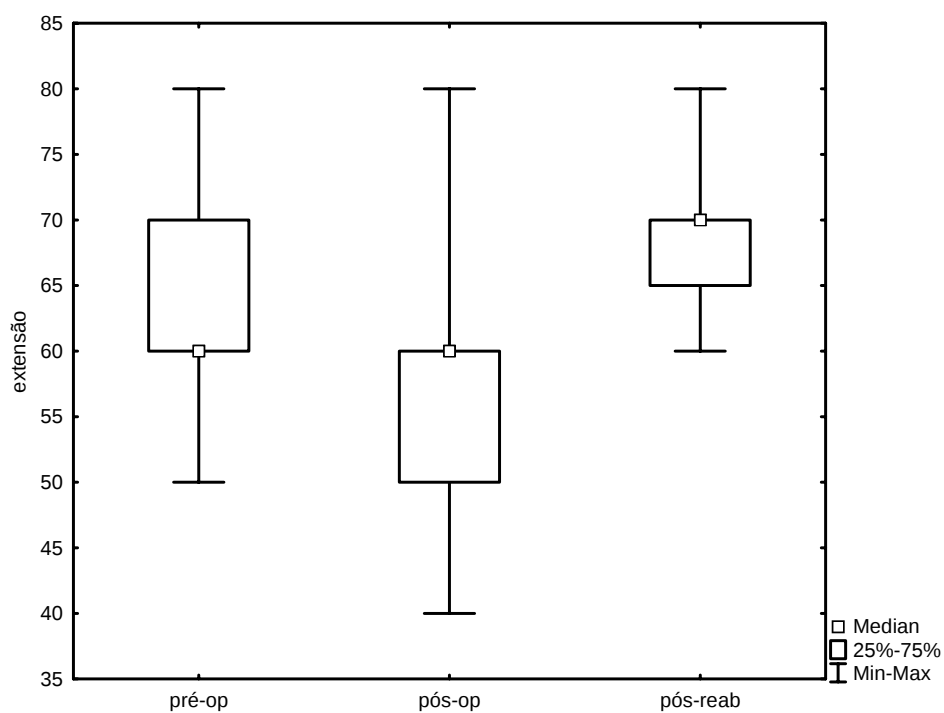
Friedman $p < 0,01$

Figura 20 - Média das ADMs de extensão relacionados aos períodos pré e pós-operatório e pós-tratamento fisioterapêutico.

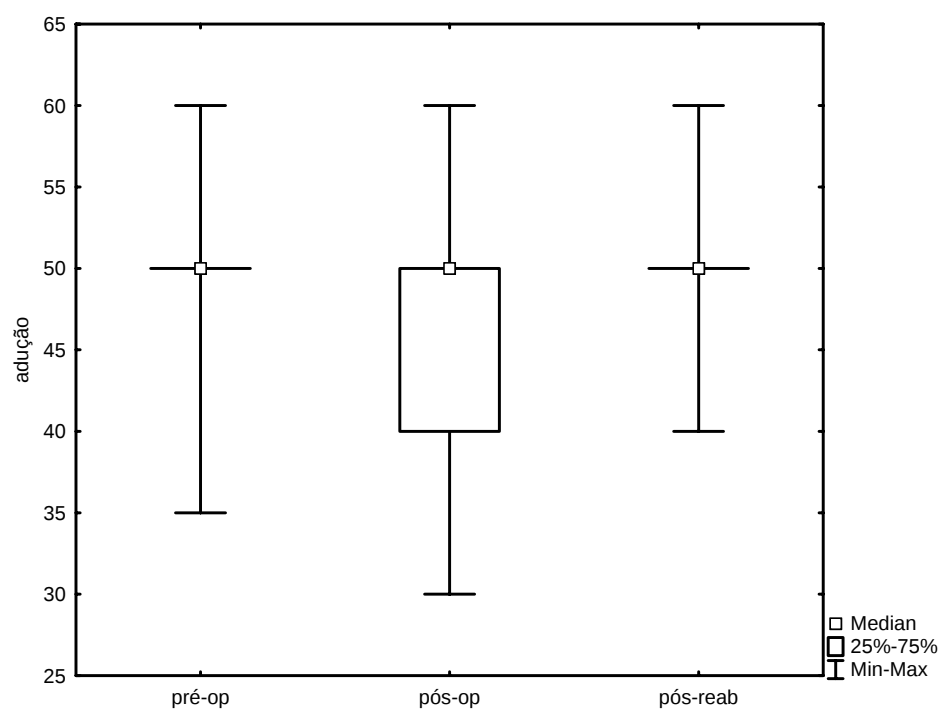
Friedman $p < 0,01$

Figura 21 - Média das ADMs de adução relacionados aos períodos pré e pós-operatório e pós-tratamento fisioterapêutico.

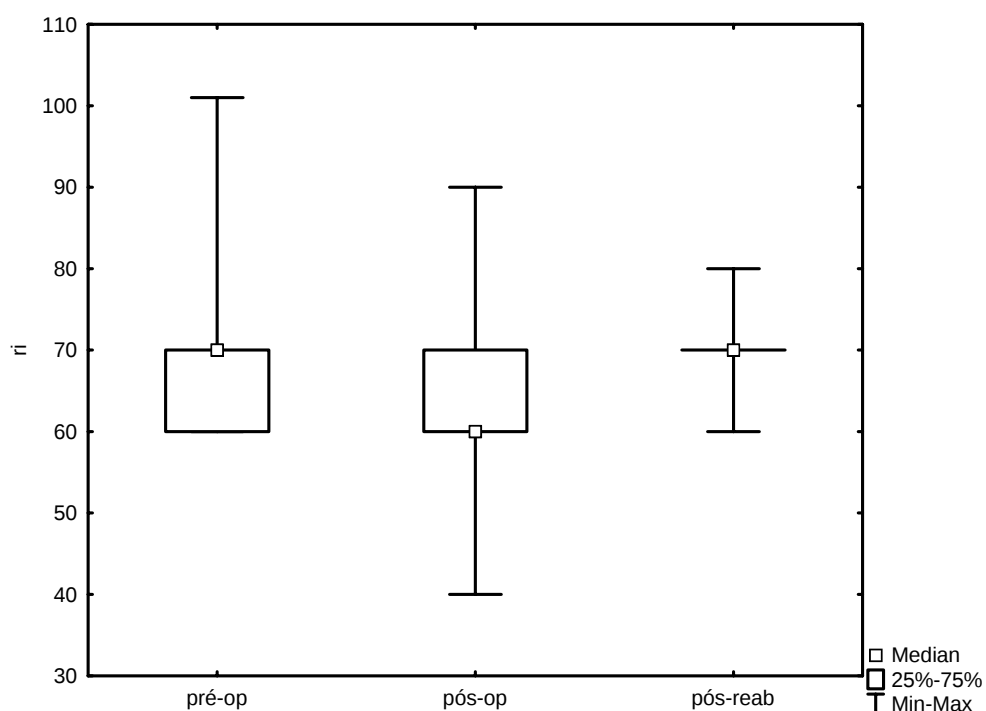
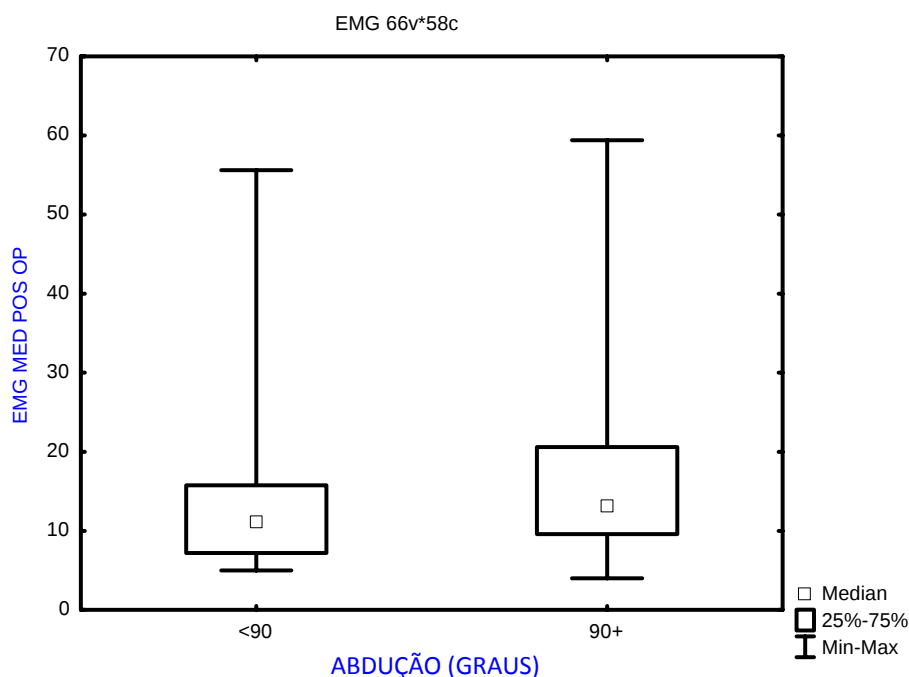
Friedman $p < 0,01$

Figura 22 - Média das ADMs de rotação interna relacionados aos períodos pré e pós-operatório e pós-tratamento fisioterapêutico.

Já é consenso na literatura, que a abdução é o principal movimento afetado pela lesão do nervo acessório. Apesar dos esvaziamentos realizados serem tidos como preservadores do nervo espinal, a maioria dos pacientes, 32 (55,17%), apresentou uma abdução pós-operatória inferior a 90°, e 26 (44,83%) pacientes apresentaram uma abdução pós-operatória igual ou superior a 90°, sendo que deste, 16 (61, 54%) realizaram ECS e 10 (38,46%) pacientes o ECRM (Tabela 10). Também observamos que não ocorreu diferença estatística significativa entre os dois grupos ($p=0,22$) (Figura 23).

Tabela 10 - ADM de abdução pós-operatória de acordo com os tipos de EC.

Abdução	ECS	ECRM	n (%)
<90°	23	9	32 (55,17)
≥90°	16	10	26 (44,83)



Mann-Whitney p=0,22

Figura 23 - Média do potencial de ação pós-operatório em relação à ADM de abdução: menor que 90° (<90) e igual/ acima de 90° (90+).

Na avaliação da ADM, observamos que no pré-operatório, todos os pacientes apresentavam abdução igual ou superior a 150°. No pós-operatório apenas 4 casos apresentaram abdução superior a 135°, sendo observado o máximo de 150° e o mínimo de 50° (Tabela 11). Após o tratamento fisioterapêutico, todos os pacientes apresentavam abdução igual ou superior a 160°. Sendo que 31 (53,45%) deles alcançaram amplitude de 180°, observada apenas em 15 (25,86%) casos no pré-operatório (p=0,005),

esses achados sugerem não só a uma boa adesão ao tratamento fisioterapêutico proposto, como a uma eficácia do mesmo.

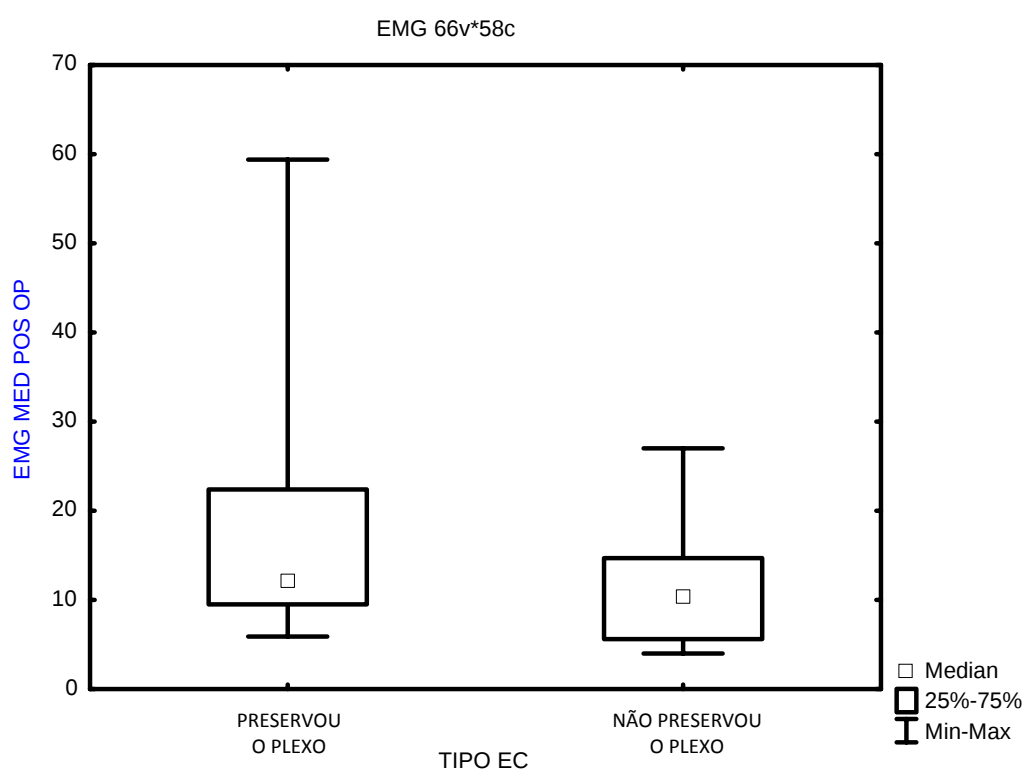
Tabela 11 - ADM de abdução do ombro pós-operatória.

Abdução	N
< 90° (mínimo de 50°)	32
90° a 135°	22
>135° (máxima de 150°)	4

Quanto ao exame de neurocondução motora, a EMGs pós-operatória mostrou redução de 20% a 95% em relação aos potenciais de ação pré-operatórios. Após o tratamento fisioterapêutico, os potenciais de ação se elevaram em todos os casos, sendo até superiores ao pré-operatório em 21 (36,21%) deles, variando de 32% a 417% em relação aos valores pré-operatórios com grande variabilidade entre os pacientes, justificando o emprego da EMGs na avaliação clínica individual.

Com relação aos tipos de EC e a contribuição do plexo cervical superficial, como descrito anteriormente na metodologia, nas duas instituições em que se realizou a pesquisa é rotina preservar o plexo cervical superficial no ECS que não incluem o nível V, assim como a não preservação do plexo cervical no ECRM e nos seletivos que incluem o nível V (este último incluso no grupo do ECRM). Desta forma, consideramos que os pacientes que realizaram o ECS (39 pacientes = 67,20%) tenham preservado o plexo e os pacientes que realizaram o ECRM (19 pacientes = 32,00%) não preservaram os ramos C2 a C4 do plexo cervical. Observamos

que os valores dos potenciais de ação registrados no pós-operatório apresentaram decréscimo médio de 70% (20% a 95%) em relação aos valores pré-operatórios, sendo que, no grupo que não preservou o plexo, esse decréscimo foi significativamente maior ($p=0,03$) (Figura 24), o mesmo ocorreu quanto à extensão do EC, onde comparamos o esvaziamento do nível IIb (ECS) com o esvaziamento dos níveis IIb + V (ECRM) (Figura 25).



Mann-Whitney $p=0,03$

Figura 24 - Média do potencial de ação pós-operatório em relação ao plexo cervical.

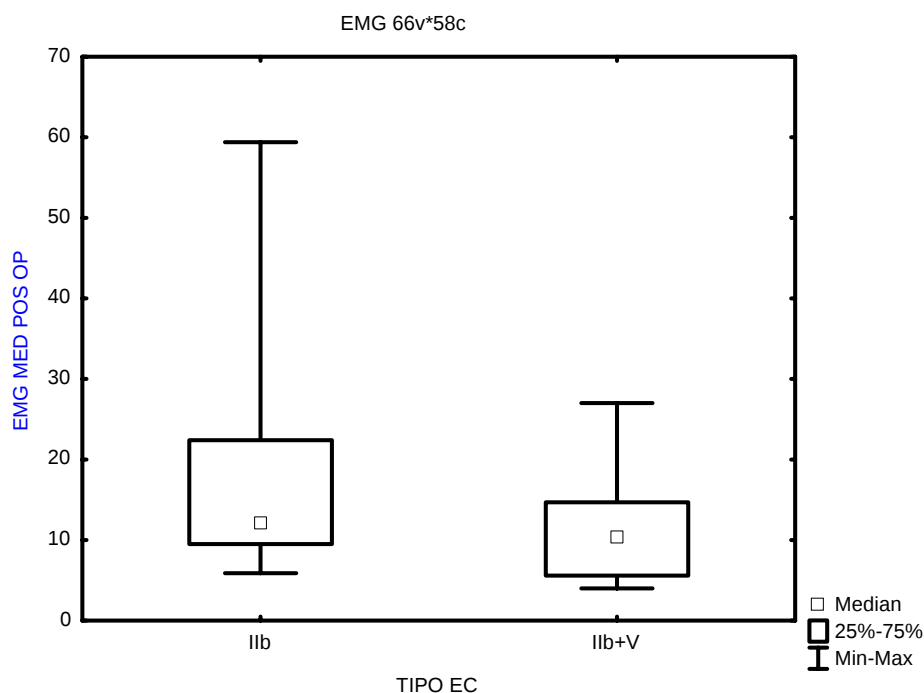
MannWhitney $p=0,03$

Figura 25 - Média do potencial de ação pós-operatório em relação à extensão do EC, ECS (nível IIb) e ECRM (nível IIb + V).

Em relação à abdução pós-operatória inferior a 90° e a extensão do nível do esvaziamento; 47,37% (9/19) dos pacientes submetidos ao esvaziamento do nível IIb + V (ECRM), apresentavam abdução inferior a 90° , contra 58,97% (23/39) dos pacientes com manipulação apenas do nível IIb (ECS) (Tabela 12), não ocorrendo diferença estatística significativa entre os potenciais de ação dos dois grupos ($p=0.89$) (Figura 26).

Tabela 12 - ADM de abdução pós-operatória de acordo com a extensão do esvaziamento.

Abdução	nível IIb	nível IIb + V
$<90^\circ$	23	9
$\geq 90^\circ$	16	10

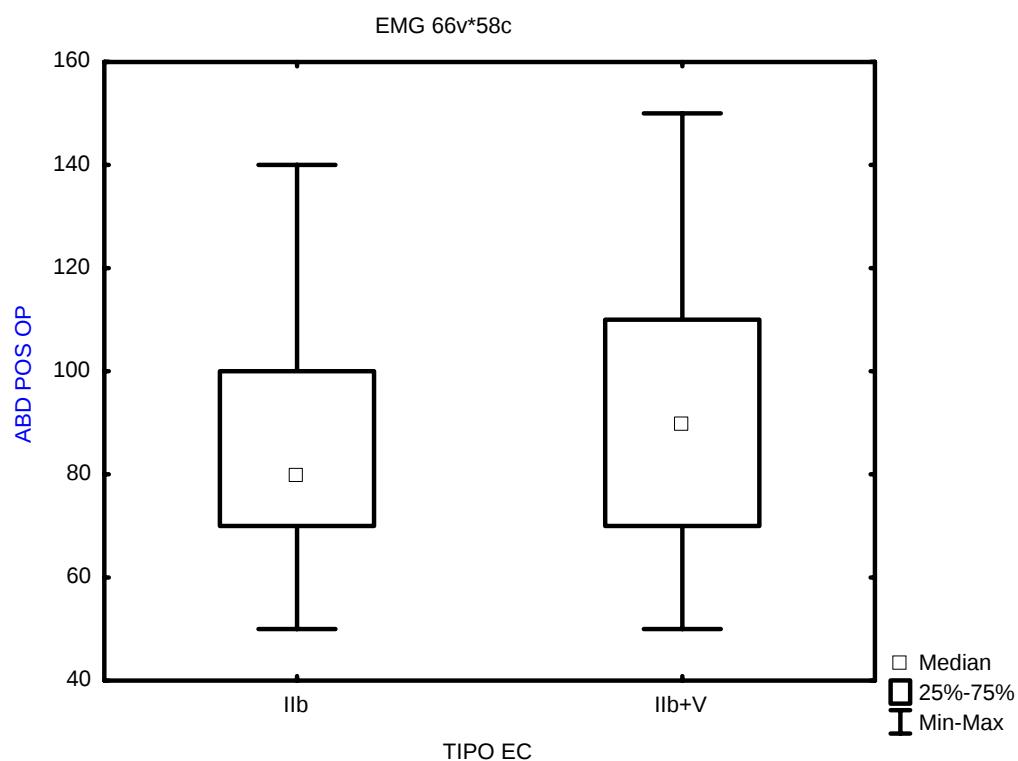


Figura 26 - Média da ADM de abdução pós-operatório em relação à extensão do esvaziamento.

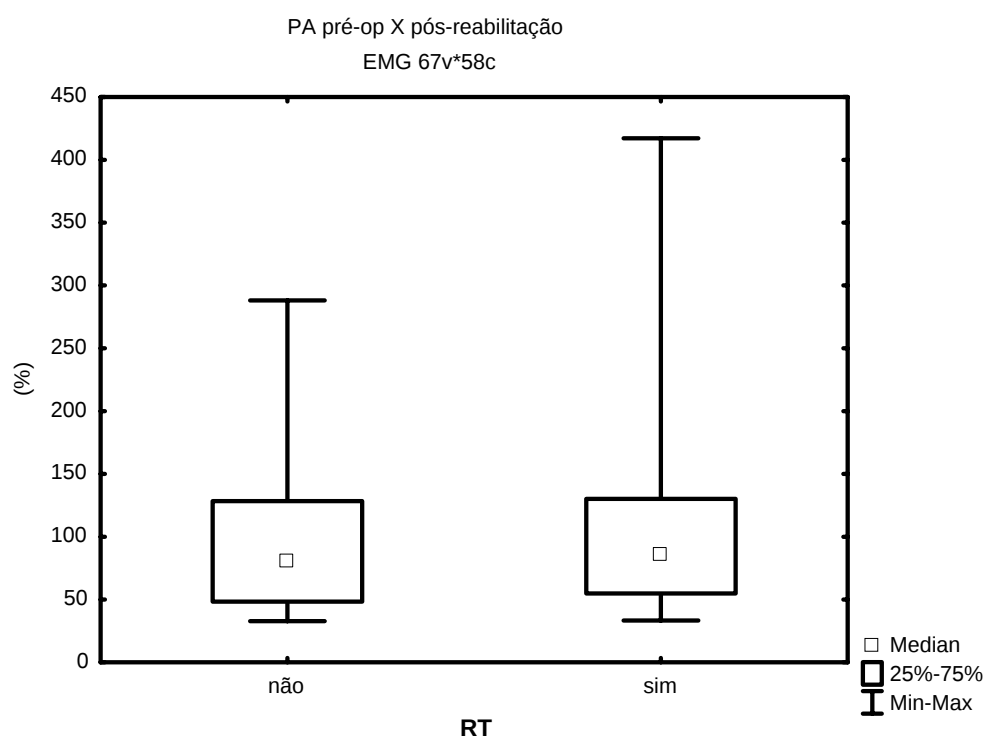
Dos 58 pacientes estudados, 27 (46,55%) realizaram radioterapia (RT) pós EC e 31 (53,45%) não realizaram, destes que realizaram a RT (27 pacientes), 10 (37,04%) atingiram um índice de reabilitação igual ou superior a 100% e 17 (62,96%) não atingiram os valores pré-operatórios (100% da reabilitação). Já no grupo que não realizou a RT pós-operatória (31 pacientes), 11 (35,48%) atingiram um índice de reabilitação igual ou superior a 100% e 20 (64,52%) não atingiram os 100% da reabilitação. Com relação às medianas dos potenciais de ação após tratamento fisioterapêutico, não encontramos diferença estatística significativa entre os grupos que realizaram ou não a RT adjuvante ($p=0,87$) (Tabela 13 e Figura 27), isso demonstra a importância do tratamento fisioterapêutico para diminuir o

impacto da RT nos pacientes esvaziados. A Figura 27 mostra o quanto os pacientes recuperaram seus potenciais de ação em relação aos valores pré-operatórios e a realização de RT.

Tabela 13 - Índice de reabilitação pós-tratamento fisioterapêutico em relação à RT pós-operatória.

RT PO	Reabilitação		Total
	$\geq 100\%$	$< 100\%$	
Sim	10 (37,04%)	17 (62,96%)	27
Não	11 (35,48%)	20 (64,52%)	31

Chi-quadrado $p=0,87$



MannWhitney $p=0,87$

Figura 27 - Média dos potenciais de ação após tratamento fisioterapêutico em relação aos valores pré-operatórios e a realização de RT.

DISCUSSÃO

5 DISCUSSÃO

O consenso adotado pela *American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* (AAOHNS) e recomendado pela *American Head and Neck Society* (AHNS), sobre a classificação e terminologia dos esvaziamentos cervicais, incentiva a utilização na prática de uma nova nomenclatura, descrita como: esvaziamento cervical radical (ECR), esvaziamento cervical radical modificado (ECRM) (com especificação das estruturas removidas), esvaziamento cervical seletivo (ECS) (com a especificação de níveis e subníveis removidos), e esvaziamento cervical ampliado (ECA) (ROBBINS et al. 2008). Quando devidamente planejados, procedimentos mais conservadores como o ECRM e o ECS respeitam os princípios da radicalidade oncológica, além de ter a vantagem adicional de minimizar deficiências funcionais resultantes do ECR e ECA. O aspecto funcional mais relevante é sem dúvida o comprometimento da função do ombro decorrente da lesão do XI par com conseqüente deservação do músculo trapézio (CAPPIELLO et al. 2007). As características anatômicas do nervo acessório espinal explicam por que os procedimentos cirúrgicos na região cervical, especialmente aqueles realizados no triângulo posterior, causam freqüentemente a paralisia desse nervo (ALONSO e REIS 2000).

O XI par de nervos cranianos é formado por uma raiz craniana e uma raiz espinal. O tronco comum atravessa o forame jugular em companhia dos nervos glossofaríngeo e vago, dividindo-se em um ramo interno e outro

externo. O ramo interno reúne-se ao vago e distribui-se com ele. O ramo externo contém as fibras da raiz espinhal, tem trajeto próprio e dirige-se obliquamente para baixo e para trás, innervando os músculos esternocleidomastóideo e trapézio. O nervo acessório pode receber contribuição do plexo cervical superficial profundamente no músculo esternocleidomastóideo, porém ainda permanecem incertas as suas contribuições motoras (NASON et al. 2000; KIERNE et al. 2002).

A lesão dos ramos superficiais do plexo cervical costuma causar anestesia cutânea, abrangendo toda a área cirúrgica. Muitas vezes esta parestesia é temporária, regredindo e retornando a sensibilidade dos níveis pré-operatórios (CERVANTES 2000). Em nosso estudo a presença da parestesia foi estatisticamente significativa no pós-operatório (100%) com recuperação parcial após tratamento fisioterapêutico (46,55%). Esses achados também foram confirmados no estudo de ROH et al. (2007). Em seu estudo, dos 54 pacientes analisados quanto à preservação ou não das raízes do plexo cervical, 58% apresentaram perda da sensibilidade, 57% dor no pescoço, e 55% dor no ombro, sendo maior no grupo onde as raízes não haviam sido preservados (69%). Os autores concluem que a preservação dos ramos sensoriais do plexo cervical reduz a dor pós-operatória do ombro, bem como áreas permanentes anestésicas do pescoço. Em contrapartida, um estudo conduzido por DILBER et al. (2007), encontrou que o dano referente as raízes do plexo cervical teve um fator negativo na perda da inervação sensorial do pescoço, entretanto, não tem efeito negativo sobre a dor no ombro. Outro estudo conduzido por SAFFOLD et al. (2000) avaliou as

alterações cervicais associadas ao ECS, com ou sem preservação dos ramos C2-4 do plexo cervical. Dos 84 pescoços esvaziados, 55 foram preservados, contra 29 sacrificados, e estes evoluíram com significativo déficit sensorial extenso em toda região do pescoço ipsilateral a cirurgia.

A síndrome do ombro, resultante do ECR, foi descrita primeiramente por EWING e MARTIN em 1952 e o termo foi cunhado por NAHUM et al. em 1961. Suas manifestações clínicas incluem dor constante, inclinação e queda do ombro, dificuldade na retração do ombro, limitação para os movimentos de flexão anterior e abdução ativa do ombro, escápula alada, e achados eletromiográficos anormais (EWING e MARTIN 1952; NAHUM et al. 1961).

CAPPIELLO et al. (2005) observaram que o ECRM aumenta a morbidade do ombro quando comparado ao ECS. Por outro lado, KÖYBASIOGLU et al. (2000) encontraram que a função do nervo acessório é melhor no ECRM do que no EC lateral, devido à tração que se aplica ao nervo durante a retração do músculo esternocleidomastóideo para exposição do campo cirúrgico. Outro estudo conduzido por TSUJI et al. (2007) também confirma a completa ou incompleta desnervação do músculo trapézio causada pela lesão axonal do XI par, mesmo que este seja preservado, decorrente da tração exercida no nervo acessório durante o EC. Em nosso estudo todos os pacientes apresentaram um decréscimo da atividade elétrica do músculo trapézio no pós-operatório, com diferença significativa maior no grupo onde o subnível IIb estava acrescido do nível V, resultando num dano menor para os pacientes que realizaram o ECS.

Estudos recentes confirmam em seus achados eletromiográficos a deterioração ocorrida no pós-operatório imediato e a melhoria gradual ocorrida nos meses subsequentes a cirurgia, porém sem o retorno da função original do nervo acessório. As avaliações eletrofisiológicas mostram que, apesar da integridade anatômica do nervo, o risco é maior toda vez que houver a inclusão do triângulo posterior do pescoço (nível V) (CHENG et al. 2000; SALERNO et al. 2002; ORHAN et al. 2007; SELCUK et al. 2008). Esses achados corroboram os achados do nosso estudo, com a diferença que, em nosso estudo, após o tratamento fisioterapêutico, os potenciais de ação se elevaram em todos os casos, sendo até superiores ao pré-operatório em 21 (36%) deles, com variações da média de 32% a 417% em relação aos valores pré-operatórios.

Os potenciais de desnervação nos músculos se tornam característicos após duas a três semanas de lesão, primeiramente nos músculos proximais e posteriormente nos músculos distais. Portanto, o exame pode ser falso negativo se realizado muito precocemente. Em nosso estudo observou-se um decréscimo da atividade elétrica nas fibras descendentes do músculo trapézio no pós-operatório, com grande variabilidade entre os indivíduos; isso ocorre devido às variáveis como IMC, idade e atividade física prévia, justificando o emprego da EMGs na avaliação clínica individual.

Um das principais vantagens da EMG é permitir conhecer o estado anátomo-funcional do aparato neuromuscular e observar lesões axonais mínimas que escapam do exame físico (FIALHO e HERRER 2004). Infelizmente a preservação anatômica do nervo, nem sempre significa a

preservação da função do nervo (GAVILÁN et al. 2001). No presente estudo foi observada uma diminuição da amplitude do sinal eletromiográfico no pós-operatório quando comparado ao pré-operatório, característico da degeneração axonal e não apenas a desmielinização, comum na neuropraxia (AZEEM et al. 2007). Nossos achados corroboram os achados do estudo de TSUJI et al. (2007).

A classificação das lesões comumente utilizadas na prática clínica segue as estabelecidas por Seddon em 1975, que são: neuropraxia, axonotmese e neurotmese. A lesão axonal não somente induz a fraqueza do músculo, a perda de sensação e dores neuropáticas, como também alterações no mapa cortical somatossensorial, tornando-se necessário uma reabilitação precoce para um melhor resultado funcional (SEDDON 1975; SIQUEIRA 2007). A cinesioterapia tem lugar de destaque como método fisioterapêutico para reabilitação após lesão nervosa periférica, sendo capaz de determinar no homem um conjunto de adaptações funcionais e estruturais que objetivam prevenir atrofia muscular e recuperar a motricidade e a sensibilidade das áreas comprometidas (SOBRAL et al. 2008).

INOUE et al. em 2006 observaram que a inclusão do nível V no procedimento piora a qualidade de vida quando comparado ao EC com a preservação do nervo acessório. O sacrifício do músculo esternocleidomastóideo e/ou do nervo acessório espinal tiveram um impacto significativo nas atividades de vida diária, no trabalho e no lazer. DIJKSTRA et al. (2001), verificaram que a dor no ombro esteve clinicamente presente em 70% dos pacientes após a cirurgia de EC. CHENG et al. (2000)

relataram que 100% dos pacientes apresentaram dor no ombro e 80% tiveram queda do ombro após a cirurgia de EC. Estes achados estão de acordo com o nosso estudo.

Em nosso estudo constatamos que o ECS leva a uma melhor função do ombro quando comparado aos outros tipos de esvaziamentos, esta diferença foi atribuída a não manipulação do nível V durante o procedimento cirúrgico, resultando em um dano menor ao nervo acessório e ao plexo cervical, esses achados corroboram com os achados de diversos autores em seus estudos (KÖYBASIOGLU et al. 2000; CAPPIELLO et al. 2005; INOUE et al. 2006; CAPPIELLO et al. 2007; ORHAN et al. 2007; TSUJI et al. 2007; SELCUK et al. 2008).

CHAPLIN e MORTON (1999) demonstram em seu estudo que a incapacidade pós-operatória do músculo trapézio deve ser controlada por um programa físico apropriado, incluindo a realização de exercícios em casa, orientados previamente pelo fisioterapeuta, e que o mesmo contribui na manutenção do movimento articular do ombro, antes que ocorra fibrose, que causa adesão secundária da articulação glenoumeral a fraqueza dos músculos da cintura escapular, levando a disfunção do ombro. Foi apresentada neste estudo, uma evidência positiva em pós-operatório, devido a uma política de tratamento que reduziam sintomas adversos do ombro após qualquer tipo de cirurgia de esvaziamento cervical. Esse tratamento impedia toda e qualquer limitação da mobilidade passiva causada pela rigidez de estruturas ligamentares e capsulares, durante os primeiros meses de pós-operatório, permitindo uma recuperação mais rápida e ativa do

músculo trapézio, uma vez que o mesmo pode recuperar completamente suas propriedades dinâmicas. Esses achados são confirmados pelos achados do nosso estudo.

Em nossa amostra, os pacientes apresentavam força muscular graus 4 e 5 no pré-operatório. A totalidade dos casos apresentavam força grau 2 no pós-operatório em relação aos movimentos de abdução flexão e rotação externa (movimentos que são mais afetados com a lesão do espinal), e força grau 3 e 4 nos demais movimentos do ombro, recuperando a força grau 4 ou 5 após o tratamento fisioterapêutico. Na avaliação da ADM, observamos que no pré-operatório, todos os pacientes apresentavam abdução igual ou superior a 150°. No pós-operatório apenas 4 casos apresentaram abdução superior a 135°, sendo observado o máximo de 150°. Após o tratamento fisioterapêutico, todos os pacientes apresentavam abdução igual ou superior a 160°. Sendo que 31 (53,45%) deles alcançaram amplitude de 180°, observada apenas em 15 (25,86%) casos no pré-operatório ($p=0,005$), esses achados sugerem não só a uma boa adesão ao tratamento fisioterapêutico proposto, como a uma eficácia do mesmo, confirmando os achados de outros estudos (MCNELLY et al. 2004, 2008; STUIVER et al. 2008).

Em uma revisão sistemática de literatura conduzida por MOZZINI et al. (2007), objetivando analisar as complicações decorrentes da cirurgia de EC e o papel da fisioterapia, demonstraram a importância da atuação da fisioterapia para reduzir a dor e o desconforto proveniente das seqüelas e distúrbios funcionais, principalmente a do ombro, constituindo a reabilitação um papel importante na funcionalidade da cintura escapular e do ombro

desses pacientes. Esses achados são confirmados no nosso estudo. Em contrapartida outra revisão conduzida por MCGAVEY et al. (2011) objetivando estabelecer o nível de evidência para a eficácia da fisioterapia, e os tipos de intervenção fisioterapêutica que podem ser aplicada na disfunção do ombro decorrente da cirurgia de EC, encontrou que vários tipos de modalidade de fisioterapia podem ser empregadas, sendo maior a evidência de benefícios em um programa de fortalecimento progressivo, principalmente quando iniciados precocemente, o prognóstico da reabilitação é dependente do tipo de EC realizado, e portanto do tipo de lesão ocorrida no nervo, sendo mais fácil a recuperação da neuropraxia quando comparada a axoniotmese, e potencialmente limitada na neurotmese. Esses achados corroboram os achados do nosso estudo. Porém, na sua análise, na literatura não há provas que suportem a eficácia da fisioterapia para disfunção do ombro por lesão do XI nervo, apesar de sugerir alguma evidência de eficácia da fisioterapia nas lesões de nervo onde há potencial para sua recuperação. Indicando a necessidade de realização de mais estudos que demonstrem os efeitos da fisioterapia, e a modalidade mais adequada para a reabilitação do ombro.

A síndrome do ombro é uma seqüela importante do EC. Embora não seja indispensável para o diagnóstico e tratamento da disfunção do ombro, a EMGs é um método quantitativo, sensível e indolor que permite avaliar melhor o efeito da manipulação do nervo acessório e, principalmente, avaliar diferentes estratégias de reabilitação. Porém, ainda são necessários mais estudos para orientar sua aplicação clínica.

CONCLUSÃO

6 CONCLUSÃO

Observamos com os achados eletromiográficos e funcionais, que o esvaziamento cervical seletivo promove uma menor morbidade do ombro quando comparado ao esvaziamento cervical radical modificado, estando de acordo com a extensão dos níveis do esvaziamento e com a preservação do plexo cervical superficial.

Foi possível observar a importância da fisioterapia na prevenção das morbidades que acometem pacientes com câncer de cabeça e pescoço. Destacando a redução da morbidade do ombro, e sugerindo uma melhor qualidade de vida frente à sobrevida desses pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso JL, Reis RG. Neuropatias do nervo acessório espinhal secundárias a cirurgias cervicais: Estudo clínico e eletrofisiológico de sete casos **Arq Neuropsiquiatr** 2000; 58:704-12.

Azeem MA, Rakkah NIA, Mustufa MA, et al. Evaluation of hyperpolarization potentials and nerve conduction parameters in axonal neuropathic patients. **Pak J Physiol** 2007; 3:1-6.

Cailliet R. **Dor no ombro**. 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul; 2000. p. 247-260.

Cappiello J, Piazza CMD, Giudice MMD, et al. 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. **Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg** 2007; 15:107-11.

Cervantes O. O câncer de cabeça e pescoço e a equipe multidisciplinar. In: Barros APB, Arakawa L, Tonini MD, Carvalho VA, editores. **Fonoaudiologia em cancerologia**. São Paulo: Fundação Oncocentro de São Paulo; 2000. p.62-7.

Chaplin JM, Morton RP. A prospective, longitudinal study of pain in head and neck cancer patients. **Head Neck** 1999; 21:531-7.

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, et al. Functional assessment using Constant's Shoulder scale after modified radical and selective neck dissection. **Head Neck** 2002; 24:432-6.

Cipriano JJ. Testes Ortopédicos de ombro. In: **Manual fotográfico de testes ortopédicos e neurológicos**. 4 ed. São Paulo: Manole, 2005. p.71-111.

Dailiana ZH, Mehdian H, Gilbert A. Surgical anatomy of spinal accessory nerve: is trapezius functional deficit inevitable after division of the nerve? **J Hand Surg** 2001; 2:137-41.

Dall'Anese APMS, Schultz K. Fisioterapia no câncer de cabeça e pescoço. In: **Câncer de cabeça e pescoço: diagnóstico e tratamento**. São Paulo: Âmbito Editores; 2008. p.84-92.

De Luca CJ. The use of surface electromyography in biomechanics. **J Appl Biomechanics** 1997; 13:135-63.

Dilber M, Kasapoglu K, Erisen L, et al. The relationship between shoulder pain and damage to the cervical plexus following neck dissection. **Eur Arch Otorhinolaryngol** 2007; 264:1333-8.

Dijkstra PU, Van Wilgen PC, Buijs RP, et al. Incidence of shoulder pain after neck dissection: a clinical explorative study for risk factors. **Head Neck** 2001; 23:947-53.

Ewing M, Martin H. Disability following radical neck dissection. **Cancer** 1952; 5:873-83.

Ferreira Filho AA, Lench O, Ferreira Neto AA, Zoppi Filho. Ombro. In: Barros Filho TEP, Lench O, editores. **Exame físico em ortopedia**. 2 ed. São Paulo: Sanvier; 2002. Ombro; p.109-37.

Ferreira AS. Nervos proximais do membro superior. In: **Lesões nervosas periféricas: diagnóstico e tratamento**. 2 ed, São Paulo: Santos; 2006. p.67-89.

Fialho RA, Herrer EM. La neurofisiología en el estudio de las enfermedades neuromusculares, desarrollos y limitaciones actuales. **Rev Cubana Med Milit** 2004; 33:11-4.

Garzedin DDS, Matos MAA, Daltro CH, et al. Intensidade da dor em pacientes com síndrome do ombro doloroso. **Acta Ortop Bras** 2008; 16:165-7.

Gavilán J, Herranz J, Desanto LW, Gavilán C. **Complications in: functional and selective neck dissection**. New York: Thieme; 2001. p.131-9.

Gerber LH, Vargo M. Reabilitação para pacientes com diagnóstico de câncer. In: De Liza JA, GANS BM, editores, et al. **Tratado de medicina de reabilitação: princípio e prática**. 3 ed. São Paulo: Manole; 2001. p.1361-87.

Hermens HJ, Freriks B, Merletti R. **European recommendations for surface electromyography: results of the SENIAM project. Biomedical and health research program**. The Netherlands: Roessingh Research and Development; 1999. Available from: <URL:<http://www.seniam.org>> [2010 dez 12]

Hermens HJ, Freriks B, Disselhorst-Klug C, Rau G. Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. **J Electromyogr Kinesiol** 2000; 10:361-74.

Hislop HJ, Montgomery J. **Daniels & Worthingham provas de função muscular: técnicas de exame manual**. 8 ed. São Paulo: Elsevier; 2008. Testes dos músculos das extremidades superiores e inferiores; p.61-235.

Hoppenfeld S. **Propedêutica ortopédica: coluna e extremidades**. São Paulo: Atheneu; 2004. Exame do ombro; p.1-34.

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

Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. **Músculos: provas e funções**. 5^a ed. São Paulo: Manole; 2007. Membro superior e cintura escapular; p.245-358.

Kierne 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.

Kisner C, Colby LA. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 4 ed. São Paulo: Manole; 2005. O ombro e a cintura escapular; p.319-91.

Kohn AF, Mezzarane RA. Métodos em eletromiografia In: Ventura DF, Sameshima K, editores. **Métodos em neurociências e comportamento**. São Paulo: volume I. 2005: p.1-16

Köybasioglu A, Tokcaer AB, Uslu SS, et al. Accessory nerve function after modified radical and lateral neck dissections. **Laryngoscope** 2000; 110:73-7.

Lee SK, Wolfe SW. Peripheral nerve injury and repair. **Am Acad Ortho Surg** 2000; 8:243-52.

Lianza S, Pavan K, Rosseto R, Mekaru D, Wojciechowski V. Avaliação da incapacidade. In: Lianza S, editor. **Medicina de reabilitação**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. p.22-32.

Lima LP. **Cirurgia de esvaziamento cervical: o papel da fisioterapia**. São Paulo; 2007. [Monografia de Conclusão do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* de Fisioterapia em Oncologia da Fundação Antônio Prudente].

Lima LP, Lehn CN, Cyrillo FN. Papel da fisioterapia na prevenção da queda de ombro em pacientes submetidos à cirurgia de esvaziamento cervical: Resultados preliminares. [resumo]. **Rev Bras Cir Cab Pesc** 2007; 36:104. Apresentado no II Congresso Brasileiro de Fisioterapia em Cirurgia de Cabeça e Pescoço; 2007 set. 3; Florianópolis/SC].

Lindstrom L, Kaderfors R, Petersen I. An electromyographic index for localized muscle fatigue. **J Appl Physiol** 1977; 43:750-4.

Loss J, Zaro M, Godolphim BH, Godolphim B, Michel C. Sugestão de método para correlacionar força muscular e eletromiografia. **Rev Movimento** 1998; IV:33-40.

Marques AP. **Manual de goniometria**. 2 ed. São Paulo: Manole; 2003. Ângulos articulares dos membros superiores; p 5-15

Masuda K, Masuda T, Sadoyama T, Inaki M, Katsuda S. Changes in surface EMG parameters during static and dynamic fatiguing contraction. **J Appl Biomech** 1999; 9:39-46.

McGarvey AC, Chiarelli PE, Osmotherly PG, Hoffman GR. Physiotherapy for accessory nerve shoulder dysfunction following neck dissection surgery: a literature review. **Head Neck** 2011; 33: 274-80.

McNelly ML, Parliament M, Courneya KS, 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.

McNelly ML, Parliament MB, Seikaly H, et al. Effect of exercise on upper extremity pain and dysfunction in head and neck cancer survivors. **Cancer** 2008; 113:214-22.

Moritani T, Yoshitake Y, Inaki M, Katsuda S. The use of EMG in applied physiology. **J Electrom Kinesiol** 1998; 8:363-81.

Mozzini CB, Schuster RC, Mozzini AR. O esvaziamento cervical e o papel da fisioterapia na sua reabilitação. **Rev Bras Cancerol** 2007; 53:55-61.

Nahum A, 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.

Ocarino JM, Silva PLP, Vaz DV, et al. Eletromiografia: Interpretação e aplicações nas ciências da reabilitação. **Rev Fisioter Brasil** 2005; 6:305-10.

Orhan KS, Demirel T, Baslo B, et al. Spinal accessory nerve function after neck dissections. **J Laryngol Otol** 2007; 121:44-8.

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

Robbins KT, Shaha AR, Medina JE, et al. Consensus statement on the classification and terminology of neck dissection. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg** 2008; 134:536-8.

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

Saffold SH, Wax MK, MD; Nguyen A, et al. Sensory changes associated with selective neck dissection. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg** 2000; 126:425-8.

Salerno G, Cavaliere M, Foglia A, et al. The 11th nerve syndrome in functional neck dissection. **Laryngoscope** 2002; 112:1299-307.

Schultz K, Souza RV. Fisioterapia. In: Kowalski LP, Anelli A, Salvajoli JV, Lopes LF, editores. **Manual de condutas diagnósticas e terapêuticas em oncologia**. 2^a ed. São Paulo: Âmbito Editores; 2002. p.117-20.

Seddon HJ. **Surgical disorders of the peripheral nerves**, 2nd edition. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1975:303-6.

Selcuk A, Selcuk B, Bahar S, et al. Shoulder function in various types of neck dissection. Role of spinal accessory nerve and cervical plexus preservation. **Tumori** 2008; 94:36-9.

Simon N, Alfio F, Phillip KP, et al. Quality of life following neck dissections. **Acta Otolaryngol** 2004; 124:231-6.

Siqueira R. Lesões nervosas periféricas: uma revisão. **Rev Neurociencia** 2007; 15:226-33.

Sobral LL, Oliveira LS, Takeda SYM, et al. Exercício imediato versus tardio na regeneração do nervo isquiático de ratos após axoniotmese: análise histomorfométrica e funcional. **Rev Bras Fisioterapia** 2008; 12:311-6.

Souza MZ. **Reabilitação do complexo do ombro**. São Paulo: Manole; 2001. Avaliação fisioterapêutica ; p.51-84.

Stuiver MM, van Wilgen CP, Boer EM, et al. Impact of shoulder complaints after neck dissection on shoulder disability and quality of life. **Otolaryngol Head Neck Surg** 2008; 139:32-39.

Takamura Y, Miyauchi A, Tomoda CY, et al. Stretching exercises to reduce symptoms of postoperative neck discomfort after thyroid surgery: prospective randomized study. **World J Surg** 2005; 29:775-9.

Torriani C, Cyrillo FN. Biofeedback: Conceitos básicos e aplicabilidade clínica. **Rev Fisioter UniFMU** 2003; 1:11-8.

Tsuji T, Tanuma A, Onitsuka T, et al. Electromyography findings after different selective neck dissections. **Laryngoscope** 2007; 117:319-22.

Anexo 1 - 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 “ANÁLISE ELETROMIOGRÁFICA E FUNCIONAL DO OMBRO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE ESVAZIAMENTO CERVICAL”, cujo pesquisador responsável será o Dr. José Guilherme Vartanian.

Fui informado (a), de forma clara e detalhada, sobre os objetivos e a justificativa da pesquisa, que visa avaliar a função do ombro em pacientes submetidos à cirurgia de esvaziamento cervical (dissecção dos gânglios linfáticos do pescoço), antes e após o procedimento cirúrgico, por meio de questionários e avaliações do movimento e da força do ombro, assim como, enfatizando a prevenção e/ou reabilitação das seqüelas (alterações físicas e/ou funcionais decorrentes da cirurgia de esvaziamento cervical) através de tratamento Fisioterapêutico.

O tratamento fisioterapêutico proposto será feito pela Fisioterapeuta Luciana Pereira de Lima, sem ônus financeiro para o paciente, sob supervisão do Dr. José Guilherme Vartanian. Durante o tratamento a fisioterapeuta realizará orientações para melhora da postura, alongamentos musculares e exercícios que visam diminuição da dor, liberação de aderências cicatriciais, restauração de movimentos e melhora da circulação, promovendo um ganho na amplitude de movimento e retorno da função do membro. O tratamento será desenvolvido no ambulatório de fisioterapia do Hospital AC Camargo, durante 03 meses, com 02 atendimentos semanais de 30 minutos.

Tenho conhecimento de que responderei a um questionário, e que serei submetido a uma avaliação fisioterápica, onde testaram a minha sensibilidade por meio de toques com um pincel e uma agulha grossa, também sei que realizarei os movimentos de levantar, baixar, abrir, fechar e rodar o braço, em cada um dos meus membros superiores para avaliar a função dos ombros; ficarei em algumas posições onde terei que fazer força contra uma pequena resistência imposta, para mensurar a minha força, o que não causará danos a minha saúde. Serei submetido a uma avaliação objetiva da resposta ao tratamento, onde realizarei um exame chamado eletromiografia de superfície que consiste na análise do recrutamento das fibras musculares registradas durante o esforço leve, através de eletrodos colocados na superfície da pele de forma indolor.

Também tenho conhecimento que as avaliações serão realizadas antes e após a cirurgia (decorrente 01 e 06 meses da cirurgia) e também durante o tratamento da fisioterapia. Sei que será esclarecida qualquer dúvida sobre o procedimento, as

avaliações, e o tratamento proposto, além de outros assuntos relacionados com a pesquisa, sob a monitorização constante do pesquisador responsável, 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 beneficiado (a) com um melhor tratamento pós-operatório, visto que através desta avaliação terei conhecimento das reais condições da função do meu ombro antes da cirurgia, parâmetros esses que serão fornecidos pelo pesquisador responsável ou pessoa delegada por este, Dr(a). Luciana Pereira de Lima, 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 a compreensão e tratamentos futuros de reabilitação dos 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 (dissecção dos gânglios linfáticos do pescoço).

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 o pesquisador responsável ou pessoa delegada por ele através do número (11) 92630063. Se o pesquisador principal não fornecer as informações/esclarecimentos suficientes, por favor, entre em contato com o Coordenador do Comitê de Ética do Hospital AC Camargo – SP, pelo telefone 2189-5020. Atesto que recebi uma via deste documento, devidamente assinada.

Data: _____

Assinatura do participante

Anexo 2 - Ficha de Avaliação Fisioterapêutica



Mantido pela Fundação Antonio Prudente – CNPJ 60.961.968/0001-06 - Rua Prof. Antônio Prudente, 211 – Liberdade – São Paulo – SP - CEP 01509-900 – Tel. (0**11) 2189-5000 – FAX (0**11) 2189-5088

Data:

Prontuário:

FICHA DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA PARA O PROTOCOLO DE OMBRO

DADOS PESSOAIS

Nome: _____
Sexo: _____ Idade: _____ IMC: _____ Atividade Física: _____
Telefones: _____ Profissão: _____
Diagnóstico Médico: _____
TNM: _____ Proposta: _____
Médico Responsável: _____
Fisioterapeuta Responsável: _____

HMA

PATOLOGIAS ASSOCIADAS / MEDICAMENTOS

SINAIS VITAIS

➤ PA: _____ FR: _____
➤ AP: _____ FC: _____

INSPEÇÃO

- PELE:
- Coloração: _____ - Hidratação: _____
 - Fístulas/Feridas: _____ - Temperatura: _____
- EDEMA: _____
- ATROFIA: _____

CIRURGIA

- DATA: _____ LOCAL: _____ MÉDICO: _____
- TÉCNICA CIRÚRGICA:

- AVALIAÇÃO DO LOCAL DA CIRURGIA:

- RECOMENDAÇÕES CLÍNICAS:

- TRATAMENTOS COADJUVANTES:

AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA / EXAMES COMPLEMENTARES

- ANÁTOMO PATOLÓGICO: _____
- TC: _____
- OUTROS: _____

EXAME NEUROLÓGICO

➤ SENSIBILIDADE (PARESTESIA):

Data: / / Lado: D() E() Regiões anestesiadas: A() B() C() D() E() F() G() H()
 Data: / / Lado: D() E() Regiões anestesiadas: A() B() C() D() E() F() G() H()
 Data: / / Lado: D() E() Regiões anestesiadas: A() B() C() D() E() F() G() H()
 Data: / / Lado: D() E() Regiões anestesiadas: A() B() C() D() E() F() G() H()

ELETROMIOGRAFIA

DATA:												
EMG	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E

AVALIAÇÃO DA DOR

COMPORTAMENTO E CARACTERÍSTICAS DA DOR

➤ _____

ESCALA DE DOR



DATA:												
CERVICAL	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
OMBRO	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E

TESTE ESPECIAIS

DATA:												
MOVIMENTO	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
Rotação da cabeça												
Elevação do ombro												
Abdução do ombro												
Protração do ombro												
Retração do ombro												
Arco Doloroso												
Apley c/RI e adução												
Apley c/RE e abdução												

LEGENDA: NRM = Não Realiza o Movimento / RMI = Realiza o Movimento Incompleto / RMC = Realiza o Movimento Completo

GONIOMETRIA DO OMBRO

Data:	D	E
FLEXÃO		
EXTENSÃO		
ABDUÇÃO		
ADUÇÃO		
ROT. INT.		
ROT. EXT.		

Data:	D	E
FLEXÃO		
EXTENSÃO		
ABDUÇÃO		
ADUÇÃO		
ROT. INT.		
ROT. EXT.		

Data:	D	E
FLEXÃO		
EXTENSÃO		
ABDUÇÃO		
ADUÇÃO		
ROT. INT.		
ROT. EXT.		

Data:	D	E
FLEXÃO		
EXTENSÃO		
ABDUÇÃO		
ADUÇÃO		
ROT. INT.		
ROT. EXT.		

TESTE DE FORÇA MUSCULAR DO OMBRO

Data:	D	E
FLEXÃO		
EXTENSÃO		
ABDUÇÃO		
ADUÇÃO		
ROT. INT.		
ROT. EXT.		

Data:	D	E
FLEXÃO		
EXTENSÃO		
ABDUÇÃO		
ADUÇÃO		
ROT. INT.		
ROT. EXT.		

Data:	D	E
FLEXÃO		
EXTENSÃO		
ABDUÇÃO		
ADUÇÃO		
ROT. INT.		
ROT. EXT.		

Data:	D	E
FLEXÃO		
EXTENSÃO		
ABDUÇÃO		
ADUÇÃO		
ROT. INT.		
ROT. EXT.		

Anexo 3 - Exercícios Domiciliares para Reabilitação do Ombro



FISIOTERAPIA – AMBULATÓRIO DE CCP EXERCÍCIOS PARA REABILITAÇÃO DO OMBRO

Todos os exercícios devem ser realizados na posição sentada, ou de pé, com os pés bem apoiados no chão, a coluna deve estar afastada do encosto ou da parede e deve estar ereta.

EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTO

1 - PESCOÇO

Ficar na posição sentada, sem encostar a coluna, mantendo-a reta, inclinar a cabeça para o lado puxando-a com uma das mãos, vá até seu limite, mantenha o outro braço esticado e com a mão em extensão, depois repita do outro lado. Gire a cabeça um lado, depois gire para o outro lado e retorne ao centro (Mantenha cada posição de 10 a 20 segundos). Movimente a cabeça olhando para o teto, e depois para baixo e retorne ao centro (Mantenha cada posição de 10 a 20 seg.).

2 - OMBRO

Puxar com uma das mãos o cotovelo até sentir alongar a região posterior do ombro, depois abrace a parede e vire lentamente o corpo de lado, deixando um braço colado a parede, depois repita do outro lado. Coloque a mão no ombro afetado e com a ajuda da outra mão apóie o cotovelo tentando empurrá-lo para cima forçando devagar (fazer primeiro de um lado e depois do outro) Mantenha cada posição de 10 a 20 segundos. Coloque a mão no ombro oposto e empurre o cotovelo, fazendo a mão do lado afetado deslizar para trás das costas (fazer primeiro de um lado e depois do outro) Mantenha cada posição de 10 a 20 segundos.

EXERCÍCIOS DE AQUECIMENTO

1 - ROLAGEM DE OMBROS

Com os braços soltos ao longo do corpo e com as mãos apontando para baixo, execute um movimento giratório nos ombros para frente (subir, levar para frente e descer), e para trás (subir, levar para trás e descer), repetir o exercício 10 vezes.

2 - BORBOLETA DE OMBROS

Coloque a mão atrás do pescoço e mantenha os braços abertos lateralmente, em seguida tente encostar os cotovelos e abrir novamente (repetir 10 vezes).

EXERCÍCIOS DE AMPLITUDE DE MOVIMENTO

1 - EXERCÍCIOS NA PAREDE

Frente: Com as mãos apoiadas na parede e os cotovelos esticados, suba com os dedos lentamente, e conforme for subindo, acompanhe o movimento com pequenos passos aproximando o corpo da parede, depois retorne a posição inicial, repetir o exercício 10 vezes.

Lado: Com uma mão apoiada na parede e o cotovelo esticado, suba com os dedos, aproximando o corpo da parede lentamente, não esqueça de manter o corpo reto, repetir o exercício 10 vezes.

2- EXERCÍCIOS COM BASTÃO

Segure o bastão com as duas mãos na altura do quadril e tente levantá-lo o máximo possível com o cotovelo bem esticado, repetir o exercício de 10 a 20 vezes.

Segure o bastão com as duas mãos na altura do mamilo e tente levantá-lo para frente e para cima em diagonal, realizando uma extensão na ida e uma flexão na volta, repetir o exercício de 10 a 20 vezes.

Coloque as mãos na extremidade do bastão, segurando-o com a palma das mãos e faça movimento de abertura para os dois lados (enquanto um cotovelo estende o outro fica fletido, primeiro um lado, depois o outro), repetir de 10 a 20 vezes.

Segure o bastão com as duas mãos na altura do mamilo, com as mãos na extremidade do bastão, leve o braço em extensão para trás (evitar rodar o tronco), primeiro um lado, depois o outro, repetir de 10 a 20 vezes cada lado.

Segure o bastão com as duas mãos na altura do quadril (pelas costas) e tente levantá-lo o máximo possível com o cotovelo bem esticado e em extensão, repetir o exercício de 10 a 20 vezes.

QUALQUER DÚVIDA, PERGUNTE AO SEU FISIOTERAPEUTA.

Ft. Luciana Pereira de Lima