

Aline Epiphany Wolf

Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, para obtenção do título de Mestre em Ciências Médicas, Área Ciências Biomédicas da aluna **Aline Epiphany Wolf**.

Campinas, 08 de fevereiro de 2002.

Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo
Orientador

ELETROMIOGRAFIA DA LARINGE:

ESTUDO DA CONTRIBUIÇÃO DIAGNÓSTICA EM 30 PACIENTES COM IMOBILIDADE DE PREGA VOCAL

UNICAMP
2002

i

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

Aline Epiphany Wolf

ELETROMIOGRAFIA DA LARINGE: ESTUDO DA CONTRIBUIÇÃO DIAGNÓSTICA EM 30 PACIENTES COM IMOBILIDADE DE PREGA VOCAL

Dissertação apresentada ao Curso
de Pós Graduação da Faculdade de
Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas, para
obtenção do título de Mestre em
Ciências Biomédicas.

Orientador: Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo
Co-orientador: Profª Dra. Elizabeth M. A. B. Quagliato

Unicamp
2002

UNIDADE	82
Nº CHAMADA	UNICAMP
	W8312
V	EX
TOMBO BC/	54055
PROC.	124103
C	☐
D	☒
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	22/05/03
Nº CPD	

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

CM00182827-2

E1B 10 289999

W8326
W8312

Wolf, Aline Epiphonio

Eletromiografia da laringe: estudo da contribuição diagnóstica em 30 pacientes com imobilidade de prega vocal / Aline Epiphonio Wolf. Campinas, SP : [s.n.], 2002.

Orientador : Agrício Nubiato Crespo

Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Eletromiografia. 2. . Neurolaringologia. I. Agrício Nubiato Crespo. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Banca Examinadora da Dissertação de Mestrado

Orientador: Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo

Membros

1. Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo
 2. Profa. Dra. Mara Behlau
 3. Prof. Dr. Carlos Alberto Mantovani Guerreiro
-

Curso de pós-graduação em Ciências Médicas, área de concentração em Ciências Biomédicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 08.02.2002

200317254

DEDICATÓRIA

*A **meus pais**, que sempre incentivaram e
respeitaram meus caminhos.*

*Ao **Euclides**, que com sua inteligência e
sensibilidade, faz da nossa vida um exercício de
crescimento e prazer constante.*

AGRADECIMENTOS

Ao **Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo**, que superou seu papel de orientador e proporcionou crescimento pessoal e profissional. Por convívio agradável e conversas sempre sensatas e inteligentes.

Ao **Dr. Paulo André Kimaid**, que muito se dedicou a este trabalho e que me ensinou, com sabedoria e amizade, mais do que os fundamentos da eletrofisiologia.

À **Profª Dra. Elizabeth M. A. B. Quagliato**, que além da co-orientação me permitiu compartilhar de sua alegria, praticidade e jovialidade.

À **Profª Dra. Mara Behlau**, pelo carisma, dinamismo e conhecimentos sempre disponíveis. Por contagiante exemplo profissional e pessoal.

Ao **Centro de Estudos da Voz**, pelo empenho no sentido de inserir as pesquisas sobre voz no campo das ciências experimentais.

Às **Dras. Rebeca Manseull, Érica Ortiz e Cândida A. Passos**, pela valiosa contribuição no encaminhamento de pacientes.

À **Fga. Ana Lúcia Spina**, por proporcionar a mim, crescimento no fascinante convívio com as diferenças, por tudo que ainda faremos e cantaremos.

À **Fga. Adriana Tessitore**, pelos conselhos pertinentes e bem humorados.

Ao **Dr. Carlos T. Chone**, pela disponibilidade e sugestões valiosas.

À **Juliana Natalle Colombiale**, pela atenção e profissionalismo junto aos pacientes.

À **Cristina M. A. dos Santos e Ana Maria Marsola**, funcionárias da Unicamp, por incansável colaboração.

Ao **Rodolfo e Maurício**, da *Speed Design*, que realizaram com profissionalismo e paciência a parte gráfica deste trabalho.

Ao **Centro Campinas de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço**, pelo acolhimento e apoio constante de médicos e funcionários.

À **Profa. Márcia Regina Gama e às alunas do Curso de Fonoaudiologia da Universidade São Francisco**, pelo incentivo e apoio constantes.

À **Profa. Diana Toselo Lalloni**, pelo carinho e pelas valiosas sugestões.

À amiga **Maria Luiza Gonçalves de Abreu**, pelas longas horas de conversa.

E, por fim, à **Nana**, irmã querida, amiga de todas as horas.

Este estudo foi realizado com apoio do **CNPQ** –

Conselho Nacional de Pesquisas.

ABREVIATURAS

CAP - músculo cricoaritenóideo posterior

CAP D - músculo cricoaritenóideo posterior lado direito

CAP E - músculo cricoaritenóideo posterior lado esquerdo

CT - músculo cricotiróideo

CT D - músculo cricotiróideo lado direito

CT E - músculo cricotiróideo lado esquerdo

EMG - eletromiografia

EMGL - eletromiografia da laringe

IPVB - imobilidade de prega vocal bilateral

IPVD - imobilidade de prega vocal direita

IPVE - imobilidade de prega vocal esquerda

LR - nervo laríngeo recorrente

LS - nervo laríngeo superior

PAUMs - potenciais de ação da unidade motora

TA - músculo tiroaritenóideo

TA D - músculo tiroaritenóideo lado direito

TA E - músculo tiroaritenóideo lado esquerdo

SUMÁRIO

Resumo

1 - Introdução.....	25
1.1 - Alterações de mobilidade da Laringe.....	26
1.2 - Eletromiografia (EMG) – Princípios Gerais.....	28
1.2.1 - Atividade de inserção.....	34
1.2.2 - Onda aguda positiva.....	35
1.2.3 - Fibrilação	36
1.2.4 - Fasciculação.....	36
1.2.5 - Descarga repetitiva complexa.....	37
1.3 - Eletromiografia da Laringe (EMGL).....	39
1.4 - Eletromiografia nas imobilidades da laringe.....	40
1.4.1 - Imobilidade por lesão periférica	40
1.4.2 - Imobilidade por lesão central	41
1.4.3 - Imobilidade por lesão no músculo.....	41
1.4.4 - Imobilidade por fixação da articulação cricoaritenóidea.....	41
1.5 - Objetivo	41
2 - Revisão da Literatura.....	45
3 - Material e Método.....	59
4 - Resultados	73
5 - Discussão	81
6 - Conclusões	95
7 - Summary	99
8 - Referências Bibliográficas	103
9 - Bibliografia de Normalização.....	109
10 - Anexos - Anexo 1	113
Anexo 2	114
Anexo 3.....	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Grupo A - Imobilidade de prega vocal

sem causa definida.73

Tabela 2- Grupo B - Imobilidade de prega vocal

por possível trauma mecânico.75.

Tabela 3- Grupo C - Imobilidade de prega vocal

por possível compressão tumoral.77

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação esquemática da unidade motora.	29
Figura 2 - Traçado eletromiográfico do início da contração voluntária com esforço mínimo.	31
Figura 3 - Traçado eletromiográfico do aumento da intensidade da contração muscular.	32
Figura 4 - Traçado eletromiográfico da contração muscular máxima.	33
Figura 5 - Traçado eletromiográfico com onda aguda positiva.	35
Figura 6 - Traçado eletromiográfico com fibrilação.....	36
Figura 7 - Traçado eletromiográfico com descarga repetitiva complexa.	37
Figura 8 - Representação do potencial de ação gerado de acordo com a condição da unidade motora.	38
Figura 9 - A) vista anterior da laringe para inserção do eletrodo no TA. B) secção sagital da laringe para inserção do eletrodo no TA.	63
Figura 10 - Laringe em posição lateral direita ilustrando a inserção dos eletrodos no músculo CT.	64
Figura 11 - Mobilização manual da laringe para inserção do eletrodo no CAP.	65
Figura 12 - Eletromiógrafo Nihon Kohden.	66
Figura 13 - Eletrodo concêntrico Nihon Kohden modelo NM 131.	67
Figura 14 - Fluxograma com a classificação eletromiográfica de 30 pacientes com imobilidade de prega vocal.	78

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição numérica dos pacientes portadores de imobilidade de prega vocal, por sexo e idade.....	59
Gráfico 2 - Distribuição numérica dos pacientes portadores de imobilidade de prega vocal, de acordo com o lado imóvel identificado por laringoscopia.	60
Gráfico 3 - Distribuição numérica dos pacientes segundo a possível causa da imobilidade de prega vocal.	61
Gráfico 4 - Contribuição da EMGL para o estabelecimento do diagnóstico no Grupo A – Sem causa definida para a imobilidade de prega vocal.	74
Gráfico 5 - Contribuição da EMGL para o estabelecimento do diagnóstico no Grupo B – Imobilidade decorrente de trauma definido por história clínica e exames subsidiários.	76

RESUMO

A eletromiografia (EMG) é técnica amplamente desenvolvida e utilizada em neurologia para diagnóstico e definição prognóstica de doenças neuromusculares. Corresponde à captação de potenciais de ação muscular através de agulhas-eletrodos inseridas no músculo ou de eletrodos posicionados na superfície. Este estudo se baseou em 30 pacientes avaliados no Centro Campinas de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço que apresentavam imobilidade de prega vocal, no período de maio de 2000 a maio de 2001. Todos os pacientes foram submetidos a exame eletromiográfico. Para a verificação da contribuição da eletromiografia laríngea (EMGL) ao diagnóstico, os pacientes foram agrupados de acordo com a hipótese firmada clinicamente com base na história pregressa do doente, exame físico e exames subsidiários. Nos casos de prega vocal imóvel sem causa definida, a EMGL indicou lesão neuropática periférica, lesão neuropática central ou fixação cricoarinetóidea. Nos casos de prega vocal imóvel por trauma mecânico definido clinicamente, a EMGL identificou lesão neuropática periférica em 80% dos casos e determinou outra causa em 20% (miopatia e fixação cricoaritenóidea). Nos pacientes com prega vocal imóvel por possível compressão tumoral definida clinicamente, a EMGL confirmou lesão neuropática crônica.

1. INTRODUÇÃO

A produção da voz é função complexa que requer refinado controle neuromuscular. A laringe é essencial na fisiologia vocal, além de participar do processo de deglutição e respiração. O conjunto dos músculos e nervos larínges proporciona ajustes motores que definem a qualidade e as características da voz.

Na presença de anormalidades da inervação muscular, de alterações dos músculos, ou de fixação das cartilagens, ocorre modificação da mobilidade das estruturas larínges, podendo resultar em alterações vocais, respiratórias e de deglutição, em graus variados. A alteração vocal diminui a eficácia da comunicação oral e, por conseqüência, compromete a qualidade de vida.

Segundo BEHLAU & PONTES (1995 -a), a voz humana transmite informações em três níveis: o biológico, que indica características anatômicas e fisiológicas, o psicológico, revelador de traços de personalidade e do estado emocional e o nível sócio-educacional, caracterizando modelos vocais de origem cultural. Esse conjunto de informações configura o perfil individual através da análise vocal.

As imobilidades larínges podem afetar intensamente a produção vocal, particularmente no nível biológico. Como conseqüência, os outros níveis também são prejudicados, acarretando alteração no desempenho profissional, emocional e social do indivíduo.

Neste capítulo, além de apresentarmos o objetivo de nosso estudo, faremos uma revisão dos conceitos elementares referentes a:

- alterações de mobilidade da laringe;
- princípios gerais da eletromiografia;

- eletromiografia da laringe;
- eletromiografia nas imobilidades da laringe.

1.1 - Alterações de Mobilidade da Laringe

As alterações de mobilidade da laringe ocorrem pelo mau funcionamento das estruturas que a compõem, podendo decorrer de doenças dos músculos, de lesões na rede de inervação muscular ou, ainda, de processos de fixação das cartilagens aritenóideas.

O termo *paralisia laríngea* é empregado, freqüentemente, de forma errônea. As paralisias laríngeas se devem exclusivamente às alterações da inervação dos músculos da laringe. O exame laringoscópico permite a constatação apenas da imobilidade laríngea, não se caracterizando como um exame capaz de determinar o diagnóstico etiológico ou topográfico da lesão.

A manifestação mais freqüente de alteração de mobilidade laríngea é a imobilidade da prega vocal. As imobilidades unilaterais de prega vocal têm natureza muito variada. Há imobilidades provocadas por infecções virais, por traumas decorrentes de procedimentos cirúrgicos, especialmente em casos de entubação endotraqueal e ressecção de neoplasias de cabeça e pescoço. Também são causas das imobilidades os traumas cervicais, a síndrome do forame jugular e a tiroidite. É importante ressaltar que a causa da imobilidade de prega vocal, em muito pacientes não chega a ser determinada.

As imobilidades bilaterais são provocadas na maioria dos casos por tireoidectomias, doenças malignas de cabeça e pescoço, esvaziamento cervical

bilateral, trauma cervical, entubação endotraqueal e doenças neurológicas, além das idiopáticas.

O diagnóstico funcional e anatômico das imobilidades de prega vocal é feito através de exame médico clínico. O diagnóstico etiológico de tais lesões nem sempre é esclarecido, persistindo elevado o número de casos de imobilidade de prega vocal cuja causa não é identificada.

Nas imobilidades de prega vocal, dependendo do espaço glótico persistente, teremos alteração da fonação, deglutição e respiração. Imobilidade bilateral das pregas vocais em posição mediana, resulta em queixa respiratória. Imobilidade unilateral com a prega vocal completamente afastada do plano mediano, resulta em queixa fonatória e, eventualmente, em distúrbio de deglutição, dependendo dos mecanismos compensatórios desenvolvidos.

As imobilidades de prega vocal ocasionam voz soprosa, rouca, fraca, bitonal, fadiga vocal, perda de tons agudos, engasgos, tosse aspirativa, pigarro, astenia vocal, disfagia e produção de voz em falsete.

Destacamos a soprosidade, que corresponde à presença de ar não sonorizado, a rouquidão, traduzida por ruído que pode decorrer de irregularidade de vibração e a bitonalidade, resultante da emissão simultânea de dois sons distintos, por desnivelamento das pregas vocais no plano horizontal.

A soprosidade vocal transmite ao ouvinte impressão de fraqueza do emissor, embora, quando presente em grau leve, denote sensualidade, traduzida como característica socialmente positiva. A rouquidão transmite cansaço, estresse

e esgotamento e a bitonalidade causa sensação de estranheza e indefinição de personalidade ou de sexo do falante (BEHLAU & PONTES, 1995 – b).

Na prática clínica, as imobilidades de prega vocal persistentes por períodos de observação maiores do que seis meses, são consideradas irreversíveis, conduzindo os pacientes, quase sempre, a tratamento cirúrgico, utilizando-se técnicas para medialização da prega vocal imóvel, como as tireoplastias, injeções de gordura ou outros materiais biocompatíveis. Tais procedimentos podem resultar em efeitos transitórios ou permanentes.

Dependendo do tipo de imobilidade de prega vocal, o prejuízo imposto a seus portadores pode ser muito significativo, tanto sob o ponto de vista físico, como emocional e social, justificando-se a atenção que o estudo da imobilidade laríngea tem recebido por parte dos pesquisadores da área.

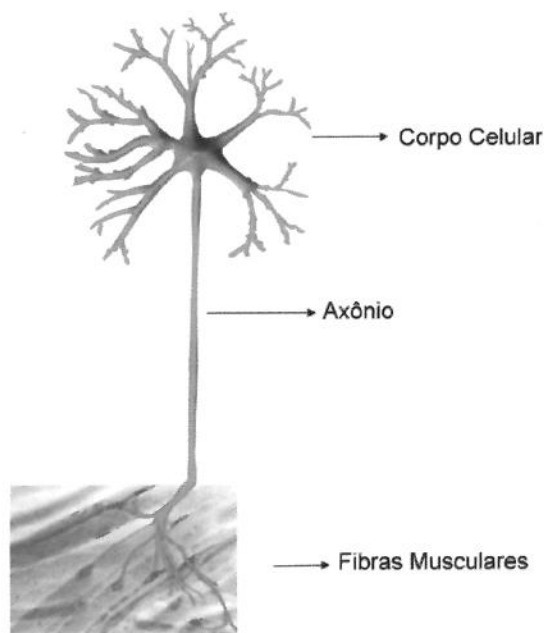
1.2 - Eletromiografia (EMG) – Princípios Gerais

A eletromiografia (EMG) é técnica amplamente desenvolvida e utilizada em neurologia para diagnóstico e definição prognóstica em diversas doenças neuromusculares. Consiste da captação de potenciais de ação muscular através de agulhas-eletrodos inseridas nos músculos ou de eletrodos posicionados na superfície.

A EMG traz elementos valiosos para o diagnóstico diferencial entre lesão nervosa periférica, lesão do tronco cerebral, miopatia e alteração no processo de transmissão neuromuscular. Permite, também, determinar prognóstico a partir da análise morfológica das unidades motoras.

A unidade funcional do sistema nervoso periférico é a unidade motora. Tal unidade é composta por um neurônio motor e pelas fibras musculares por ele inervadas (Figura 1).

Figura 1 - Representação esquemática de unidade motora.



A unidade motora tem razão de inervação variada, ou seja, o número de fibras musculares componentes dessa unidade pode variar. Por exemplo, no bíceps a razão de inervação é de um neurônio motor para 500 fibras musculares. Já, no músculo laríngeo tiroaritenóideo (TA), essa razão é de um neurônio motor para três fibras musculares (KOTBY et al. 1992). Quanto maior a razão de inervação, maior é a especificidade da ação muscular, o que é compatível com o

fato dos músculos laríngeos exercerem funções mais precisas e delicadas do que o bíceps.

Os impulsos nervosos que chegam às fibras musculares para iniciar um movimento voluntário provocam despolarização das membranas, gerando um potencial de ação. Os potenciais da unidade motora são a representação gráfica da somatória dos potenciais de ação das fibras musculares inervadas pelo mesmo motoneurônio e que estão próximas ao eletrodo. Trata-se de uma somatória espacial e temporal.

Os potenciais de ação da unidade motora (PAUMs) são visíveis ao osciloscópio e também são audíveis pela transformação de impulsos elétricos em sonoros, o que permite avaliar potenciais pouco freqüentes ou intermitentes e classificar auditivamente o tipo de ocorrência. A análise dos resultados a partir da utilização apenas da configuração da unidade motora ou do tipo de traçado obtido é insuficiente para a configuração de interpretação com a necessária precisão. Eletrofisiologistas experientes reconhecem auditivamente um fenômeno eletrofisiológico sem a informação visual. No entanto, a visualização gráfica de fenômenos eletrofisiológicos sem o efeito sonoro correspondente, não oferece ao eletrofisiologista o mesmo nível de informação. A interpretação eletromiográfica é procedimento que exige sensibilidade e treinamento acurado do examinador.

A amplitude e a duração dos PAUMs podem variar de acordo com a razão de inervação dos músculos. São considerados parâmetros normais, nos músculos esqueléticos dos membros e do tronco, amplitudes de 500 a 2000 μ V e duração

de 5 a 15 ms, no músculo tiroaritenóideo a amplitude média é de 413 μV e a duração média é de $3,8 \pm 1,2$ ms.

Não ocorre registro de atividade elétrica em músculo normal durante o repouso. Quando se inicia uma contração muscular com esforço mínimo (em músculo normal) podemos observar o disparo e repetição de alguns potenciais de ação das unidades motoras recrutadas. (Figura 2).

Figura 2 - Traçado eletromiográfico do início de contração voluntária com esforço mínimo.



Base de tempo: 10 ms por divisão. Sensibilidade: 500 μV por divisão.

Em contração voluntária de intensidade maior, se dá o recrutamento de mais unidades motoras normais, gerando, conseqüentemente, a produção de maior número de potenciais de ação (Figura 3).

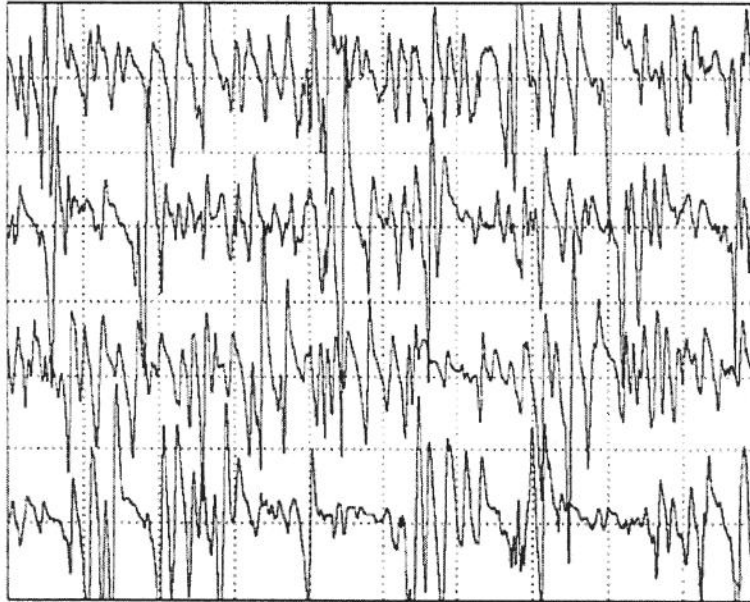
Figura 3 - Traçado eletromiográfico do aumento da intensidade de contração muscular.



Base de tempo: 10 ms por divisão. Sensibilidade: 500 μ V por divisão.

Na contração muscular voluntária máxima, com a ativação simultânea de vários potenciais de ação, os registros se sobrepõem no traçado, interferindo uns nos outros, formando um padrão denominado interferencial (Figura 4).

Figura 4 - Traçado eletromiográfico da contração muscular máxima.



Base de tempo: 10 ms por divisão. Sensibilidade: 500 μ V por divisão.

O estudo prognóstico das doenças neuromusculares depende de padrões eletromiográficos determinados cronologicamente em intervalos representativos da seqüência de degeneração e regeneração nervosa. DESMEDT & BORENSTEIN (1973), GORIO et al. (1983) e DUMITRU (1995) propõem intervalos de até 30 dias, de 31 a 90 dias, de 91 a 180 dias e de períodos maiores do que 180 dias.

No estudo dos primeiros 30 dias, os potenciais espontâneos (fibrilação e ondas agudas positivas) aparecem em 2 a 3 semanas do início da lesão, com PAUMs normais. O traçado de esforço máximo é rarefeito. Nos casos de neuropraxia observa-se silêncio elétrico com ou sem PAUMs.

De 30 a 90 dias, os potenciais espontâneos ainda podem ser encontrados. Inicia-se o processo de reinervação colateral por brotamento (potencias polifásicos

longos) e podem aparecer potenciais nascentes (potenciais finos de reinervação). O traçado de esforço máximo é rarefeito. Nos casos de neuropraxia, deve-se observar exame normal até 90 dias decorridos do início da lesão

De 90 a 180 dias, a presença de potenciais espontâneos ainda pode existir, embora este fato sugira mau prognóstico. Os potenciais polifásicos continuam presentes, começando a dar lugar a potenciais de amplitude aumentada. Podem aparecer potenciais nascentes (potenciais finos de reinervação). O traçado de esforço máximo permanece rarefeito.

No estudo de períodos maiores do que 180 dias, a presença de potenciais espontâneos sugere mau prognóstico. Podem ocorrer descargas repetitivas complexas e os potenciais polifásicos não são muito freqüentes, salvo em lesões de instalação lenta e progressiva (compressão tumoral, esclerose lateral amiotrófica, etc). Os potenciais são normais ou têm amplitude aumentada, com traçado normal ou de esforço máximo rarefeito.

O exame eletromiográfico deve constar da avaliação do músculo em repouso e durante atividade. Para a avaliação eletrofisiológica durante o repouso muscular, é importante observar:

1.2.1) Atividade de inserção

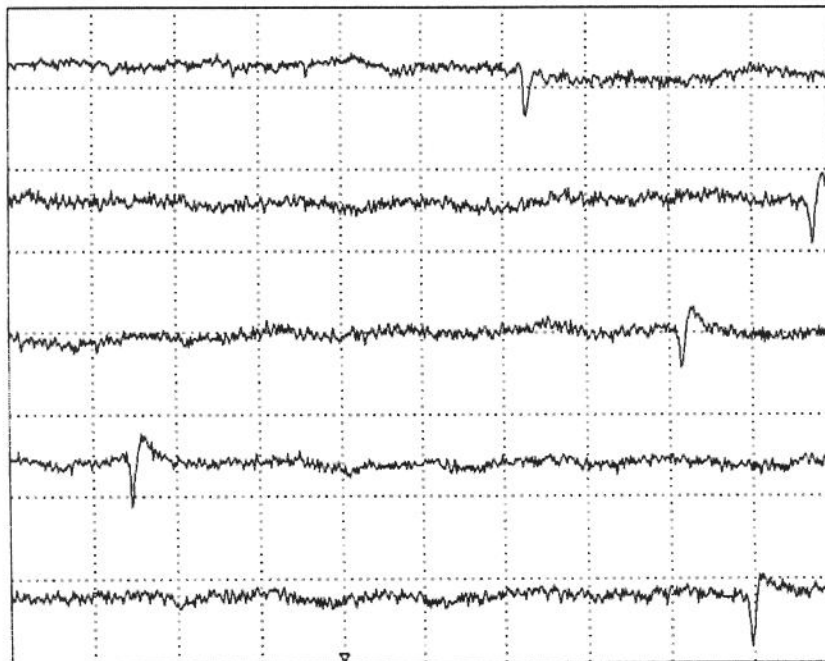
Os potenciais captados no momento da introdução do eletrodo no músculo normal são ouvidos como uma breve descarga sonora (300 ms). Quando esse efeito sonoro apresenta maior duração, pode revelar hiperexcitabilidade das

membranas, característica de doenças provocadas por distúrbios eletrolíticos, metabólicos ou indicativos de deservação.

1.2.2) Onda aguda positiva

São potenciais bifásicos com início de deflexão positiva, com duração média de 5 ms e amplitude média de $100\mu\text{V}$. São atividades espontâneas que podem ocorrer durante repouso muscular em condições anormais. A ocorrência de onda aguda positiva representa a despolarização espontânea da fibra muscular por ausência de controle neurológico, que gera instabilidade e hiperexcitabilidade de membranas (Figura 5).

Figura 5 – Traçado eletromiográfico com onda aguda positiva.

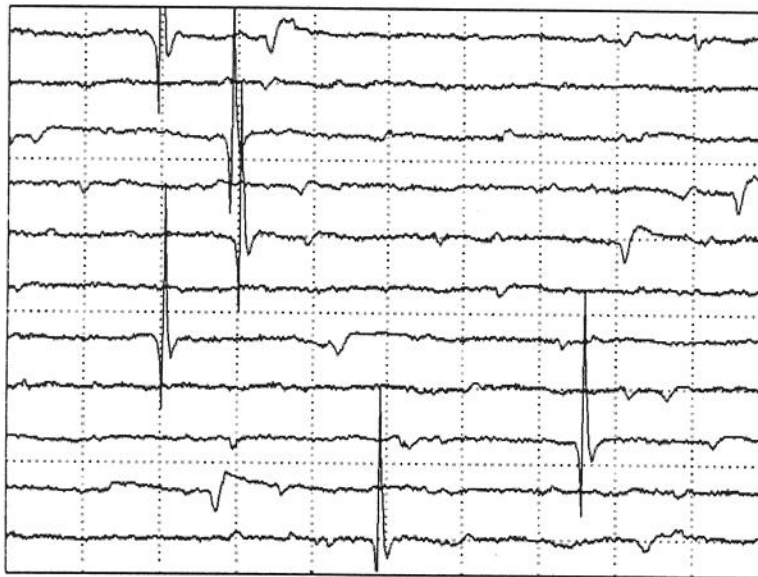


Base de tempo: 10 ms por divisão. Sensibilidade: $50\mu\text{V}$ por divisão.

1.2.3) Fibrilação

As fibrilações equivalem, em significado, à onda aguda positiva. Representam a hiperexcitabilidade das membranas das fibras musculares desnervadas. A diferença visual do traçado de fibrilação e da onda aguda positiva é decorrente do posicionamento do eletrodo no músculo e depende da distância do eletrodo em relação à junção mioneural. (Figura 6).

Figura 6 - Traçado eletromiográfico com fibrilação



Base de tempo 10 ms por divisão. Sensibilidade: 200 μ V por divisão.

1.2.4) Fasciculação

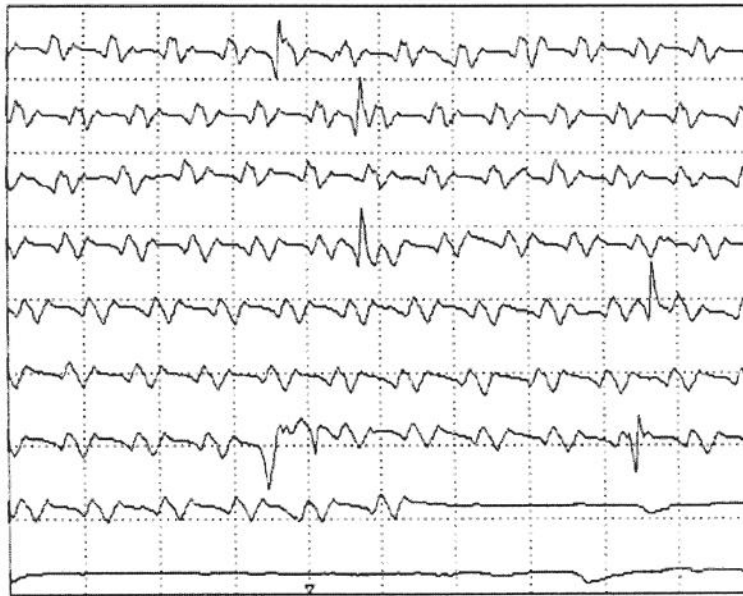
As fasciculações são potenciais espontâneos com morfologia dos PAUMs normais que aparecem como descargas arrítmicas. Representam a despolarização espontânea da membrana axonal ou do corpo celular do segundo neurônio, identificadas pelo ritmo irregular e por sua repetição. A representação

gráfica das fasciculações é semelhante a um PAUM normal. Assim, são atividades espontâneas que só podem ser detectadas durante a dinâmica do exame.

1.2.5) Descarga repetitiva complexa

As descargas complexas repetitivas são constituídas por potenciais de ação complexos e idênticos, repetitivos e de alta frequência, que representam a despolarização seqüencial de determinado grupo de fibras musculares da mesma unidade motora. Ocorrem em doenças que produzem degenerações musculares de grande intensidade, como em algumas miopatias e doenças do 2^o.neurônio motor (Figura 7).

Figura 7 - Traçado eletromiográfico com descarga repetitiva complexa.

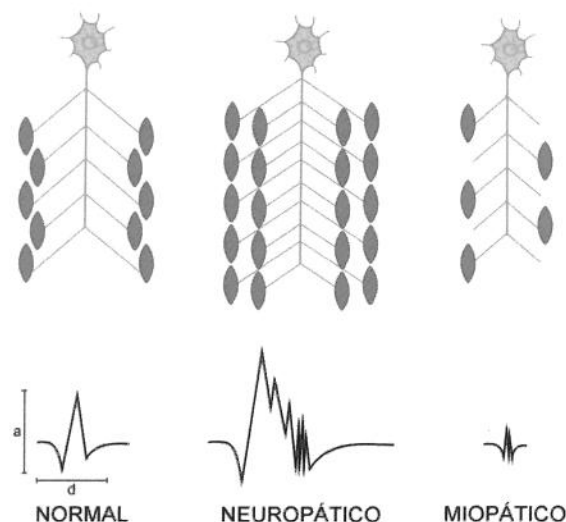


Base de tempo: 10 ms por divisão. Sensibilidade: 200 μ V por divisão.

Portanto, com a realização da EMG obtêm-se traçados que podem revelar potenciais de ação anormais, característicos das alterações eletrofisiológicas de causa neurológica ou muscular. Em processos de reinervação encontram-se pequenos potenciais polifásicos, indicando regeneração axonal em etapa inicial. À medida em que se dá o processo de reinervação, encontram-se potenciais polifásicos de grande amplitude (potenciais gigantes). A ocorrência de potenciais de baixa amplitude representa indicação clara de miopatia.

Durante a ativação muscular pode-se estudar a frequência dos disparos das unidades motoras (recrutamento das unidades motoras), a duração e a amplitude dos potenciais captados, a ocorrência de potenciais polifásicos e o aspecto geral dos traçados. É possível a realização da análise morfológica individual dos potenciais. São observadas a duração, a amplitude e a configuração do potencial no que se refere ao número de fases (Figura 8).

Figura 8 - Representação do potencial de ação gerado de acordo com a condição da unidade motora.



a – amplitude do potencial de ação; d - duração do potencial de ação.

1.3) Eletromiografia da Laringe (EMGL)

A eletromiografia laríngea (EMGL) é um recurso capaz de fornecer informações a respeito da integridade muscular e nervosa. É instrumento pouco utilizado na prática clínica de nosso meio. Descrita inicialmente por WEDDEL & FEINSTEIN (1944), é uma técnica que complementa a avaliação clínica, podendo colaborar na determinação da conduta terapêutica.

Trata-se de técnica de grande interesse na laringologia, sendo utilizada, também, nos procedimentos para injeção de toxina botulínica, indicados em casos de desordem do movimento laríngeo. A grande dificuldade encontrada no processo de inserção de eletrodos na musculatura laríngea se deve à complexa anatomia desses músculos, de suas diminutas dimensões e de sua permanente movimentação, além de se encontrarem alojados no interior do órgão, protegidos por um escudo cartilaginoso que dificulta sobremaneira o acesso por parte do operador. O exame eletromiográfico da laringe exige profundo conhecimento da anatomofisiologia do órgão. A produção de contração muscular dos diferentes músculos laríngeos depende da proposição de tarefas fonatórias específicas e bem selecionadas. Para a ativação do tiroaritenóideo (TA) é necessária a produção de um fonema sonoro, ou seja, com acionamento de fonte glótica, de forma prolongada, em tom habitual. Para a ativação do cricotiróideo (CT) também se deve produzir um fonema com ativação de fonte glótica, de forma prolongada, porém, em frequência elevada. A ativação do cricoaritenóideo posterior (CAP) se dá durante a inspiração, sendo este o músculo abductor das pregas vocais.

Ressaltamos que a musculatura intrínseca da laringe exerce funções complexas, interdependentes e complementares. A ação de músculos agonistas e antagonistas não é definida claramente como, por exemplo, nos músculos de membros superiores. Evidência disto é o fato de não obtermos silêncio elétrico no TA durante inspiração, ou no CAP durante fonação.

A EMGL é indicada para a identificação de paresia de prega vocal, diagnóstico de paralisia, diagnóstico de miopatia, diferenciação entre paralisia e fixação de estruturas laríngeas e localização precisa da musculatura para a injeção de toxina botulínica. Quando associada a outras técnicas de eletrodiagnóstico, pode identificar doenças neuromusculares como a *miastenia gravis* e as polineuropatias

1.4) EMG nas imobilidades da laringe

1.4.1) Imobilidade por lesões periféricas (2º neurônio)

Neste tipo de imobilidade a atividade de inserção está aumentada. Durante o repouso podem ocorrer atividades espontâneas, como potenciais de fibrilação, onda aguda positiva e fasciculação. Na ativação muscular o número de potenciais de ação da unidade motora (PAUMs) não aumenta significativamente, mostrando um padrão rarefeito de interferência incompleta.

1.4.2) Imobilidade por lesão central (1º neurônio)

Neste caso a atividade de inserção é normal. Durante o repouso não ocorrem atividades espontâneas. Durante a ativação muscular observamos PAUMs com morfologia normal. O traçado mostra padrão incompleto de interferência.

1.4.3) Imobilidade por lesões do músculo (miopatia)

Nas imobilidades de origem muscular a atividade de inserção pode ser diminuída. Não são detectadas atividades espontâneas, como fasciculações, fibrilações e ondas agudas positivas. Durante a ativação são registrados potenciais polifásicos de curta duração.

1.4.4) Imobilidade por fixação das articulações cricoaritenóideas

Aqui os achados eletromiográficos são normais, ou seja, apresentam atividade de inserção normal, não ocorrendo atividade espontânea durante o repouso. O traçado eletromiográfico se mostra com padrão interferencial durante a contração.

1.5) Objetivo

O objetivo deste estudo é avaliar a contribuição diagnóstica da eletromiografia em 30 pacientes com imobilidade de prega vocal.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A primeira referência à EMGL na literatura, feita por Wedell e Feinstein (1944), já caracterizava a técnica como recurso complementar nos processos de avaliação clínica. No estudo de casos de imobilidade, o autor verificou a existência de potenciais polifásicos, sem retorno da função. Desde então, o conhecimento da atividade elétrica dos músculos intrínsecos da laringe vem despertando o interesse dos pesquisadores.

Faaborg-Andersen (1957) avaliou, com EMGL, 23 pacientes portadores de alteração de mobilidade de prega vocal. Observou os parâmetros de duração, amplitude e frequência de potenciais de ação da unidade motora. Comparou o lado normal com o lado imóvel e notou, como evidência de lesões neuropáticas, o aumento da duração e da amplitude dos potenciais.

Dedo (1970) descreve em seu estudo de eletromiografia da laringe com animais, que após lesão por esmagamento do nervo, ocorreram fibrilações no período de sete a 14 dias. Também relata que algumas destas pregas vocais reconstituíram o movimento, mostrando que a presença de fibrilações não indica, necessariamente, mau prognóstico. Quando a função retornou, foram registrados PAUMs normais e polifásicos. Estudou, também, 52 pacientes com imobilidades tardias, que apresentavam fibrilações e, apesar dos resultados obtidos no estudo com os animais, nenhum dos pacientes reestabeleceu a função.

Desmedt e Borenstein (1973), em estudo sobre inervação colateral de fibras musculares, sugerem que nos casos de desinervação parcial há o brotamento de ramos colaterais do terminal axonal do motonêurônio para inervar as fibras desinervadas, assim que o processo se instala. Em casos de lesão muscular

focal, estas também podem ser reinervadas pelo brotamento colateral, seja do mesmo motoneurônio ou de um motoneurônio vizinho.

Hirano et al. (1974), no estudo com 114 pacientes com imobilidade de prega vocal, realizaram análise cronológica dos achados eletromiográficos do músculo tiroaritenóideo em 90 destes pacientes e concluíram que a EMGL é útil para a determinação prognóstica somente em casos estudados até seis meses a partir da instalação da lesão e que a presença de potenciais de ação voluntários é sinal de prognóstico favorável.

Gorio et al. (1983) estudaram o processo de reinervação em ratos após lesão do nervo ciático e observaram que os axônios degeneram rapidamente em até dez dias decorridos da lesão. Os troncos nervosos são, a seguir, preenchidos pelas células de Schwann e inicia-se a regeneração axonal, com velocidade aproximada de 4mm/dia. O axônio entremeia-se às fibras musculares, estabelecendo novas sinapses. A reinervação atinge sua máxima intensidade em sete a dez dias a partir do início do processo de reinervação. Sugerem, ainda, que as células de Schwann tenham importante papel no processo de manutenção da reinervação.

Parnes (1985), em estudo de 30 pacientes com imobilidade de prega vocal, utilizando a eletromiografia e acompanhando os casos, concluiu que a técnica de EMGL tem 90% de acerto prognóstico. Vinte e sete dos 30 pacientes estudados evoluíram de acordo com o previsto pelo exame.

Thumfart (1986) revisa as possibilidades de captação da atividade elétrica dos músculos intrínsecos da laringe, com inserção de eletrodos transcutâneos às

cegas, inserção de eletrodos transorais com laringoscopia direta e, a que propõe como mais efetiva, com inserção transoral e laringoscopia indireta. Esta última mantém o paciente lúcido, respondendo aos comandos de emissão oral e é feita com monitorização direta, com a mesma técnica utilizada para biópsia da região, com eletrodos curvos ou não, presos a pequenos fórceps. Ocorre captação simultânea no TA e CAP. O CT é alcançado somente por inserção transcutânea.

Rodriguez et al. (1990) estudaram 18 pacientes com alterações laríngicas utilizando eletromiografia com o intuito de descrever a técnica e normatizar os valores de duração e amplitude dos músculos laríngicos, relatando que os parâmetros quantitativos dos potenciais de ação da unidade motora nos músculos TA e CT são semelhantes aos encontrados no esfíncter anal e urinário (426 μ V e 3.5 ms). A EMGL auxilia no diagnóstico sugerindo a presença de lesões neurogênicas, pode indicar prognóstico, principalmente se realizada precocemente e fornece informações sobre o nível e a extensão do prejuízo do nervo.

Mu e Yang (1990), em estudo no qual o nervo laríngeo recorrente de cinco cães foi seccionado e a secção foi revertida cirurgicamente, realizaram EMGL em diferentes períodos. Houve restabelecimento de padrões eletromiográficos e do movimento de adução das pregas vocais, porém, em nenhum cão a atividade de abdução foi retomada. Concluíram que o restabelecimento incompleto dos movimentos das pregas vocais deveria ser devido a um número inadequado de unidades motoras efetivas.

Traissac et al. (1991) relatam em seu estudo os padrões eletromiográficos laríngicos (EMGL) em 20 pacientes com alteração da mobilidade, que permitiram

diferenciar o tipo de lesão que apresentavam. A interpretação dos achados indica anquilose cricoaritenóidea ou luxação em casos de EMGL normal. O padrão eletromiográfico com deservação indica comprometimento do nervo periférico. Padrão eletromiográfico sem deservação, com traçado pobre e PAUM com morfologia normal, indica comprometimento do sistema nervoso central e, por fim, o padrão eletromiográfico miopático, indica comprometimento muscular.

Mu e Yang (1991) realizaram estudo com 20 cães e diferentes tipos de lesões no nervo laríngeo recorrente, com acompanhamento eletromiográfico posterior. Concluíram que a frequência dos potenciais regenerados depende do tipo de lesão no nervo, podem indicar o grau da lesão e indicam prognóstico. Consideram a EMGL útil para estimar o tipo e o grau das lesões do nervo laríngeo recorrente e para determinar o prognóstico quando realizada até cinco semanas após o acometimento.

Shaefer (1991), em artigo sobre os princípios básicos da eletromiografia laríngea, sugere que o uso do eletrodo multipolar concêntrico é o mais indicado para a avaliação da morfologia da unidade motora. Afirma que o conhecimento das ações dos músculos laríngeos é importante para a captação do sinal eletromiográfico. Como exemplo, cita o músculo abdutor CAP, cuja atividade só pode ser registrada na inspiração. Com relação à aplicabilidade, relata que a EMGL pode ser usada para a avaliação do nervo laríngeo recorrente, de distúrbios do sistema nervoso central e distúrbios musculares. Como complicações da técnica, indica a falta de conhecimento completo das atividades dos músculos laríngeos durante a fonação e a respiração, a subjetividade dos

achados no momento do exame, a modalidade do eletrodo escolhido e, principalmente, a forma de colocação dos mesmos.

Kotby et al. (1992), em artigo com extensa revisão da eletromiografia laríngea, relatam que a razão de inervação dos músculos laríngeos é de duas a três fibras musculares para cada unidade motora. Comparam com outros músculos esqueléticos cuja razão pode ser de até 2000 fibras musculares para cada unidade motora e referem que esse arranjo neuromuscular (razão=1/3) é apropriado para a ação realizada pelos músculos da laringe, que têm ação delicada e contração rápida.

Lovelace (1992) relatou a técnica de inserção dos eletrodos nos músculos laríngeos utilizada por ele. Seus pacientes foram colocados em posição reclinada, com suave extensão de cabeça e palpação das cartilagens tiróide e cricóide. Puncionou o músculo CT com a agulha monopolar posicionada lateralmente à linha média e acima da proeminência cricóidea. O TA, por sua vez, é puncionado com a agulha posicionada na linha média, através da membrana cricotireóidea, voltada para cima e para o lado do músculo. Relatou, também, que não ocorreram laringoespasmos, hematomas ou qualquer outro desconforto.

Shindo et al. (1992) realizaram estudo do restabelecimento da função laríngea e da histomorfologia da prega vocal em 14 cães submetidos à secção do nervo laríngeo recorrente. Videolaringoscopia e eletromiografia laríngea foram realizadas do primeiro ao nono mês após o procedimento. Os achados indicam que os músculos intrínsecos da laringe passam por atrofia, em função da

desnervação, por aproximadamente três meses. Após esse período, ocorre reinervação.

Simpson (1993) estudou 44 pacientes com paralisia de prega vocal idiopática, confirmadas por laringoscopia. Nos achados eletrofisiológicos, 29 pregas vocais demonstravam desnervação ativa ou crônica do músculo TA, indicando neuropatia do nervo laríngeo recorrente. Em cinco pacientes, o autor encontrou desnervação do músculo CT, indicando neuropatia do nervo laríngeo superior e em um único paciente encontrou acometimento dos músculos TA e CT, sugerindo deficiência do nervo laríngeo proximal ou do nervo vago.

Gupta et al. (1993), em estudo com 18 pacientes submetidos a EMGL e sob controle endoscópico, relatam que as informações eletromiográficas podem sugerir prognóstico se o procedimento eletromiográfico for realizado de 8 semanas a 6 meses após a ocorrência da paralisia. Se a EMGL realizada neste período demonstrar ausência de PAUMs, o prognóstico é considerado ruim.

Rontal (1993), em seu trabalho comparando dois casos de alterações de mobilidade laríngea, relata que informações eletromiográficas, como presença ou ausência de atividade espontânea e o índice de recrutamento, devem ser observados para diferenciar as paralisias de prega vocal dos casos de fixação das cartilagens laríngeas. O autor acredita que tal diferenciação passou a ter importância maior como consequência do aumento do número de cirurgias de cabeça e pescoço e de técnicas de entubação. Segundo seu estudo, a EMGL pode produzir informações específicas sobre a musculatura laríngea, necessárias para diferenciar desordens de origem central das de origem periférica. O autor

utilizou laringoscópio flexível para a orientação da inserção percutânea de eletrodo concêntrico. Notou, como limitação da técnica, o fato da EMGL poder mostrar alguma atividade espontânea, embora de frequência reduzida. Para atenuar tal inconveniente, sugere a realização da EMGL na musculatura contra-lateral, para comparação. Observou, também, que a nasofibroscopia exige a participação de duas pessoas, o que dificulta a realização da EMGL.

Koufman et al. (1995), em estudo que comprova a não influência do músculo cricotiróideo na posição de paralisias laringeas, afirmam que os potenciais de unidades motoras na laringe são tipicamente menores, em amplitude e duração, quando comparados com outros músculos. Apesar da constante falta de relaxamento dos músculos laringeos, da dificuldade em erradicar ruídos de unidades motoras distantes e do pequeno tamanho dos PAUMs, a varredura de alta velocidade (10m/s) e alto ganho (500 μ V) pode auxiliar na atenuação desses efeitos indesejáveis.

Dumitru (1995), em estudo sobre eletrodiagnósticos, relata que a distribuição fascicular pode ser responsabilizada pelo polimorfismo de alguns achados eletromiográficos, com o comprometimento mais intenso de determinado músculo ou de uma diferença temporal entre as lesões de músculo suprido por um mesmo nervo parcialmente lesado.

Verhulst et al. (1995) relatam, em estudo com 70 pacientes portadores de alteração de mobilidade laringea, que a contribuição prognóstica da EMGL não é bem definida. As circunstâncias clínicas e o tempo decorrente da lesão devem ser considerados.

Yin et al. (1996), em estudo que discute três casos clínicos, relatam os três padrões eletromiográficos possíveis em alterações de articulações laringeas após entubação. O primeiro padrão é de recrutamento dos PAUMs normais, indicando deslocamento de aritenóide. O segundo padrão é o miopático, pouco freqüente nos músculos laringeos. E o terceiro, se refere a achados de deservação ou reinervação. Destacam que, após seis a oito meses de imobilidade de prega vocal, uma anquilose da articulação cricoaritenóidea é inevitável.

Berkowitz (1996) realizou estudo eletromiográfico em quatro crianças com imobilidade bilateral congênita idiopática de pregas vocais. Os achados eletromiográficos foram normais, sugerindo imobilidade devida à falta de sincronia entre a ação dos músculos abdutores e os músculos adutores da laringe. O tipo de traçado obtido não trouxe nenhuma implicação prognóstica.

Yin et al. (1997) descrevem a técnica modificada de inserção de eletrodos na musculatura laringea (Tiroaritenóideo, Cricotiróideo, e Cricoaritenóideo Posterior simultaneamente) e comparam a EMGL em oito desordens laringeas. Destacam a importância da experiência e treinamento do examinador na confiabilidade dos resultados. Com relação ao prognóstico, relatam que após seis meses de imobilidade, a EMGL apenas é útil para definir o status de evolução da lesão. Os autores acreditam que, para o diagnóstico de imobilidade ou paralisia, o tempo de duração da desordem deve ser menor do que seis meses. No que se refere aos casos miopáticos, consideram possível que a afecção do músculo decorra de trauma mecânico local.

Woo (1998) relata, em artigo sobre a utilização da eletromiografia como instrumento clínico, que a EMGL é indicada para a diferenciação entre paralisia e fixação de prega vocal. O diagnóstico diferencial em imobilidades laríngeas inclui alterações nas extremidades altas e baixas do neurônio motor, lesões dos nervos vago e recorrente, além de anquilose. As lesões do nervo laríngeo recorrente, nervo laríngeo superior e do nervo vago podem ser diferenciadas com a utilização da eletromiografia, se forem testados os músculos TA e CT. O processo de reinervação pode ser detectado antes do retorno do movimento muscular. Pacientes com deservação laríngea, que apresentem sinais de lesões neuropáticas (potencial de inserção aumentado, fibrilações, fasciculações, onda aguda positiva, descarga complexa repetitiva e silêncio elétrico) são bons candidatos a procedimentos cirúrgicos permanentes. Pacientes com sinais eletromiográficos indicando prognóstico intermediário (atividade voluntária, porém com unidades motoras pequenas) podem ser tratados com injeção de substâncias gelatinosas absorvíveis (Gelfoam), ou injeção de gordura. Pacientes com bom prognóstico (atividade voluntária com padrão de recrutamento reduzido) podem ser tratados com fonoterapia ou injeção de Gelfoam. Finalizando seu artigo, o autor relata as dificuldades da EMGL. Os músculos são pequenos e de difícil acesso. A interpretação dos sinais eletromiográficos é subjetiva, principalmente por se basear em informações sonoras captadas durante a ocorrência de potenciais anômalos. O padrão interferencial de recrutamento das unidades motoras é bem definido na EMG geral, porém a redução deste padrão, para os músculos laríngeos não é bem definida.

Woodson (1998), em artigo sobre a dependência da experiência do examinador no valor clínico da eletromiografia, refere utilizar a EMGL mais freqüentemente em paralisia unilateral de prega vocal para informações prognósticas e em disfonia espasmódica para a aplicação de toxina botulínica. Em sua experiência, a diferenciação de paralisia e fixação de cartilagem é, na maioria das vezes, não conclusiva. Relata a possibilidade da coexistência de alterações neurológicas e mecanismos de fixação. Por essa razão, submete seus pacientes com paralisia bilateral a laringoscopia direta.

Wolf et al. (1999), no estudo com 27 pacientes portadores de desordens do movimento laríngeo, utilizando eletromiografia, relatam a técnica de inserção de eletrodos na musculatura laríngea utilizada. Concluem que o exame eletromiográfico auxilia na definição do diagnóstico de alterações neurolaringológicas, além de possibilitar a localização muscular precisa para a aplicação de toxina botulínica nos casos de disfonia espasmódica.

Schweizer et al. (1999), estudando dez indivíduos normais, com o uso de EMGL de fibra única, comparados com dois casos de esclerose lateral amiotrófica (ELA) e um caso pós-aplicação de toxina botulínica na prega vocal, concluem que o valor médio de densidade das fibras musculares laríngeas é 1.45, a média do intervalo interpotencial (jitter) é 25.42 μ s, achados esses que podem ser usados na comparação de pacientes portadores de paralisia de prega vocal. A técnica é viável, segura e tem utilidade no estudo de pacientes com desordens neuromusculares que afetam a laringe.

Munin, Murry, Rosen (2000) relatam experiências com EMGL, suas indicações e avaliações dos resultados. Utilizam agulha monopolar por apresentar captação de sinal em 360° e por ser mais fina e de menor custo. Referem que a interpretação dos achados é fundamental para o estudo prognóstico e que um bom exame permite a localização da lesão. Realizam a avaliação eletromiográfica com o músculo em repouso e em contração máxima (Valsava ou vogal prolongada), além de observarem a configuração das unidades motoras recrutadas.

Yin et al. (2000) propõem um protocolo de avaliação neurolaringológica composto por exame clínico, exame videoestroboscópico e eletromiográfico. Concluem, com o estudo de 80 pacientes, que tal protocolo adiciona dados e oferece suporte à literatura que propõe a avaliação neurolaringológica como valiosa na investigação dos mecanismos de controle motor laringeo, determinando a natureza e o local da lesão, além de avaliar a eficácia da intervenção cirúrgica e pré determinar o tratamento posterior.

Sittel et al. (2001), no estudo do valor prognóstico da eletromiografia laringea em paralisia de prega vocal, avaliaram 98 casos após 14 dias da instalação da paralisia e controle endoscópico após seis meses. Concluem que se o exame EMG for realizado precocemente e identificar sinais de degeneração, pode-se prever pouco retorno funcional.

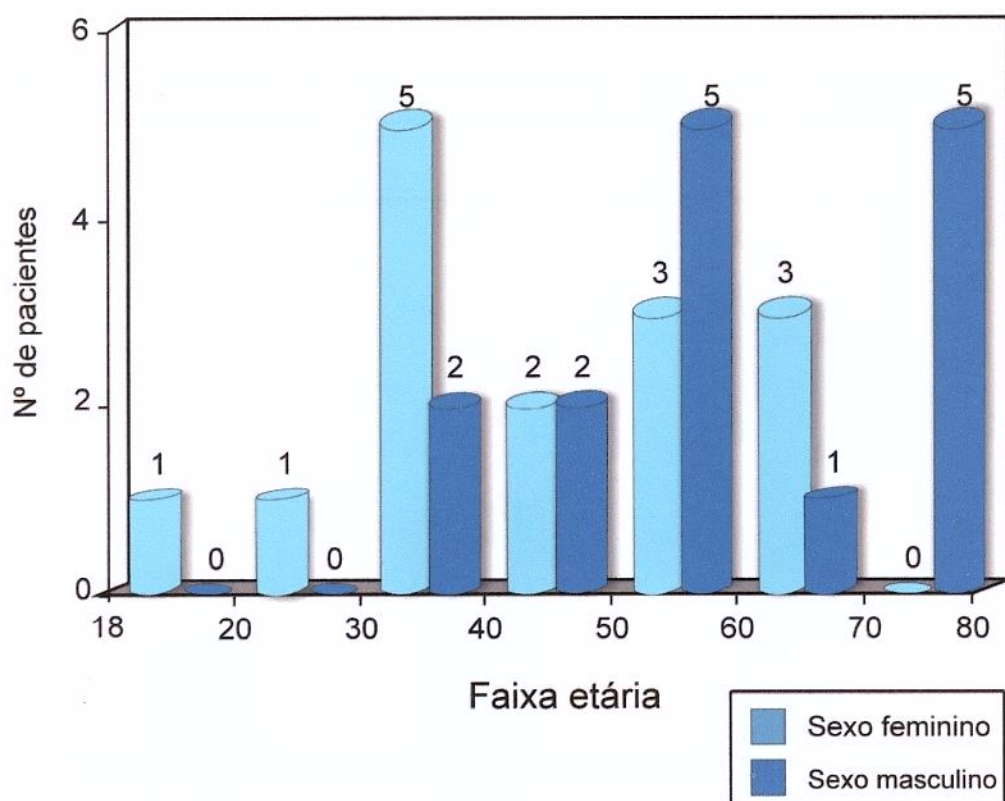
Koufman et al. (2001), em estudo com 415 pacientes submetidos a EMGL, detectaram 83% de alteração neuropática e em 40% dos casos (116 pacientes) a EMGL determinou alteração da avaliação diagnóstica realizada clinicamente,

tendo concluído que a EMGL é decisiva no estabelecimento do diagnóstico nos casos de imobilidade de prega vocal.

3. MATERIAL E MÉTODO

Foram avaliados 30 pacientes com imobilidade de prega vocal, atendidos no Centro Campinas de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, de maio de 2000 a maio de 2001. As idades dos pacientes variavam de 18 a 79 anos (média aritmética: 53,7), sendo 15 do sexo masculino e 15 do sexo feminino (Gráfico 1).

Gráfico 1- Distribuição numérica dos pacientes portadores de imobilidade de prega vocal, por sexo e idade.



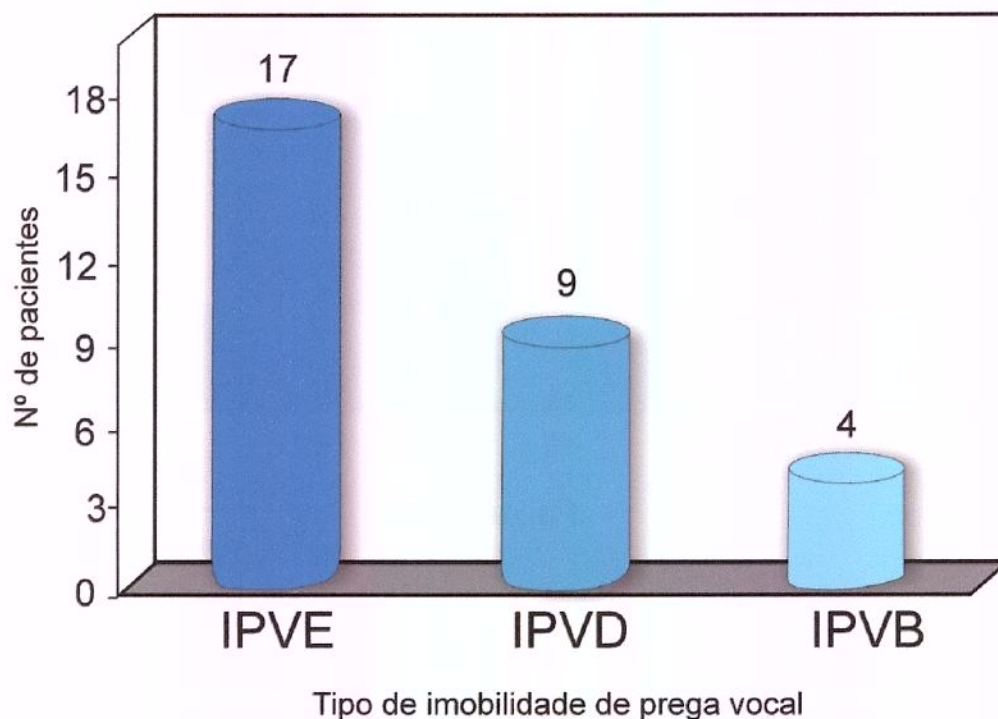
Legenda: N – número total de pacientes; IM – idade média

Os critérios de inclusão na amostra foram:

- pacientes portadores de imobilidade de prega vocal com diagnóstico firmado por exame endoscópico padronizado (Anexo 1), analisado sempre pelo mesmo médico otorrinolaringologista;
- pacientes com mais de 18 anos.

Dos 30 pacientes avaliados clinicamente, 17 apresentavam imobilidade de prega vocal esquerda, nove, imobilidade de prega vocal direita e quatro, imobilidade bilateral (Gráfico 2).

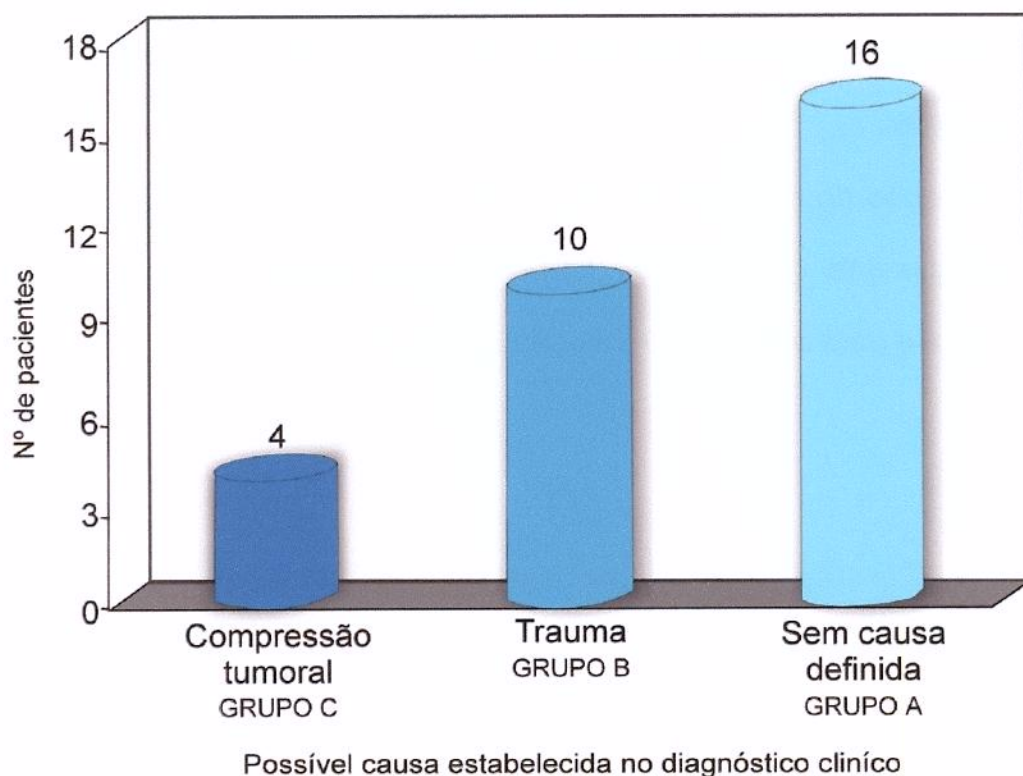
Gráfico 2 - Distribuição numérica dos pacientes portadores de imobilidade de prega vocal segundo lado imóvel de prega vocal identificado à laringoscopia.



Legenda: IPVE – imobilidade de prega vocal esquerda; IPVD – imobilidade de prega vocal direita; IPVB – imobilidade de prega vocal bilateral.

Os pacientes foram agrupados em três categorias de acordo com a hipótese diagnóstica firmada clinicamente, com base na história pregressa do doente, no exame físico e em outros exames subsidiários. O grupo A, constituído por 16 pacientes, se refere aos casos de imobilidade de prega vocal sem causa definida. O grupo B inclui os casos traumáticos (nove cirúrgicos e um provocado por compressão externa) e o grupo C, formado por 4 pacientes, se refere a imobilidade por compressão tumoral (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Distribuição numérica dos pacientes segundo a possível causa da imobilidade de prega vocal.



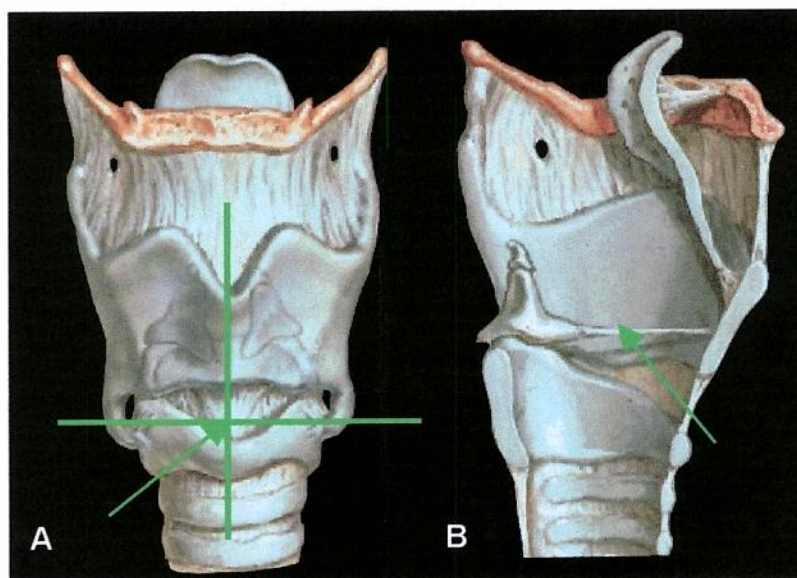
Todos os pacientes foram submetidos a eletromiografia laríngea (EMGL), realizada por médicos otorrinolaringologista e eletroneuromiografista. Os pacientes receberam instruções sobre a realização do exame, foram colocados em decúbito dorsal ou sentados, dependendo da maior sensação de conforto, com discreta extensão do pescoço. Após antissepsia da pele anterior do pescoço, com álcool etílico a 70 %, e palpação das cartilagens e membranas da laringe, identificou-se:

- proeminência laríngea;
- arco anterior da cartilagem cricóide;
- ligamento cricotireóideo;
- borda posterior da cartilagem tiróide.

A punção dos músculos foi realizada de acordo com o procedimento descrito a seguir.

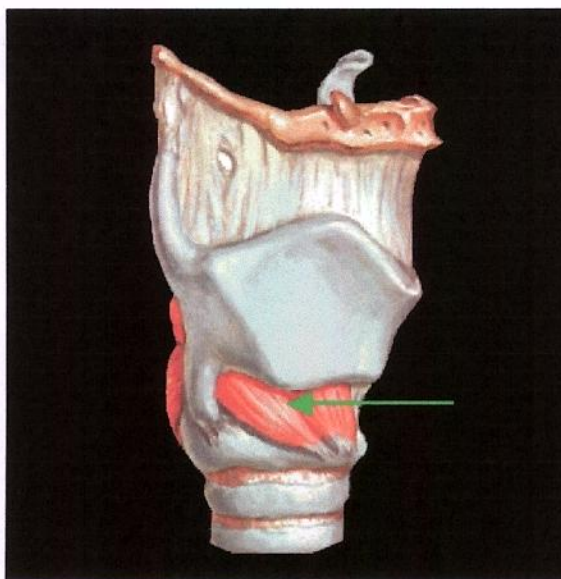
1 - punção do músculo TA (Figura 9). Inserção transcutânea do eletrodo através do ligamento cricotireóideo, no plano sagital mediano, com angulação de 45° para cima e para o lado do TA esquerdo e do TA direito.

Figura 9 - **A:** vista anterior da laringe para inserção do eletrodo no TA;
B: secção sagital da laringe para inserção do eletrodo no TA.



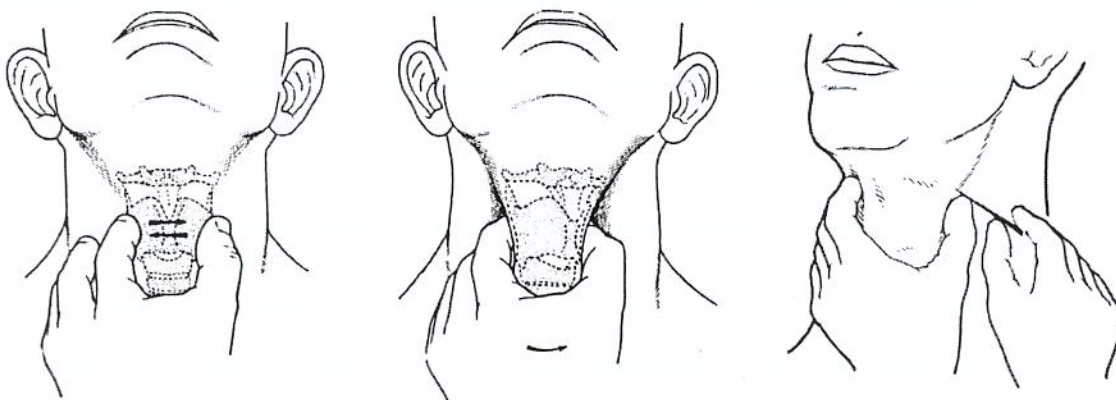
2 - punção do músculo CT (Figura 10). Palpação da porção ascendente da margem superior da cartilagem cricóidea e inserção transcutânea do eletrodo, com leve inclinação superior na altura da margem inferior da cartilagem tireóidea, a aproximadamente um centímetro da linha média, à direita e à esquerda, para punção do CT direito e esquerdo, respectivamente.

Figura 10 - Laringe em posição lateral direita ilustrando a inserção dos eletrodos no músculo CT.



3 - punção do músculo CAP (Figura 11). Rotação digital da cartilagem tireóidea, à direita e à esquerda, para punção do CAP à esquerda e à direita, respectivamente. Inserção transcutânea do eletrodo, imediatamente atrás do início do corno inferior. Agulha direcionada para a lâmina posterior da cartilagem cricóidea.

Figura 11- Mobilização manual da laringe para inserção do eletrodo no CAP.



Fonte: Bertelli, A. P. **Câncer da Laringe** São Paulo: Manole p. 80 e p. 83, 1980 (modificado)

As punções dos músculos esternocleidomastóideo e trapézio foram realizadas nos casos em que houve suspeita de comprometimento de outros nervos cranianos ou lesões altas.

Os exames foram realizados de acordo com a seguinte seqüência:

- punção do músculo TA, à esquerda e à direita, com registro dos potenciais elétricos durante respiração espontânea (repouso - contração mínima) e emissão prolongada do /e/ (contração muscular), em *pitch* habitual;
- punção do músculo CT, à esquerda e à direita, com registro dos potenciais elétricos, durante respiração espontânea (repouso - contração mínima) e na emissão prolongada do /i/ em *pitch* agudo (contração muscular);

- rotação digital da cartilagem tiróide e punção do músculo CAP, com registros dos potenciais elétricos durante a respiração espontânea (contração mínima), emissão prolongada do /e/ em *pitch* habitual (repouso) e na inspiração profunda (contração muscular máxima).

Os registros foram obtidos em equipamento Nihon Kohden (Figura 12), modelo Neuropack Σ de quatro canais, razão de modo comum de rejeição maior que 94 Db, com filtro de banda passante entre 20 a 5 000 Hz, base de tempo de 10 ms/cm e sensibilidade variando de 50 a 500 μ V.

Foram utilizados eletrodos concêntricos de agulha, Nihon Kohden, modelo NM 131, de 30 mm (figura 13).

Figura 12 - Equipamento Nihon Kohden.

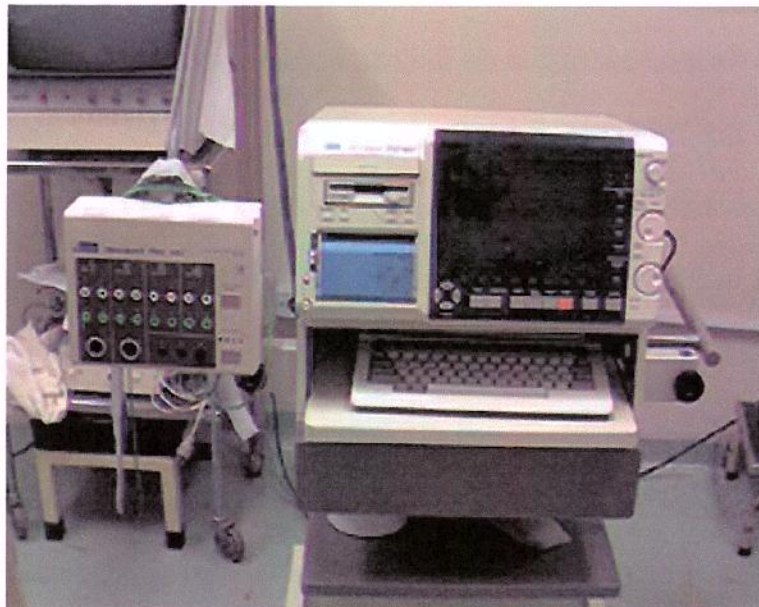
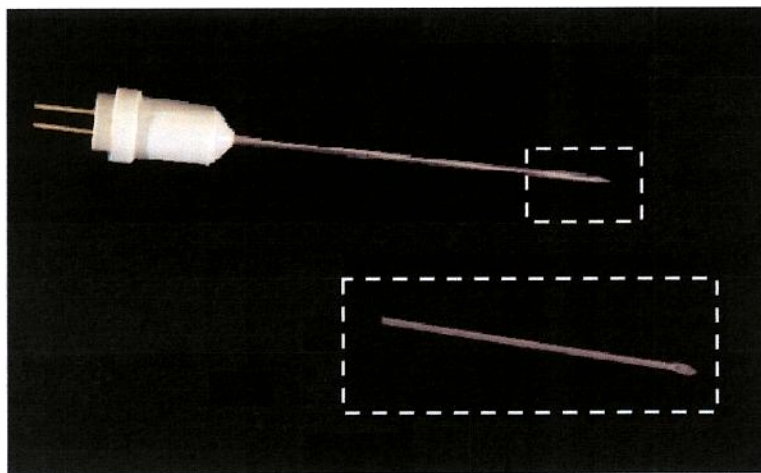


Figura 13 - Eletrodo Concêntrico Nihon Kohden modelo NM 131.



Durante o “repouso” muscular foram avaliados e classificados, como segue, os eventos eletrofisiológicos:

- atividade de inserção (AI) - normal ou aumentada;
- onda aguda positiva (OAP) - ausente ou presente;
- fibrilações (FIB) - ausente ou presente;
- fasciculações (FAS) - ausente ou presente;
- descargas complexas repetitivas (DCR) - ausente ou presente.

Durante a ativação muscular foram avaliados e classificados, como segue, os eventos eletrofisiológicos:

- recrutamento das unidades motoras (REC) - normal, aumentado, diminuído;

- duração dos potenciais de ação da unidade motora (DUR) - normal, aumentada, diminuída, potenciais polifásicos (POL) - ausentes ou presentes;
- amplitude dos potenciais de ação das unidades motoras (AMPL) - normal ou aumentada;
- padrão de interferência do traçado eletromiográfico obtido - rarefeito (R) ou interferencial (Int.).

A interpretação dos exames eletromiográficos, realizada sempre pelo mesmo médico eletrofisiologista, seguiu os parâmetros de classificação das lesões quanto ao tipo de lesão e quanto ao tempo de evolução da lesão.

- Tipo de lesão:
 - neuropática - presença de atividade espontânea e/ou PAUMs com duração e amplitude aumentadas e/ou com traçado de esforço máximo rarefeito;
 - miopática - PAUMs com duração diminuída, amplitude normal ou diminuída e traçado de esforço máximo interferencial.
- Tempo de lesão:
 - recente - presença de atividade espontânea e PAUMs normais;
 - crônico - duração e amplitude aumentadas, podendo ocorrer potenciais polifásicos.

Os resultados eletromiográficos foram anotados durante a realização do exame em protocolos individuais de avaliação (Anexo 2 e 3).

Nos casos de imobilidade unilateral, os resultados eletromiográficos dos músculos contralaterais foram utilizados como parâmetro de comparação intra-sujeito. Nos casos de imobilidade bilateral, foram avaliados ambos os lados.

4. RESULTADOS

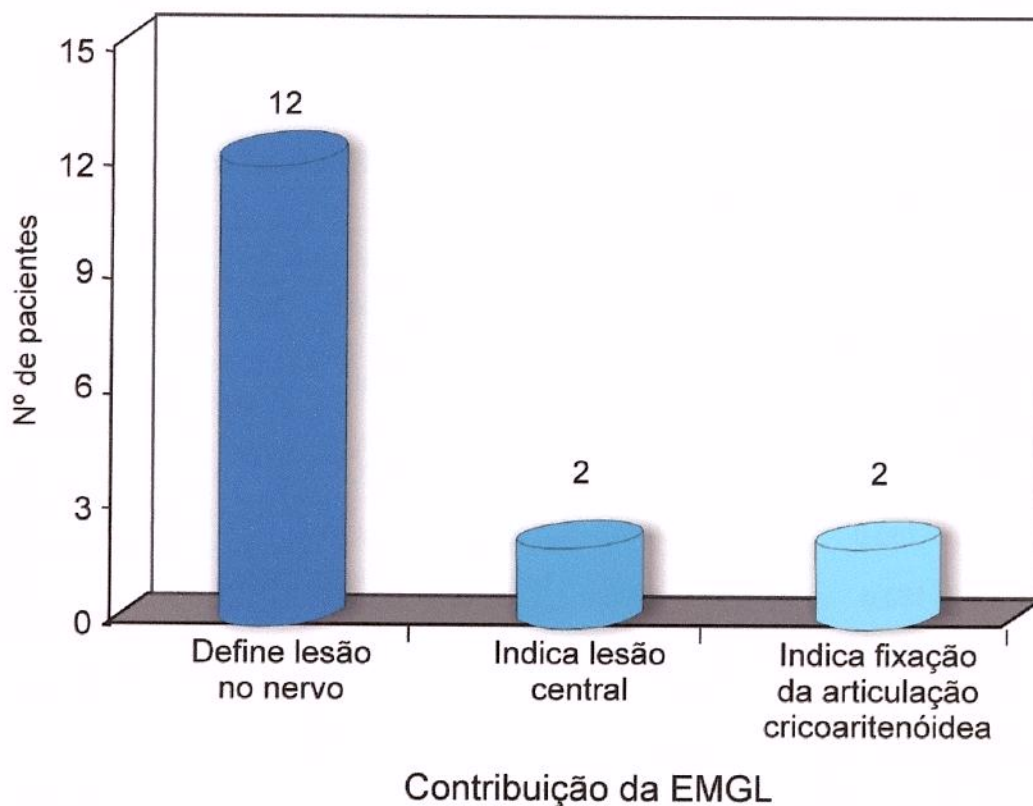
No grupo A, dos 16 pacientes com imobilidade de prega vocal sem causa definida, a EMGL determinou 12 casos com lesão no nervo periférico (casos 2, 4, 10, 12, 13, 14, 19, 21, 23, 26, 27 e 30), dois casos com fixação cricoaritenóidea (casos 3 e 5) e em outros dois casos (casos 11 e 25), indicou lesão no sistema nervoso central (Tabela 1 Gráfico 4).

Tabela 1 - Grupo A: Imobilidade de prega vocal sem causa definida (n=16).

Caso	Duração	MM	Imob.	Interpretações EMGL	Contribuição da EMGL
2	>180 d	TA E CAP E	IPVE	Lesão neuropática crônica NLR	Define lesão no nervo
3	>180 d	CAP E CAP D	IPVB	Exame Normal	Indica fixação das aritenóides
4	30 d	TA D CT D CAP D	IPVD	Lesão neuropática recente NLS e NLR,	Define lesão no nervo
5	>180 d	0	IPVE	Exame normal	Indica fixação das aritenóides
10	150 d	TA E/D CAPE/D	IPVB	Lesão neuropática crônica NLR bilateral,	Define lesão no nervo bilateral.
11	150 d	TA D	IPVD	Diminuição do padrão interferencial	Sugere lesão no SNC
12	90 d	TA E CAP E	IPVE	Lesão neuropática recente NLR	Define lesão no nervo
13	>180 d	TA E CAP E	IPVE	Lesão neuropática crônica NLR	Define lesão no nervo
14	> 180 d	TA E	IPVE	Lesão neuropática crônica NLR	Define lesão no nervo
19	60 d	TA E	IPVE	Lesão neuropática crônica NLR	Define lesão no nervo.
21	90 d	TA D	IPVD	Lesão neuropática recente NLR	Define lesão no nervo
23	>180 d	TA E	IPVE	Lesão neuropática crônica NLR	Define lesão no nervo
25	> 180 d	TA E/D	IPVB	Diminuição do padrão interferencial	Sugere lesão no SNC
26	> 180 d	TA E CT E CAP E	IPVE	Lesão neuropática crônica NLS e NLR	Define lesão no nervo,
27	> 180 d	TA D CAP D	IPVD	Lesão neuropática crônica NLR	Define lesão no nervo
30	150 d	TA D	IPVD	Lesão neuropática recente NLR	Define lesão no nervo

Legenda: Imob. – Imobilidade, IPVE – Imobilidade de prega vocal esquerda; IPVD – Imobilidade de prega vocal direita; IPVB – Imobilidade de prega vocal bilateral; NLR – Nervo laringeo recorrente; NLS – Nervo laringeo superior; d – dias; SNC – sistema nervoso central; Duração – tempo decorrido do início da queixa até exame eletromiográfico; EMGL – Eletromiografia de laringe. MM . – músculos com alterações, TA – músculo tiroaritenóideo, CT- músculo cricoaritenóideo, CAP – músculo cricoaritenóideo posterior, D –direito, E- esquerdo, D/E – esquerdo e direito, d – dias.

Gráfico 4 – Contribuição da EMGL no estabelecimento do diagnóstico no Grupo A: Sem causa definida para a imobilidade de prega vocal.



Legenda: Eletromiografia da Laringe - EMGL

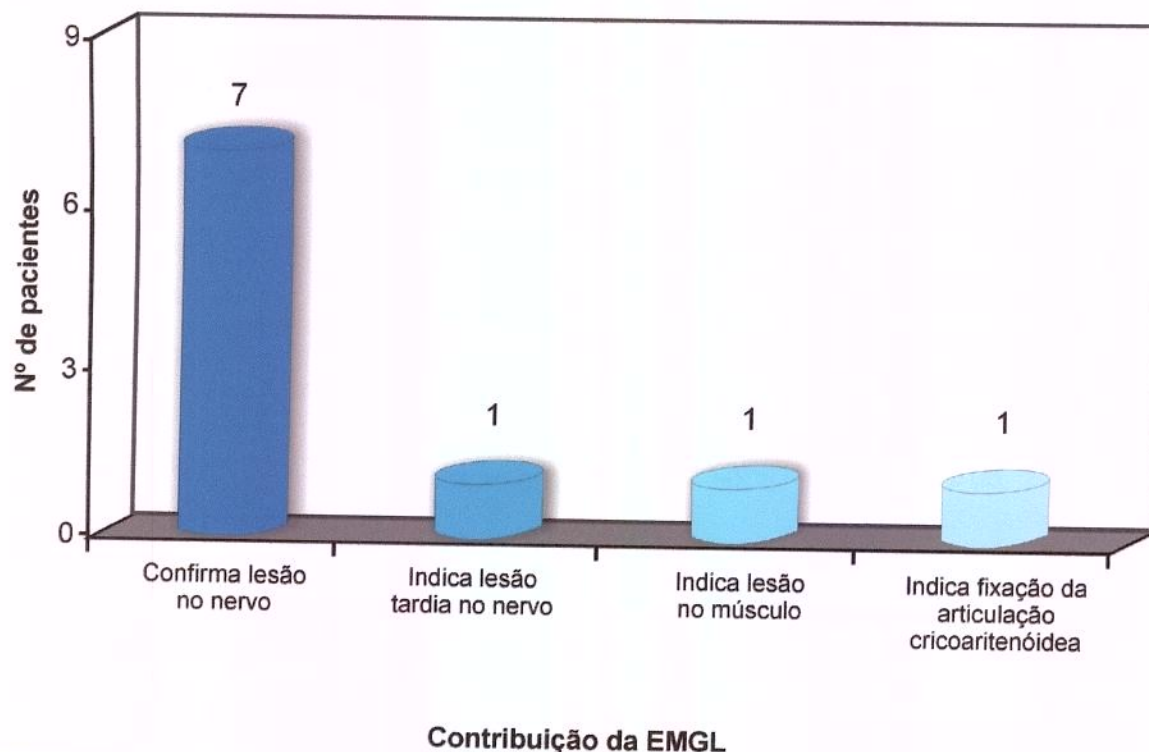
No grupo B, composto por 10 pacientes cuja história clínica indicava imobilidade de prega vocal por possível trauma, observamos que a EMGL confirmou a lesão do nervo em oito casos (casos 6, 8, 17, 18, 22, 24, 28 e 29) e ainda sugeriu que, no caso 17, a lesão fosse anterior ao trauma relatado pelo paciente. Definiu lesão de músculo em um caso (caso 7) e indicou, em outro, (caso 15) fixação cricoaritenóidea. (Tabela 2 - Gráfico 5).

Tabela 2 - Grupo B: Imobilidade de prega vocal por possível trauma mecânico (n=10).

Caso	Duração	MM	Imob.	Interpretação EMGL	Contribuição da EMGL
6	>180 d	TA E	IPVE	Lesão neuropática crônica NLR	Confirma lesão do nervo
7	41 d	TA E	IPVE	Lesão miopática TA D	Não há lesão do nervo, indica alteração inflamatória
8	> 180 d	TA E CT E	IPVE	Lesão neuropática crônica NLS e NLR	Confirma lesão do nervo
15	> 180 d	0	IPVB	Exame normal	Indica fixação das aritenóides
17	120 d	TA E CT E	IPVE	Lesão neuropática crônica NLR e NLS.	Lesão no nervo crônica, possivelmente anterior à cirurgia.
18	60 d	TA D	IPVD	Lesão neuropática recente NLR	Confirma lesão do nervo
22	60 d	TA E CT E CAP E	IPVD	Lesão neuropática recente NLR e NLS	Confirma lesão do nervo
24	> 180 d	TA D CT D CAPD	IPVD	Lesão neuropática crônica NLR e NLS	Confirma lesão do nervo
28	> 180 d	TA E CT E CAP E	IPVE	Lesão neuropática crônica NLR	Confirma lesão do nervo
29	>180 d	TA E	IPVE	Lesão neuropática crônica NLR	Confirma lesão do nervo

Legenda: Imob. – Imobilidade, IPVE – Imobilidade de prega vocal esquerda; IPVD – Imobilidade de prega vocal direita; IPVB – Imobilidade de prega vocal bilateral; NLR – Nervo laringeo recorrente; NLS – Nervo laringeo superior; d - dias; SNC – sistema nervoso central; Duração – tempo decorrido do início da queixa até exame eletromiográfico; EMGL – Eletromiografia de laringe. MM. – músculos com alterações, TA – músculo tiroaritenóideo, CT- músculo cricoaritenóideo, CAP – músculo cricoaritenóideo posterior, D –direito, E- esquerdo, D/E – esquerdo e direito, d – dias.

Gráfico 5 - Contribuição da EMGL no estabelecimento do diagnóstico no Grupo B: Imobilidade decorrente de trauma definido por historia clínica e exames subsidiários.



Legenda: Eletromiografia da Laringe - EMGL

No grupo C, composto por quatro pacientes com hipótese diagnóstica de compressão tumoral, a EMGL confirmou o diagnóstico estabelecido clinicamente em 100% dos casos. No caso 20 foi constatada uma discrepância entre o tempo recente de início dos sintomas e os resultados da EMGL, que sugeriram lesão mais antiga (Tabela 3).

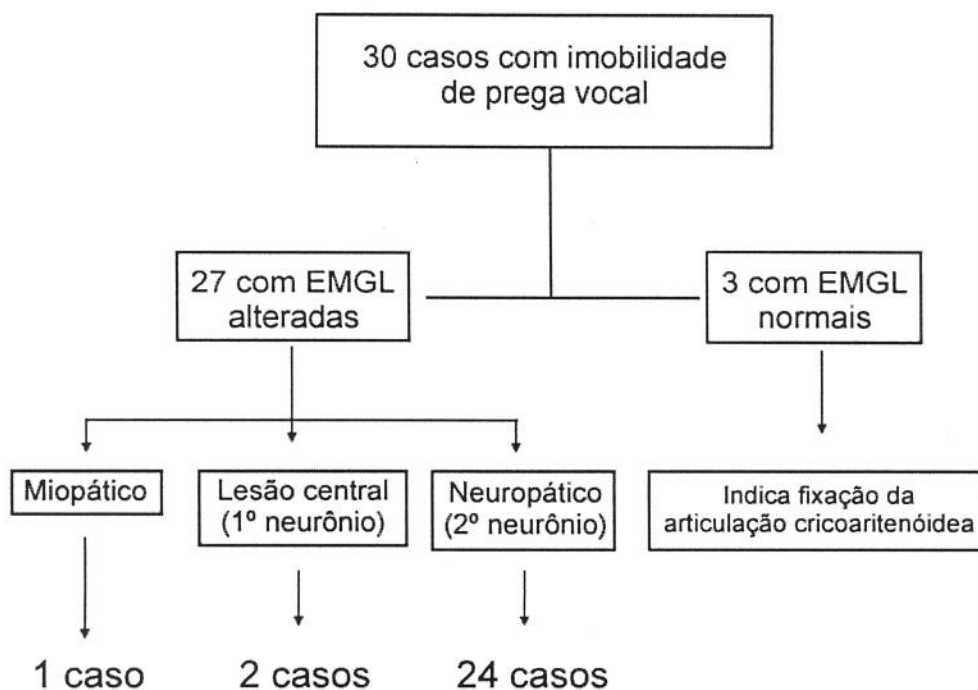
Tabela 3- Grupo C: Imobilidade de prega vocal por possível compressão tumoral. (n=4).

Caso	Duração	MM	Imob.	Interpretação EMGL	Contribuição EMGL
1	> 180 d	TA E	IPVE	Lesão neuropática crônica NLR	Confirma lesão do nervo
9	180 d	TA D CT D CAP D	IPVD	Lesão neuropática crônica NLR e NLS	Confirma lesão do nervo
16	> 180 d	TA E CT E	IPVE	Lesão neuropática crônica NLR e NLS	Confirma lesão do nervo
20	34 d	TA E	IPVE	Lesão neuropática crônica NLR	Confirma lesão do nervo, questiona tempo de história

Legenda: Imob. – Imobilidade, IPVE – Imobilidade de prega vocal esquerda; IPVD – Imobilidade de prega vocal direita; NLR – Nervo laringeo recorrente; NLS – Nervo laringeo superior; d - dias; Duração – tempo decorrido do início da queixa até exame eletromiográfico; EMGL – Eletromiografia de laringe. MM . – músculos com alterações, TA – músculo tiroaritenóideo, CT- músculo cricoaritenóideo, CAP – músculo cricoaritenóideo posterior, D –direito, E- esquerdo.

Em 27 pacientes os exames eletromiográficos apresentaram alteração no mesmo lado imóvel observado na avaliação laringoscópica. Em três casos os traçados eram normais. Dos 27 alterados, 24 mostraram lesão neuropática, dois eram compatíveis com o diagnóstico de lesão central e, em um único caso, o resultado eletromiográfico indicou lesão miopática (Figura 14).

Figura 14 - Fluxograma com as interpretações eletromiográficas dos 30 casos de imobilidade de prega vocal.



Legenda: Eletromiografia da laringe - EMGL

5. DISCUSSÃO

Desde a descrição original de Weddel e Feinstein (1944), muitos trabalhos têm mostrado a importância da EMGL na investigação neurolaringológica, tanto para a conclusão diagnóstica como para a avaliação de prognóstico (FAABORG-ANDERSEN, 1957; HIRANO et al., 1974; LOVELACE, BLITZER, LUDLOW, 1985; MU e YANG, 1990 e 1991; SCHAEFER, 1991; TRAISSAC et al., 1991; KOTBY et al., 1992; SHINDO et al., 1992; GUPTA, 1993; SIMPSON et al., 1993; RONTAL et al., 1993; KOUFMAN, WALKER, JOHARDJI, 1995; VERHULST et al., 1995; YIN, QIU, STCKER, 1996 e 1997; WOODSON, 1998; SCHWEIZER, 1999; MUNIN, MURRY, ROSEM, 2000; e YIN et al., 2000).

Koufman et al. (2001), verificaram a importância diagnóstica da EMGL. Em nosso estudo pudemos observar a importância desta função diagnóstica em três diferentes grupos definidos pela hipótese diagnóstica firmada clinicamente. O grupo A foi formado por pacientes com imobilidade de prega vocal sem causa definida, o grupo B, por pacientes com imobilidade de prega vocal de possível causa traumática e o grupo C, por pacientes com imobilidade de prega vocal por provável compressão tumoral.

Em diversos trabalhos descritos na literatura distinguimos poucos grupos constituídos por laringologistas, neurologistas e fonoaudiólogos (GUPTA, BASTIAN, 1993; TRAISSAC, 1991; WOLF et al., 1999; WOODSON, 1998). Os neurologistas nem sempre dominam com a necessária segurança a complexa anatomia dos músculos da laringe, que são de pequenas dimensões e estão em constante movimentação, além de permanecerem alojados no interior do órgão, protegidos por um escudo cartilaginoso. Em contrapartida, os laringologistas,

familiarizados com essa anatomia, habitualmente desconhecem as técnicas eletromiográficas e a interpretação dos traçados obtidos. A presença do fonoaudiólogo na equipe é importante para a avaliação funcional das alterações vocais e de deglutição. O fonoaudiólogo, com os conhecimentos dos aspectos funcionais da produção vocal, pode estabelecer correlação clínica entre a imagem laríngea, os achados eletrofisiológicos e a voz produzida pelo paciente. Desta forma, coopera com a equipe médica na compreensão dos resultados dos exames que nem sempre são compatíveis com a voz apresentada.

Estudo prévio realizado na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com revisão das técnicas de punção dos músculos laríngeos e descrição do procedimento utilizado na EMGL (WOLF et al., 1999), contribuiu para a padronização e aprimoramento da técnica utilizada nesta pesquisa.

Conforme relatado por Lovelace, Blitzer, Ludlow (1985); Simpson et al. (1993) e Woodson (1988), a investigação neurolaringológica é complexa e requer avaliação clínica laringológica, exame neurológico detalhado e estudo eletrofisiológico, o qual, em muitas situações não se restringe à laringe. Por essa razão, neste estudo todos os pacientes foram submetidos a avaliação clínica otorrinolaringológica, neurológica e exame eletrofisiológico. Este, algumas vezes, não se restringiu à musculatura laríngea, como ilustra o caso 6, no qual a punção dos músculos esternocleidomastóideo e trapézio se tornou necessária para auxiliar no topodiagnóstico. Nesse paciente encontravam-se comprometidos o IX, X, XI e o XII nervos cranianos à esquerda.

Na literatura há muitas controvérsias sobre o melhor tipo de equipamento para a realização da EMGL, especialmente sobre o tipo de eletrodo. Munin, Murry e Rosen (2000) utilizam a agulha monopolar, por ser mais fina, apresentar área de captação do sinal eletrofisiológico em 360° e por ser mais econômica. Shaefer (1991) utiliza o eletrodo concêntrico, justificado pela razão de inervação da unidade motora da laringe. Como essa razão de inervação é alta, o raio de captação não necessita ser de 360°.

Em nosso estudo foi utilizada agulha concêntrica, pois permite obter melhor traçado dos PAUMs, favorecendo a interpretação morfológica. Além disso, a espessura do eletrodo concêntrico não causa desconforto maior do que a agulha monopolar, utilizada para a aplicação de toxina botulínica em pacientes com disfonia espasmódica. As dificuldades encontradas no procedimento de inserção e monitorização dos eletrodos em posição e tempo adequados para a realização do exame se mostraram particularmente relacionadas com as diferenças anatômicas individuais, presença de obesidade, pouca mobilidade horizontal e vertical da cartilagem tiróidea, falta de referenciais de superfície para a identificação das cartilagens e estado de relaxamento e cooperação dos pacientes. Em alguns casos, as características anatômicas do pescoço do paciente tornaram impossível a realização do exame de determinados músculos laríngeos. Também observamos que a orientação de relaxamento dada pelo examinador, durante o procedimento, é eficaz e fundamental. Assim, as variações anatômicas e comportamentais não devem ser menosprezadas na realização da EMGL, pois

podem prejudicar a obtenção de um traçado eletromiográfico confiável, comprometendo a interpretação clínica.

A lesão do músculo CT, quando estudado, ocorreu em todos os casos de traumatismo cirúrgico, em dois casos de compressão tumoral e, em um único caso, sem causa definida, estando alterado em 28,5% do total de casos estudados.

A lesão do músculo CAP se mostrou concordante com o do músculo TA em 13 dos 16 exames realizados. Em três pacientes os resultados se apresentaram discordantes, normal em um caso de miopatia inflamatória do TA devida à cânula endotraqueal e neuropático em outros dois, ambos sem causa definida. Nesses casos, os resultados foram diferentes apenas na relação cronológica, sendo mais antigo no músculo TA, em ambos.

Para a interpretação dos traçados é necessário o conhecimento dos princípios eletrofisiológicos da eletromiografia geral e dos específicos para a laringe, como a ausência de silêncio elétrico no repouso, além do conhecimento da anatomia e fisiologia laríngea. Os resultados eletromiográficos, apesar de objetivos, dependem da interpretação pautada em conhecimentos anatômicos e fisiológicos no ato do exame.

Traissac et al. (1991) apresentam em seu trabalho os padrões eletromiográficos encontrados em pacientes com alterações da mobilidade das pregas vocais que permitem diferenciar comprometimentos do sistema nervoso central do periférico, de anomalias musculares e de casos de fixação articular. Em nosso estudo os resultados eletromiográficos apresentam padrões semelhantes

aos descritos por Traissac et al. (1991), permitindo análise e discussão de cada caso.

A eletromiografia dos músculos da laringe se mostrou importante na definição diagnóstica em todos os grupos estudados. No grupo A, dos 16 pacientes com imobilidade de prega vocal sem causa definida, a EMGL indicou 12 pacientes como lesão periférica (casos 2, 4, 10, 12, 13, 14, 19, 21, 23, 26, 27 e 30), determinou dois casos de fixação da articulação cricoaritenóidea (casos 3 e 5) e sugeriu lesão do sistema nervoso central (PAUMs normais, sem atividade espontânea com traçado de esforço máximo rarefeito) em outros dois (casos 11 e 25).

Destacamos a contribuição da EMGL para a investigação clínica no grupo A, particularmente nos casos 3 e 5, sugerindo fixação da articulação cricoaritenóidea.

No caso 3 a paciente apresentava quadro de imobilidade bilateral em posição mediana, com queixa de cansaço e falta de ar há um ano. No caso 5 a paciente apresentava queixa vocal há cinco anos, com diagnóstico de imobilidade de prega vocal esquerda em posição mediana. A produção vocal apresentava sonoridade intermitente e em *pitch* agudo. Esse padrão vocal não é compatível com a posição final da prega vocal imóvel. Baseados nos dados da avaliação fonoaudiológica, acreditamos que a paciente apresente, associados à imobilidade, componentes conversivos que justificariam sua atual produção vocal.

No grupo B, composto por 10 pacientes com história clínica de imobilidade de prega vocal por trauma, observamos que a EMGL confirmou a lesão no nervo

periférico em oito casos (casos 6, 8, 17, 18, 22, 24, 28 e 29), indicou lesão no músculo em um único caso (caso 7) e sugeriu fixação da articulação cricoaritenóidea em outro (caso 15). A EMGL, nesse grupo, também sugeriu lesão cronologicamente anterior ao trauma no caso 17.

No caso 7, o paciente foi incluído no grupo B pois havia sido submetido à cirurgia para ressecção de um neurinoma do VIII nervo craniano. No entanto, a EMGL revelou não se tratar de lesão do nervo e sim de lesão miopática (potenciais polifásicos de curta duração), provavelmente de causa inflamatória. Neste paciente, o estudo do CAP se mostrou normal, confirmando lesão miopática restrita ao TA, resultado atribuído ao traumatismo local das fibras deste músculo, devido a entubação orotraqueal, conforme já referido por Yin (1997).

O caso 15 também foi incluído neste grupo em função da queixa ter decorrido de tentativa de enforcamento, considerando-se a imobilidade como causada por trauma mecânico de origem externa. O paciente apresentava paralisia bilateral, em posição paramediana, sugerindo lesão bilateral de nervo laríngeo recorrente. O resultado da EMGL, no entanto, se apresentou normal, indicando fixação da articulação cricoaritenóidea.

No caso 17, a EMGL mostrou lesão crônica, incompatível com o tempo recente da cirurgia de tiróide, indicando que a lesão pode ter sido ocasionada pela compressão dessa glândula sobre o nervo laríngeo recorrente e não por consequência da cirurgia.

No grupo C, composto por quatro pacientes com indicações de compressão tumoral, a EMGL confirmou todos os diagnósticos estabelecidos clinicamente. No

caso 20 houve discrepância entre o tempo de início dos sintomas e os resultados eletromiográficos, sugerindo a existência de lesão mais antiga.

Na maioria dos casos, as lesões apresentaram natureza neuropática, com características compatíveis com o tempo decorrido entre o início dos sintomas e a realização da EMGL. Entretanto, em dois casos (casos 17 e 20), a interpretação eletromiográfica foi conflitante com o tempo de início dos sintomas informado pelos pacientes, sugerindo tratar-se de lesão mais antiga. No caso 20 a imobilidade se devia a compressão tumoral (tumor no timo – diagnosticado por tomografia computadorizada) e os resultados eletromiográficos se apresentaram coerentes com a existência de lesão crônica, em discordância com o tempo de instalação da queixa de disfonia, que era recente (34 dias).

No caso 17, o paciente havia sido submetido a tireoidectomia e relatava ter apresentado alteração vocal imediata. A EMGL revelou lesão crônica dos nervos laríngeo recorrente e superior, também sugerindo lesão anterior à cirurgia. Esta condição ilustra a possível utilização do método em medicina legal.

Embora poucos de nossos pacientes tenham sido avaliados no início dos sintomas, as alterações eletrofisiológicas nos casos de traumatismo, em que a instalação da lesão foi abrupta, se mostraram consistentes com o tempo de início das queixas clínicas. Isto nos levou a concluir que nos casos de imobilidade de prega vocal por compressão tumoral, a manifestação clínica pode se instalar algum tempo depois do início das alterações eletrofisiológicas. Tal fato se deve, provavelmente, à alteração lenta e gradual dos axônios, permitindo o brotamento de prolongamentos axonais colaterais na junção mioneural e a compensação

clínica que os demais músculos da laringe poderiam propiciar, por aumento da ação sinérgica ou redução da ação antagonista, mesmo considerando que tais ações não são bem definidas para os músculos intrínsecos da laringe. Dessa forma, as alterações eletromiográficas poderiam anteceder as alterações endoscópicas. Conforme relatado por Dumitru (1995), esses resultados podem sugerir lesão lenta e gradual, inicialmente de alguns fascículos cujas fibras se orientam para o músculo TA e, posteriormente, com a lesão de novos fascículos que se orientam para o músculo CAP.

Nos casos em que a instalação da lesão neuropática ocorreu subitamente, a repercussão clínica foi evidente e sempre referida pelo paciente, não ocorrendo o mecanismo adaptativo proposto anteriormente.

A definição prognóstica depende da comparação com padrões eletrofisiológicos esperados nas diversas fases evolutivas de uma paralisia, a exemplo do que ocorre com o nervo facial. Vários autores estudaram prognóstico experimentalmente na laringe de animais, como descrito por Mu e Yang (1990); Mu e Yang (1991) e Shindo (1992) e na laringe em humanos, como os de Faaborg-Andersen (1957), Hirano et al. (1974), Gupta e Bastian (1993) e Sittel et al. (2001). No entanto, esses estudos não apresentaram resultados concordantes. Que critérios prevêm recuperação clínica espontânea da prega vocal imóvel? Quais critérios indicam evolução clínica desfavorável? O restabelecimento da mobilidade da prega vocal é sempre acompanhado de retorno à normalidade eletrofisiológica? Sinais eletromiográficos indicativos de recuperação

correspondem à melhora clínica da função laringea? São perguntas que permanecem com respostas controversas.

Vários autores estabelecem critérios próprios para definir bom e mau prognóstico (GRUPTA, BASTIAN, 1993; HIRANO et al. 1974; KOTBY et al. 1992; LOVACE, BLITZER, LUDLOW, 1985; MUNIN, MURRY, ROSEN, 2000). Acreditamos que os casos devam ser analisados individualmente, associando-se a clínica à endoscopia e à EMGL.

Vimos que nos casos de instalação lenta e gradual, os resultados eletrofisiológicos poderiam preceder os sintomas por vários mecanismos compensatórios sugeridos. Nesses casos, a lesão neuropática progressiva se manifestaria clinicamente quando o mecanismo compensatório não mais fosse suficiente. Essa condição já sugere mau prognóstico, com poucas ou nenhuma possibilidade de recuperação. Os resultados eletromiográficos em tais situações são de lesão neuropática crônica, com sinais de deservação e reinervação em várias fases, indicando lesão contínua.

Doenças crônicas do neurônio motor e neuropatias crônicas também podem apresentar esse padrão, o que sugere lesão neuropática lenta e gradual (DESMEDT e BORENSTEIN, 1973; DUMITRU, 1995; GORIO et al., 1983).

Nos casos em que a instalação da imobilidade ocorreu de forma súbita, como nas situações traumáticas, deve-se observar a seqüência cronológica de deservação e reinervação. Nesses casos, o prognóstico pode ser estabelecido de maneira mais precisa.

Os critérios eletromiográficos de bom prognóstico mais utilizados (GRUPTA, BASTIAN, 1993; HIRANO et al., 1974; KOTBY et al., 1992; LOVACE, BLITZER, LUDLOW, 1985; MUNIN, MURRY, ROSEN, 2000) são: 1) ausência ou pouca atividade espontânea 30 dias após o início do quadro; 2) presença de PAUMs normais com traçado de esforço máximo intermediário ou cheio, 30 dias após o início dos sintomas; 3) presença de potenciais polifásicos nos períodos subseqüentes, sugerindo reinervação nos casos em que havia atividade espontânea.

Quanto aos critérios eletromiográficos de mau prognóstico, os mais utilizados (GRUPTA, BASTIAN, 1993; HIRANO et al., 1974; KOTBY et al., 1992; MUNIN, MURRY, ROSEN, 2000) são: 1) presença de atividade espontânea abundante em qualquer dos períodos estudados; 2) ausência de PAUMs normais a partir do segundo período (30 a 90 dias); 3) ausência de potenciais polifásicos do segundo período em diante (ausência de reinervação).

A EMGL realizada precocemente pode, além de distinguir lesões miopáticas de neuropáticas, diferenciar o tipo de lesão do nervo, o que contribui para o diagnóstico do envolvimento axonal permitindo estudo prognóstico.

A predominância de casos com tempo de lesão superior a 90 dias revelou que a avaliação neurolaringológica é quase sempre tardia em nosso meio. Atribuímos esse fato às manifestações vocais encontradas nas imobilidades laringeas, principalmente nas unilaterais, as quais, devido a características de tolerabilidade e aceitação social, levam o doente a protelar a busca de atendimento médico especializado no início dos sintomas. Além disso, quando os

recursos médicos são solicitados, nem sempre as equipes dominam completamente as possibilidades de contribuição que o exame eletromiográfico pode oferecer, pois não estão familiarizadas com a avaliação neurolaringológica padronizada e com a utilização da EMGL como importante instrumento diagnóstico.

6. CONCLUSÃO

Quanto à contribuição diagnóstica da EMGL em 30 pacientes com imobilidade de prega vocal, podemos concluir que:

- a EMGL indicou lesão neuropática periférica, lesão neuropática central ou fixação cricoaritenóidea em todos os casos de prega vocal imóvel sem causa definida clinicamente;
- nos casos de prega vocal imóvel por trauma mecânico definido clinicamente, a EMGL confirmou lesão neuropática periférica em 80% dos casos e determinou outra causa em 20% (miopatia e fixação cricoaritenóidea), em desacordo com a impressão clínica inicial;
- nos pacientes com prega vocal imóvel por possível compressão tumoral definida clinicamente, a EMGL confirmou lesão neuropática de instalação crônica.

A EMGL contribuiu para o diagnóstico de pacientes com imobilidade de prega vocal, confirmando a impressão clínica inicial ou indicando outros diagnósticos não estabelecidos previamente.

7. SUMMARY

Electromyography (EMG) is a worldwide technique developed and used in neurology for diagnosis and prognostic definition of neuromuscular diseases. It consists of either uptaking potentials of muscular action by means of electrode needles positioned at the skin surface. Thirty patients were selected. They all presented vocal fold immobility and they were attending the Centro Campinas de Otorringolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, from May2000 to May 2001. All patients were submitted to EMG. Aiming at the study of the contribution of EMGL to the diagnostic, the patients were grouped according to the hypothesis clinically established, based on the patient's foregoing history, physical examination and subsidiary exams. EMGL diagnosed peripheral neuropathic injury, central neuropathic injury or fixation of the cricoarterytenoideous in all patients who presented vocal fold immobility with no defined cause. In those patients carrying vocal fold immobility on account of mechanical traumatic cause, clinically so defined, EMGL confirmed peripheral neuropathic injury in 80% of the cases and for the remaining 20% of the cases, it determined other causes such as myopia and fixation of the cricoarterytenoideous. EMGL confirmed a chronic neuropathic injury in those patients carrying vocal fold immobility by virtue of compression caused by a possible clinically defined tumor.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEHLAU, M.; PONTES, P. **Avaliação e Tratamento das Disfonias**. São Paulo: Lovise, 1995. 312 p. ISBN 85-85274-26-3

BERKOWITZ, R. Laryngeal Electromyography Findings in Idiopathic Congenital Bilateral Vocal Cord Paralysis. **Ann Otol Rhinol Laryngol**. n.105, p. 207-212, 1996.

DEDO, H.H. The Paralyzed Larynx: An Electromyography Study in Dogs and Humans. **Laryngoscope**. n. 80, p.1455-1517, 1970.

DESMEDT, J.E.; BORENSTEIN S. Collateral innervation of muscle fibres by motor axons of dystrophic motor units. **Nature**. N. 246, p. 500-501, 1973.

DUMITRU D. **Electrodiagnostic Medicine**. 1ª ed. Hanley-Belfus Inc. p.229-234, 1995

FAABORG-ANDERSEN K. Electromyographic investigation of intrinsic laryngeal muscle in humans. **Acta Physiol Scand**. (suppl.) 41. p.140, 1957.

GORIO, A.; CARMIGNOTO, G.; FINESSO, M.; POLATO, P.; NUNZI, M.G. Muscle reinnervation II. Sprouting, synapse formation and repression. **Neuroscience**. n. 8, p. 403-416, 1983.

GUPTA, S.R.; BASTIAN, R.W. Use of laryngeal electromyography in prediction of recovery after vocal cord paralysis. **Muscle & Nerve** (Set) p 977-978, 1993.

HIRANO, M.; NOZOE, I.; SHIN, T.; MAEYAMA, T. Electromyographic findings in recurrent laryngeal nerve paralysis. A study of 130 cases. **Practice Otologia Kyoto**. n. 67, p. 231-242, 1974.

KOTBY, M.N.; FADLY, E.; MADKOUR, O.; BARAKAH, M.; KHIDR, A.; ALLOUSH, T.; SALEH, M. Electromyography and Neurography in Neurolaryngology. **Journal of Voice**. n.6, v. 2, p. 159-187, 1992.

KOUFMAN, J.A.; WALKER, G.N.; WHANG, C. S; REES, C.J; AMIN, M.R; BELAFSKY, P.C; JOHNSON, P.E; CONNOLLY, K.M; WALKER, F. O. Diagnostic laryngeal electromyography: The Wake Forest experience 1995-1999. **Otolaryngol Head Neck Surg**. n. 124, v. 6, p. 603-6, 2001.

KOUFMAN, J.A.; POSTMA.; JOHARDJI, G.M. The cricothyroid muscle does not influence vocal fold position in laryngeal paralysis. **Laryngoscope**. n. 105, p. 368-372, 1995.

LOVELACE, R.E.; BLITZER, A.; LUDLOW, C.L. Clinical Laryngeal Electromyography. In: BLITZER, A.; SASAKI, C.T.; FAHN, S.; BRIN, A.; HARRIS, K.S. **Neurologic Disorders of the Larynx**. New York: Thieme Publishers, p. 66-81, 1992.

- MU, L.; YANG, S. Electromyographic study on end-to-end anastomosis of the recurrent laryngeal nerve in dogs. **Laryngoscope**. n. 100, p. 1009-1017, 1990.
- MU, L.; YANG, S. An experimental study on the laryngeal electromyography and visual observations in varying types of surgical injuries to the unilateral recurrent laryngeal nerve in the neck. **Laryngoscope**. n. 101, p. 699-708, 1991.
- MUNIN, M.C.; MURRY, T.; ROSEN, C.A. Laryngeal electromyography. Diagnosis and prognostic applications. **Otolaryngologic Clinics of North America**. n. 4, v. 33, p. 759-771, 2000.
- PARNES, S.M.; SATYA-MURTI, S. Predictive Value of Laryngeal Electromyography in Patients With Vocal Cord Paralysis of Neurogenic Origin- **Laryngoscope**. n. 95; p.1323-1326, 1985.
- RODRIGUEZ, A. A.; MYERS, B.R.; FORD, C.N. Laryngeal Electromyography in the Diagnosis of Laryngeal Nerves Injuries. **Arch Phys Med Rehabil**, n. 71, p. 587-590, 1990.
- RONTAL, E.; RONTAL, M.; SILVERMAN, B.; KILENY, P.R. The clinical differentiation between vocal cord paralysis and vocal cord fixation using electromyography. **Laryngoscope**. n. 103, p.133-137, 1993.
- SCHAEFER, S. Laryngeal Electromyography **Otolaryngologic Clins of North America**. n. 24, v. 5, p.1053-1057, 1991.
- SCHWEIZER, V.; WOODSON, G.E.; BERTORINI, T.E. Single-fiber electromyography of the laryngeal muscle. **Muscle&Nerve**. n. 22, p.111-114, 1999.
- SHINDO, M.L.; HERZON, G. D.; HANSON, D.G.; CAIN, D.J.; SAHGAL, V. Effects of Denervation on Laryngeal Muscles: A canine Model. **Laryngoscope** n. 102, p. 663-669, 1992.
- SIMPSON, D.M.; STERNMAN, D.; GRAVES-WRIGHT, J.; SANDERS, I. Vocal Cord Paralysis: Clinical and Electrophysiologic Features. **Muscle & Nerve**. n. 16, p. 952-957, 1993.
- SITTEL, C; STENNERT, E; THUMFART, W. T; DAPUNT, U; ECKE, H. E. Prognostic value of laryngeal electromyography in vocal fold paralysis. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**. n. 127, v. 2, p. 155-60, 2001.
- THUMFART W.T. Electromyography of the Larynx and Related Techics **Acta Oto-Rhino-Laryngol-Belgica**. n. 40, v. 2, p. 358-376, 1986.

TRAISSAC, L.; GIOUX, M.; ROVIRA, H.P.; HENRY, C.; BERTRAND, B. L'Electromyographie (EMG) du larynx dans le diagnostic des immobilités larynges spontanées ou post-thyroïdectomie. **Revue de Laryngologie**. n. 112, v. 3, p. 205-207, 1991.

VERHULST, J.; GIOUX, M.; CASTRO, E.; QUINTERO, R.; TRAISSAC, L. Intérêt et rôle de l'électromyographie dans l'évaluation d'un trouble de la mobilité laryngée et son pronostic. **Rev. Laryngol. Otol. Rhinol**. n. 116, v. 4, p. 289-292, 1995.

WEDDEL, G.B.; FEINSTEIN, B. The electrical activity of the voluntary muscles in man under normal and pathological conditions. **Brain**. n. 67, p.178-242. 1944.

WOLF, A.E.; CRESPO, A.N.; QUALIATO, E.; KIMMID, P.A.; VIANA, M. Eletromiografia Laríngea: Aspectos Técnicos. In:35^A CONGRESSO BRASILEIRO DE DE OTORRINOLARINGOLOGIA, Rio Grande do Norte, 2000. **Temas Livres**, Rio Grande do Norte, Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia, p. 95.(Resumo, TL-L-12), 2000.

WOO, P. Laryngeal Electromyography Is a Cost-effective Clinically Useful Tool in the Evaluation of Vocal Fold Function. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**. n. 124, p. 472-475, 1998.

WOODSON, G.E. Clinical Value of Laryngeal EMG Is Dependent on Experience of the Clinician. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**. n. 124, v. 4, p. 476, 1998.

YIN, S.S.; QIU, W.W.; STUCKER, F.J. Value of Electromyography in Differential Diagnosis of Laryngeal Joint Injuries After Intubation. **Ann Otol Rhinol Laryngol**. n. 105, p. 446-451, 1996.

YIN, S.S.; QIU, W.W.; STUCKER, F.J. Major patterns of Laryngeal Eletromyography and Their Clinicial Application. **Laryngoscope**. n. 107, p.126-136, 1997.

YIN, S.; STUCKER, F.; QIU, W.W.; BATCHELOR, B.M. Clinical Evaluation of Neurolaryngological Disorders **Ann Otol Rhinol Laryngol**. n. 109, p. 832-838, 2000.

9. BIBLIOGRAFIA DE NORMATIZAÇÃO

FERREIRA, A.B.H.- Dicionário da Língua Portuguesa, 2ª ed., Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, 1988.

ABNT, NBR 6023, Agosto de 2000, Norma de Referência.

ABNT, NBR 10520, Julho de 2001, Norma de Citação.

10. ANEXOS

Anexo 1

As imagens foram registradas durante o exame, sendo utilizados os seguintes equipamentos:

I) Realização de nasofibolaringoscopia

- fibra ótica flexível
- Câmera filmadora (TOSHIBA CCD IK-M30AK);
- Monitor de vídeo (SONY KV-1311CR);
- Aparelho de videocassete (PANASONIC, AG-1730);
- Fita magnética (videocassete JVC).

II) Realização de laringoscopia com telescópio rígido

- telescópio rígido com 70° de angulação (MACHIDA, LY-C30);
- fonte de luz de xenônio (KAY ELEMETRICS)
- luz estroboscópica (KAY ELEMETRICS)

A laringoscopia foi realizada de maneira habitual, com o indivíduo sentado, com a boca aberta e a língua protraída, envolvida em gaze, e mantida em posição adequada por preensão digital do examinador. O exame foi realizado após anestesia tópica da orofaringe com lidocaína 10% para evitar reflexo nauseoso. As imagens foram registradas durante a inspiração e a emissão da vogal /e/ sustentada, com intensidade e tom mais próximos da emissão habitual do indivíduo.

Anexo 2

Protocolo de avaliação individual:

Identificação (nome, sexo, idade):

Resultado laringoscopia:

Causa da lesão:

Tempo de queixa:

Avaliação eletromiográfica:

	REPOUSO	FONAÇÃO
TAD	AI: OAP: FIB: FAS: DCR:	REC: DUR: POL: AMPL: P. INT:
TAE	AI: OAP: FIB: FAS: DCR:	REC: DUR: POL: AMPL: P. INT:
CTD	AI: OAP: FIB: FAS: DCR:	REC: DUR: POL: AMPL: P. INT:
CTE	AI: OAP: FIB: FAS: DCR:	REC: DUR: POL: AMPL: P. INT:
CAP D	AI: OAP: FIB: FAS: DCR:	REC: DUR: POL: AMPL: P. INT:
CAP E	AI: OAP: FIB: FAS: DCR:	REC: DUR: POL: AMPL: P. INT:

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado

Anexo 3

Caso: 01 Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: E.A; Feminino; 20/02/1960 – 41 anos

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Compressão nervosa tumoral

Tempo de queixa: 8 meses

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Normal OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentado POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito

Legenda: (**TA E**): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (**TA D**): músculo tiroaritenóideo direito, (**CT D**): músculo cricoaritenóideo direito, (**CT E**): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (**CAP D**): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (**CAP E**): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (**AI**): Atividade de inserção, (**OAP**): Onda aguda positiva, (**FIB**): Fibrilações, (**FAS**): Fasciculações, (**DCR**): Descargas complexas repetitivas, (**REC**): Recrutamento das unidades motoras, (**DUR**): Duração dos potenciais captados, (**POL**): Potenciais polifásicos, (**AMPL**): Amplitude dos potenciais captados, (**P.INT**): Padrão interferencial do traçado, (**0**): Ausente.

Caso: 03
Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: M.J.B.F.; Feminino; 13/04/1940 – 60 a 1m.

Resultado laringoscopia: IPVB

Causa da lesão: Sem causa definida

Tempo de queixa: 12 meses

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X** **X** **X** **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CAP D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CAP E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potências polifásicos, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 04

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: A E; Masculino; 14/10/1952 – 47 a 7m.

Resultado laringoscopia: IPVD

Causa da lesão: Sem causa definida

Tempo de queixa: 30 dias

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados:

	TA D X	TA E X	CT D X	CT E X	CAP D X	CAP E X
	REPOUSO			ATIVIDADE		
TA D	AI: Aumentada OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0			REC: Diminuído DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito		
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0			REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito		
CT D	AI: Aumentada OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0			REC: Diminuído DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito		
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0			REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial		
CAP D	AI: Aumentada OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0			REC: Diminuído DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito		
CAP E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0 OBS:			REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial		

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potenciais polifásicos, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 05

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: M.M.M; Feminino; 10/05/1961 – 41a.

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Sem causa definida

Tempo de queixa: 6 anos

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X** **X** **X** **X** **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CAP D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CAP E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potenciais polifásicos, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 06

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: S.C.F; Masculino; 06/09/1958 – 41 a 10m.

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Após cirurgia (hemangioma)

Tempo de queixa: 13 meses

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Aumentada OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: Presente	REC: Diminuído DUR: Aumentado POL: Presente AMPL: Normsl P. INT: Rarefeito

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potenciais polifásicos, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 07

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: A.V. - 26/06/1928 – 72 a

Resultado laringoscopia: Masculino

Causa da lesão: Após cirurgia

Tempo de queixa: 41 d

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CTE** **CAP D** **CAP E**
 X **X** **X** **X** **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Aumentada OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Diminuído POL: Presente AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CTE	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CAP E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potenciais polifásicos, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 08

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: B.M.G; Masculino; 59 anos
Resultado laringoscopia: IPVE
Causa da lesão: Após cirurgia (Neurocirurgia)
Tempo de queixa: 7 meses

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X** **X** **X** **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentado POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
CAP D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potenciais polifásicos, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 09

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: G.A M.; Masculino; 02/07/1947 – 53 a 4m.

Resultado laringoscopia: IPVD

Causa da lesão: Compressão Tumoral

Tempo de queixa: 6 meses

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X** **X** **X** **X** **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Aumentada OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT D	AI: Aumentada OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CAP D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
CAP E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potenciais polifásicos, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 10

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: LM; Masculino; 13/12/1926 – 74a.

Resultado laringoscopia: IPVB

Causa da lesão: Sem causa definida

Tempo de queixa: 5 meses

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados:

TA D	TA E	CT D	CT E	CAP D	CAP E
X	X	X	X	X	X

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Simples
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentado POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CAP D	AI: Aumentada OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
CAP E	AI: Aumentada OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 11

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: J.S.P; Masculino; 05/02/1924 – 76 a 3m.

Resultado laringoscopia: IPVD

Causa da lesão: Sem causa definida

Tempo de queixa: 5 meses

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X** **X** **X** **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT E	AI: NL OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: OBS:	REC: NL DUR: NL POL: 0 AMPL: NL P. INT: Interferencial
CAP E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 12

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: AAS; Masculino; 65 a.

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Sem causa definida

Tempo de queixa: 3 meses

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados:	TA D	TA E	CT D	CT E	CAP D	CAPE
	X	X				X

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuido DUR: Aumentado POL: Presente AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
CAP E	AI: Aumentada OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuido DUR: Aumentada POL: Presente AMPL: Normal P. INT: Rarefeito

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do tracado. (0): ausente.

Caso: 13

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: .MPT; Masculino; 59 anos.

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Sem causa definida

Tempo de queixa: 5 anos

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados:

TA D	TA E	CT D	CT E	CAP D	CAP E
X	X	X	X	X	X

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentado POL: Presente AMPL: Aumentada P. INT: Rarefeito
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CAP D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CAP E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: Presente AMPL: Aumentada P. INT: Rarefeito

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 14

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: N.P.C; Feminino; 04/05/1962 – 38a.

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Sem causa definida

Tempo de queixa: 7 anos

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados:

TA D	TA E	CT D	CT E	CAP D	CAP E
X	X	X	X		

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentado POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 15

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: D.F.N; Masculino; 40 anos

Resultado laringoscopia: IPVB

Causa da lesão: Trauma externo (enforcamento)

Tempo de queixa: 12 meses

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X** **X** **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 16

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: D.B; Feminino; 18 anos

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Compressão tumoral

Tempo de queixa: 7 anos

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**

X X X X

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentado POL: Presente AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT E	AI: Aumentada OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: Presente	REC: Diminuído DUR: Aumentado POL: Presente AMPL: Normal P. INT: Rarefeito

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 17

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: T.S.G; Feminino; 03/01/1936 – 64 a.

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Após cirurgia (tireoidectomia)

Tempo de queixa: 4 meses

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X** **X** **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentado POL: Presente AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT E	AI: Aumentada OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: Presente	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: Presente AMPL: Normal P. INT: Rarefeito

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 18

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: S.G.A.M.; Feminino; 26/07/1963 – 37 a.

Resultado laringoscopia: IPVD

Causa da lesão: Após cirurgia (cardíaca)

Tempo de queixa: 2 meses

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X** **X** **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: Presente AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 19

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: A.F.P.; Masculino; 26/03/1923 – 78 a

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Sem causa definida

Tempo de queixa: 2 meses

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X** **X** **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentado POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 20

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: R.A.Z.; Feminino; 38 anos

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Compressão tumoral

Tempo de queixa: 34 dias

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X** **X** **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentado POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 21

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: A.B.O.; masculino; 72 anos

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Sem causa definida

Tempo de queixa: 90 dias

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X** **X** **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: diminuído DUR: Normal POL: presente AMPL: Normal P. INT: rarefeito
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: normal DUR: normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: interferencial
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: interferencial

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 22

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: M.E.C; Feminino; 35 anos.

Resultado laringoscopia: IPVD

Causa da lesão: Após cirurgia (nódulos tireóide)

Tempo de queixa: 2 meses

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X** **X** **X** **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Aumentada OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentado POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT D	AI: Aumentada OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CAP D	AI: Aumentada OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 23

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: A.L.G; Feminino; 63 anos

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Sem causa definida

Tempo de queixa: 5 anos

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: TA D TA E CT D CT E CAP D CAP E
 X X

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 24

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: S.A.T.; Feminino; 13/03/1944 – 56 anos

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Após cirurgia (aneurisma)

Tempo de queixa: 10 meses

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados:	TA D X	TA E X	CT D X	CT E X	CAP D X	CAP E X
	REPOUSO			ATIVIDADE		
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0			REC: Diminuído DUR: Aumentado POL: Presente AMPL: Aumentada P. INT: Rarefeito		
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0			REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial		
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0			REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Aumentada P. INT: Rarefeito		
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0			REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial		
CAP D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0			REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Aumentada P. INT: Rarefeito		
CAP E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0			REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial		

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 25

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: W.S; Masculino; 17/09/1953 – 51 anos

Resultado laringoscopia: IPVB

Causa da lesão: Sem causa definida

Tempo de queixa: 3 anos

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 26

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: I.B.; Feminino; 10/08/1942 – 59 anos

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Sem causa definida

Tempo de queixa: 4 anos

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados:	TA D X	TA E X	CT D X	CT E X	CAP D	CAP E X
	REPOUSO			ATIVIDADE		
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0			REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial		
TA E	AI: Normal OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0			REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito		
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0			REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial		
CT E	AI: Aumentada OAP: Presente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0			REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito		
CAP E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0			REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito		

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 27

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: A.S.; Masculino; 26/09/1962 – 39 anos.

Resultado laringoscopia: IPV

Causa da lesão: Sem causa definida

Tempo de queixa: 10 anos

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X** **X** **X** **X** **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Aumentada P. INT: Rarefeito
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CAP D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: Presente AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
CAP E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 28

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: V. M; masculino; 55 anos

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Após cirurgia (tireoidectomia)

Tempo de queixa: 15 anos

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados:	TA D	TA E	CT D	CT E	CAP D	CAP E
	X	X			X	X

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Aumentada P. INT: Rarefeito
CAP D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
CAP E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Aumentada P. INT: Rarefeito

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potencial polifásico, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.

Caso: 29

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: S.F.O.F.; Feminino; 31a.

Resultado laringoscopia: IPVE

Causa da lesão: Após cirurgia

Tempo de queixa: 8 meses

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X** **X** **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: Presente AMPL: Normal P. INT: Rarefeito
CT D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: NormalL P. INT: Interferencial
CT E	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potenciais polifásicos, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados,

Caso: 30

Protocolo de Avaliação Individual

Identificação: F. M.P.C; Feminino; 68 anos

Resultado laringoscopia: IPVD

Causa da lesão: Sem causa definida

Tempo de queixa: 150 dias

Avaliação eletromiográfica:

Músculos examinados: **TA D** **TA E** **CT D** **CT E** **CAP D** **CAP E**
 X **X**

	REPOUSO	ATIVIDADE
TA D	AI: Normal OAP: 0 FIB: 0 FAS: 0 DCR: 0	REC: Normal DUR: Normal POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Interferencial
TA E	AI: Aumentada OAP: Ausente FIB: Presente FAS: 0 DCR: 0	REC: Diminuído DUR: Aumentada POL: 0 AMPL: Normal P. INT: Rarefeito

Legenda: (TA E): músculo tiroaritenóideo esquerdo, (TA D): músculo tiroaritenóideo direito, (CT D): músculo cricoaritenóideo direito, (CT E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (CAP D): músculo cricoaritenóideo posterior direito, (CAP E): músculo cricoaritenóideo esquerdo, (AI): Atividade de inserção, (OAP): Onda aguda positiva, (FIB): Fibrilações, (FAS): Fasciculações, (DCR): Descargas complexas repetitivas, (REC): Recrutamento das unidades motoras, (DUR): Duração dos potenciais captados, (POL): Potenciais polifásicos, (AMPL): Amplitude dos potenciais captados, (P.INT): Padrão interferencial do traçado, (0): ausente.