
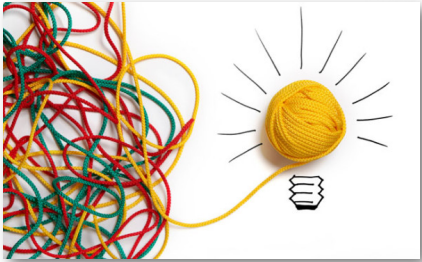


Bandas Neuromusculares em Motricidade Orofacial e Deglutição: Bases de Aplicação

SUSANA ARAÚJO
TERAPEUTA DA FALA
2023




Um Conceito



Um desafio





You believe?



"I used taping to facilitate movement and improve symmetry of the face. After taping, immediately the patient could close his eye and blink voluntarily. Taping doesn't require the patient to use sticky tape at night to close his eye passively or to use medicated ointment to prevent dryness. Their speech improves, as does their ability to chew and to drink without spilling."

ESPN chronicled the amazing story of Ryan's journey in an episode of their E:60 program entitled "Ryan's Hope."

Desenvolvimento Histórico



Desenvolvimento histórico

Surgiu na década de 70 na Ásia (posteriormente alargado a todo o mundo através dos EUA e para a Europa, tendo sido Portugal a porta de entrada).

Dr. Kenzo Kase desenvolve um método de tratamento com Tape baseado nos princípios da **Quiropraxia** e **Kinesiologia**, onde o movimento e a atividade muscular são imprescindíveis para manter ou recuperar a saúde.

Propriedades e Características do Material

Constituído por um fio de polímero elástico envolto em **fibras 100% de algodão**;

Permite um **alongamento longitudinal até 140%** do seu comprimento;

Não possuem alongamento horizontal;

Efeito elástico dura cerca de **três a cinco dias**;

Adesivo é 100% acrílico, **ativado pelo calor**;

Possui um padrão semelhante ao das **impressões digitais**;

Espessura aproxima-se da **espessura da epiderme**.

(Matos, 2002; Kase et al, 2003; Kralczyk, Bogacz, Luniewsky & Czerwikowski, 2011)



Bandas Neuromusculares

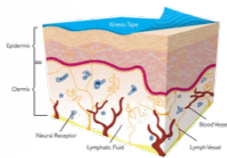
- Conceito que permite aos músculos do corpo um **movimento assistido**.
- Consiste na **aplicação de uma banda adesiva** que possibilita:
 - Suportar os músculos;
 - Auxiliar a função.

(Matos, 2002; Zillen et al., 2009)

Bandas Neuromusculares

Banda adesiva que **estimula os receptores da pele**:

Promove um **mecanismo de levantamento da pele**:



Kase, 1997; Wallis, 1998; Ru, 2010

Bandas Neuromusculares

Permitem ao sistema muscular uma autorregeneração biomecânica



RESTABELECIMENTO DA FUNÇÃO NORMAL

Kase, 1997; Wallis, 1998; Ru, 2010

Bandas Neuromusculares



Reproduzir a pele humana e aumentar o apoio externo dos tecidos

MECANORRECTORES

TERMORECEPTORES

NOCICETORES

Adaptação Rápida

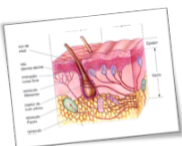
Frio e Calor

Dor, desconforto, irritação da pele

Term. em paliçada, Paccini e Meissner

Adaptação Lenta

Term. Nervosas livres



RECEPTORES DE SUPERFÍCIE

SENSAÇÃO PERCEBIDA

Receptores de Krause

Frio

Receptores de Ruffini

Calor

Discos de Merkel

Tato e pressão

Receptores de Vater-Pacini

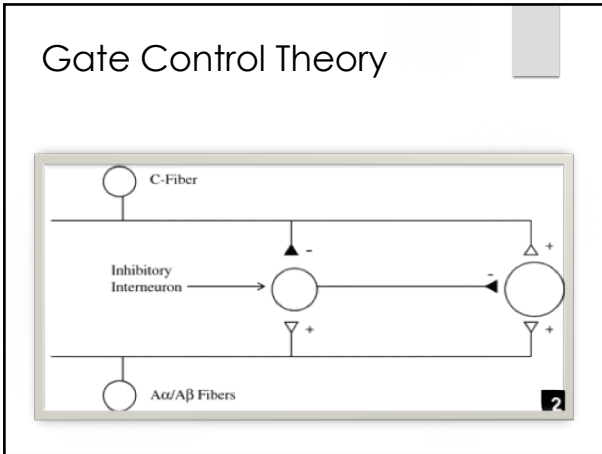
Pressão

Receptores de Meissner

Tato

Terminações nervosas livres

Principalmente dor



BNM **VS** Controlo da dor

Após um trauma, o tecido reage com um processo inflamatório, formando um edema local que pressiona os tecidos adjacentes.

Este aumento de pressão dificulta a circulação sanguínea, impedindo a drenagem linfática, aumentando a pressão sobre os nociceptores.

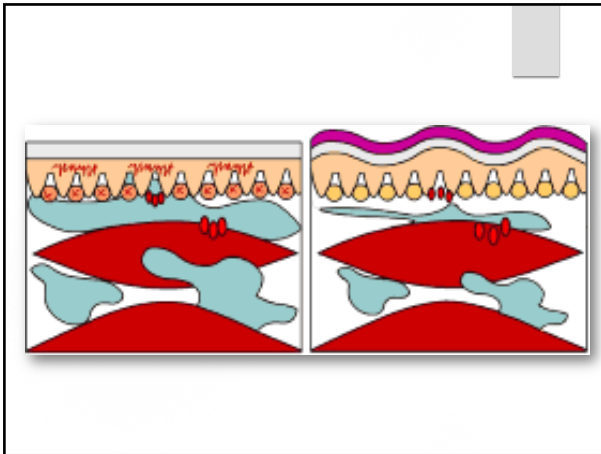
- DOR -

BNM **VS** controlo da dor

BNM – diminui a pressão, restabelecendo a circulação sanguínea e drenagem linfática.

Diminui a pressão sobre os nociceptores e consequentemente a dor referida.

Favorece um padrão do movimento mais fisiológico, favorecendo a recuperação dos tecidos.





Bandas Neuromusculares

Promove **estímulos mecânicos** (elásticos) duradouros e constantes na pele;

Mantém a **comunicação** com os tecidos mais profundos através dos mecanorreceptores encontrados na pele;

Os **mecanorreceptores cutâneos** dão ao sistema articular elementar a habilidade para detetar estímulos aplicados na pele sobre grandes áreas e pequenas áreas com uma duração curta ou contínua.

Efeitos Fisiológicos


Efeito Analgésico	Efeito de Expansão
Efeito de Drenagem	Efeito Articular

(Matos, 2012; Kase, 1998; Morais & Cervaens, 2012; Yoshida e Kahanov, 2007)

Função Adaptogénica

Normalização
Reeducação

O Equilíbrio Global



Influência da Cor



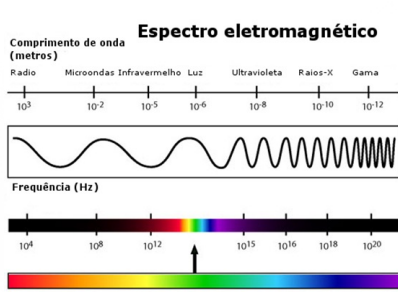
Influência da Cor

Espectro eletromagnético

Comprimento de onda (metros)

Radio Microondas Infravermelho Luz Ultravioleta Raios-X Gama

10^3 10^{-2} 10^{-5} 10^{-6} 10^{-8} 10^{-10} 10^{-12}



Frequência (Hz)

10^4 10^8 10^{12} 10^{15} 10^{16} 10^{18} 10^{20}

Influencia da cor

Rosa:

- Cor mais forte no espectro eletromagnético
- Maior comprimento de onda e menor frequência
- Absorve mais luz
- Capaz de aumentar a T entre a superfície da pele e a banda

Azul:

- Cor mais fraca no espectro eletromagnético
- Menor comprimento de onda e maior frequência
- Reflete mais luz
- Capaz de diminuir a T entre a superfície da pele e a banda

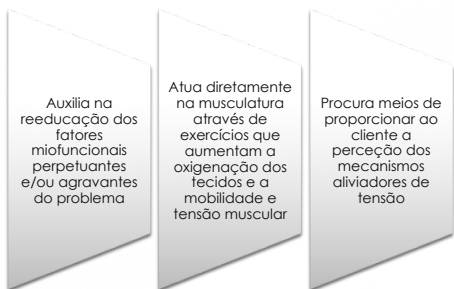
Contraindicações

- Gravidez
- Traumatismos graves
- Carcinomas
- Alergias
- Diabetes
- Tromboses venosas
- Feridas

Mioterapia/ Terapia Miofuncional

- Hipofuncionalidade
Hiperfuncionalidade
- Alterações da Mastigação
- Limitação dos Movimentos
Mandibulares
- Alterações da Deglutição

Terapia Miofuncional





Princípios de Aplicação

BANDAS NEUROMUSCULARES

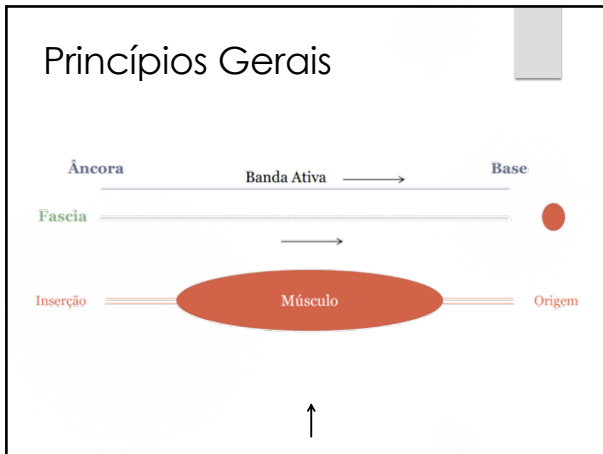
Princípios de Aplicação

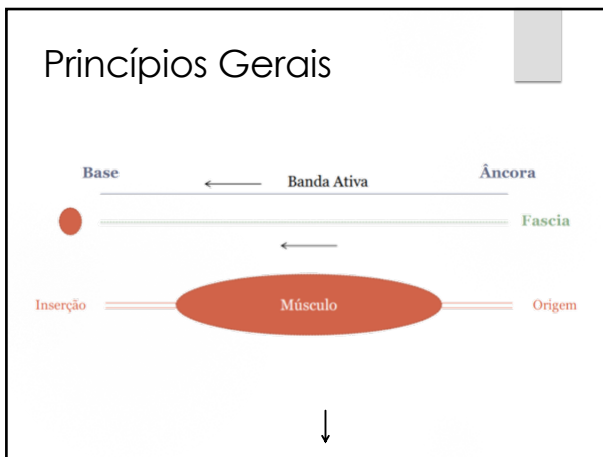


O tecido que se pretende suportar deve ser previamente alongado para a correta aplicação da banda.

Como cortar a banda







Diretrizes

- Pele limpa, seca e livre de gordura;
- Remoção do papel;
- Base e âncora da banda aplicadas sem tensão;
- Pontas da banda devem ser cortadas em redondo;
- Evitar dobras na banda e na pele.

Diretrizes

Após aplicação da banda, friccionar 'gentilmente' para uma maior aderência;

Remover a banda caso apareça e se mantenha por mais de 30 minutos prurido debaixo da banda;

Remover a banda cuidadosamente - de cima para baixo;

Utilizar a banda apenas longitudinalmente.

Técnica Muscular

Coloca-se a pele com tensão;

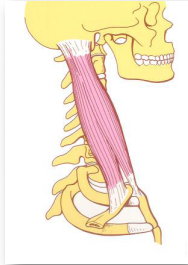
Mede-se a BNM com o músculo a tratar no seu máximo estiramento;

O comprimento da BNM é o mesmo que vai da origem à inserção do músculo, com mais 3 a 5 cm para a base e a âncora.



Exemplos de Aplicação

Músculo esternocleidomastoideo



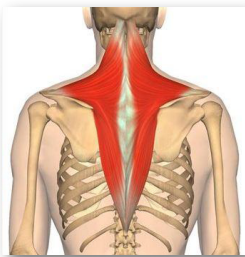
Origem - Face anterior do manúbrio do esterno. - Quarto interno da clavícula.

Inserção - Bordo anterior da apófise mastóide. - Linha curva occipital superior.

Ação (unilateralmente) - Flexão lateral e rotação para o lado oposto. **(bilateralmente)** - Flexão da cabeça e pescoço.



Músculo trapézio



Origem - 1/3 interno do lábio inferior da linha curva occipital superior. - Ligamento da nuca ou ligamento cervical posterior. - Apófises espinhosas da 7ª vértebra cervical e de todas as vértebras dorsais.

Inserção - 1/3 externo do bordo posterior e face superior da clavícula. - Bordo posterior acrómio. - Lábio superior do bordo posterior da espinha da omoplata.

Ação - Adução e rotação externa da omoplata. - Inclinação lateral e rotação da cabeça.



Músculo diafragma

Posição: em pé ou sentado, realizando uma expiração.

Base: abaixo do apêndice xifóide.

Extremidades: parte anterior e/ou posterior da circunferência torácica ou rebordo costal inferior.



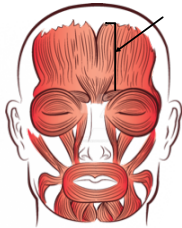




Exemplos de Aplicação

1. Musculatura Facial

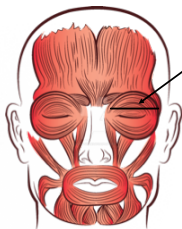
Músculo Occipitofrontal



- Implantação do cabelo
- Supercílio

1. Musculatura Facial


Paralisia Facial



- Sinal de bell positivo

1. Musculatura Facial

Musculo elevador da ala do la nariz e lábio superior



- Comisura dos olhos
- Orbicular da boca

1. Musculatura Facial

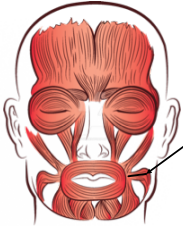
Musculo zigomático maior



- Orbicular dos olhos
- Orbicular da boca

1. Musculatura Facial

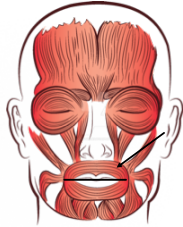
Musculo risorio



- Orbicular da boca
- Masseter

1. Musculatura Facial

Musculo orbicular da boca



- Comissuras labiais



2. Músculos da Mastigação

MASSETER, TEMPORAL, PTERIGÓIDEO MEDIAL, PTERIGÓIDEO LATERAL

Supra-hióideos

Se a mandíbula está fixa, fazem a elevação do osso hióide. Se o osso hióide está estabilizado, fazem a depressão e a retração da mandíbula.

M. do pescoço estabilizam o crânio e o osso hióide dando bases estáveis para que os músculos que fazem a abertura e fechamento possam atuar.

2. Músculos da Mastigação

Temporal

Origem

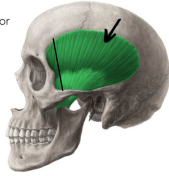
↳ Linha temporal inferior e fáscia temporal

Inserção

↳ Processo coronóide da mandíbula

Função

↳ Elevar e retrair a mandíbula
Auxilia na lateralidade



Banda em I
Base: apófise coronóide
Âncora: linha temporal inferior
Aplicação: boca aberta
(aplicação para relaxamento)

2. Músculos da Mastigação

Masseter

Origem

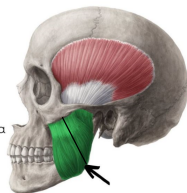
↳ Arco zigomático (feixe superficial e profundo)

Inserção

↳ Face externa do ângulo da mandíbula (Tuberosidade massetérica)

Função

↳ Elevar e protruir



Banda em I
Base: Ângulo da Mandíbula
Âncora: Arco zigomático
Aplicação: boca aberta
(aplicação para relaxamento)

4. Articulação Temporomandibular

• Contextualização...

- **Ligamentos** → limitam o movimento!
- **Imobilização** → perda de flexibilidade ... **porque:**
 - Ocorrem mudanças no tecido – **aderências** – que geram limitação da mobilidade.
- **Objetivo da reabilitação:**
 - Inverter esta situação!

4. Estabilização/Suporte da ATM



- **Aplicação na ATM**
- Diminuição da **dor** local
- Auxilia na **postura mandibular**

4. Estabilização/Suporte ATM

Banda: utilizar a banda em "I" com cerca de 2,5 cm de largura. Medir entre o ângulo do osso zigomático e mandibular.


Aplicação: com a boca fechada, aplicar desde o ponto médio (com cerca de 75% de tensão), perpendicular à articulação.

5. Sialorreia/Drooling

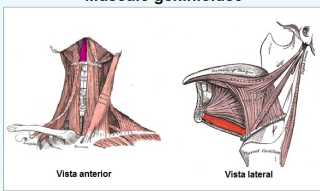
O que podemos encontrar...

- Músculo orbicular dos lábios hipofuncionante
- Encerramento labial *pobre*
- Alterações posturais
- Desequilíbrios musculares
- ...

5. Sialorreia/Drooling



Músculo genihoioideo



Vista anterior Vista lateral

5. Sialorreia/Drooling



- **Aplicação submandibular**
- Aumento da **propriocepção local**
- Aumenta a frequência da **deglutição**

BNM

Aplicada na região supra-hióidea	Aumenta a propriocepção local
Aumenta a frequência do número de deglutições de saliva	Atua diretamente nos músculos supra-hióideos

Age na postura da língua

6. Permeabilidade nasal

Técnica 1:

Banda: medir com a pele esticada desde a ponta do nariz

Técnica: técnica linfática Tensão: 0% tensão, mantendo o pré-alongamento; base e âncora sem tensão

Posição inicial: a pele é esticada empurrando a ponta do nariz para a boca e, simultaneamente, elevar as sobrancelhas e, em seguida aplicar a banda funcional



7. Complexo Hio-laríngeo

Hipofuncionalidade
Hiperfuncionalidade

Alterações da
Mastigação

Alterações da
Deglutição

Limitação dos
Movimentos
Mandibulares

7. Complexo Hio-laringeo

3356 J. Phys. Ther. Sci. Vol. 27, No. 11, 2015



Fig. 1. Digital kinematic analysis of the hyoid bone (left) and the epiglottis (right) through control frame of the X, Y-coordinates.

7. Complexo Hio-laringeo

SUBJECTS AND METHODS

Twenty-two subjects diagnosed as having dysphagia due to stroke participated in this study. The patients were hospitalized in a rehabilitation ward and were scheduled for videofluoroscopic study (VFSS) every month. The subjects were 13 males (mean age, 59.0 years; range, 54–73 years) and 9 females (mean age, 61.0 years; range, 51–73 years). The subjects were hemorrhagic (8 patients) and infarction (14 patients), and the duration of onset (month) was within 3 months for all of the subjects. When the patients entered the VFSS room, they were randomly allocated for radiographic inspection with KT or without KT (NKT) by drawing lots. If a patients chose KT, he or she was treated with KT and then VFSS was conducted. The taping was applied to the external laryngeal muscles (digastric posterior bellies, mylohyoid and geniohyoid), the sterno-cleido-mastoid (SCM) and the upper trapezius. VFSS also conducted in the same manner for the NKT subjects. The tension of KT was set at 50% (available tension is 100%)¹³ and 20 cm x 5 cm strips of Kinstiotape KT 245 (Viasicare s.r.l., Veduggio al Lambro, Monza-Brianza, Italy) were applied to the neck and chin to affect the active range of motion (AROM)¹².

RESULTS

The differences in the variation of the displacement of the hyoid bone, the angular variation of the epiglottis, and FDS are shown in Table 1. The KI group showed improvements in the vertical excursion of the hyoid bone and rotation of the epiglottis, the differences were statistically significant (p<0.05). Changes in the horizontal movement and FDS were observed in the clinical assessment and analysis but the differences were not statistically significant (p>0.05).

7. Complexo Hio-laringeo

Healthcare 2020, 8, 411; doi:10.3390/healthcare8040411

www.mdpi.com/journal/healthcare

2.2. Protocol

Participants were randomly assigned to either the experimental or sham group. The method for the application of KT is as follows: subjects sat upright in a chair with the head and neck facing forward, and maintained a neutral position. To firmly adhere the tape, the anterior neck was wiped clean with alcohol. Three types of KT (80 Tape VHTAPE Inc, Seoul, Korea) were prepared and attached base on Park et al. [12]. Firstly, I-shaped tape was pushed downward to the level of the thyroid notch to wrap the thyroid cartilage and attach to the sternum securely, the reverse, V-shaped tape was attached from the hyoid bone to the medial superior surface of the clavicle, and finally, the horizontal tape complex was covered in the horizontal direction to restrict its movement during swallowing [12] (Figure 1). KT was applied at approximately 70% tension except during the final step. In the sham group, KTs were applied in the same manner as the experimental group except without the tape's tension.



Figure 1. Application of the kinesiology tape.

Both groups performed repetitive swallowing exercise by applying KT, and the specific exercise protocol is as follows. After applying the KT, the subjects performed 3 sessions of repeated swallowing. Each session consisted of 10 consecutive swallows. A small amount of water was provided for smoothly repeated swallowing. The subjects were given 2–3 min of rest after the completion of each session. This was done 10 times a day (a total of 30 swallows per day) for 4 weeks.

7. Complexo Hio-laringeo

Lin et al. Medicine (2018) 96:31 www.md-journal.com

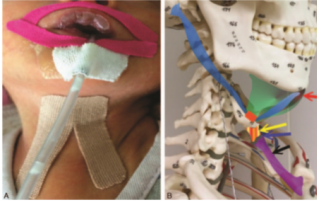


Figure 1. (A) Two pink-colored Y-tape tapes were used for taping on the orbicularis oris with the anchor site at midpoint. A skin-colored Y-tape tape was taped on the mylohyoid and sternohyoid muscles; the anchor site was at the posterior border of the symphysis of the mandible. (B) The blue part indicates the digastric muscle, and the green part is the mylohyoid muscle. The red portion deep in the mylohyoid indicates the geniohyoid muscle (red arrow). The purple, gray, and light orange portions indicate the sternohyoid muscle (black arrow), thyroid cartilage (blue arrow), and thyrohyoid muscle (yellow arrow), respectively.

7. Complexo Hio-laringeo

Lin et al. Medicine (2018) 96:31 www.md-journal.com



Figure 2. (A) Skin-colored tape with 3 cm ends over the masseter muscle. The tape was anchored on the lower border of the zygomatic arch to the coronoid process of the mandible bone. (B) The blue part indicates the masseter muscle.

A considerar...

Estímulo excitatório/inibitório

Estímulo constante e duradouro

Tempo de uso: 4 meses

2 substituições/semana

esperar 12 substituições para que ocorra modificação do comportamento

Cross tape

Iniciado no Japão em 1984, Dr. Nobutara Tanara (Eng. Civil, Acupuntor, Mestre em Judo);

Substituição de agulhas pelo "adesivo", em locais específicos;

De natureza não elástica;

Ausência de qualquer tipo de fármaco;

Pesquisas realizadas na Universidade de Osaka comprovam através da termografia uma significativa diminuição da temperatura local.

Cross tape

Aplicação

- Pontos de gatilho
- Pontos de acupuntura

Deslizamento da pele diminui onde o cross-tape é aplicado;

- Diminui a excitação em áreas sensíveis

"Força adesiva"

Cross tape

Efeito quando colocado em pontos de acupuntura

Sobreposição de cerca de 80% entre pontos gatilho e pontos de acupuntura.

Características do material

- Bandas não elásticas
- Cor natural
- Dimensão de cerca de 2,5 por 2 centímetros
- Anti-alérgico
- Resistente à água
- Permite apenas uma aplicação

Bibliografia

Belo, L.R., Lins, S.C., Cunha, D.A., Lins, O., Amorim, C.F. (2009). Eletromiografia de superfície da musculatura supra-hióidea durante a deglutição de idosos sem doenças neurológicas e idosos com Parkinson. *Rev. CEFAC*, 11(2), 268-280.

Correia, P. & Mi-Homens, P. (2004). *Eletromiografia no Estudo do Movimento Humano*. Cruz Quebrada.

Dantas R.O. Dodd. (1990). Effects of volume and consistency on swallow-induced submental and infarhioid electromyography activity. *Braz J Med Biol Res*, 23, 37-44.

Ertekin, C., Aydogdu I. (2003). Neurophysiology of swallowing. *Clin. Neurophysiol.*, 114(12), 2226-2224.

Estrada, N.A.N., González, A.C.E. (2013). Efecto de la electroestimulación neuromuscular y el Kinesio taping® en la sialoreia en pacientes con parálisis cerebral leve y moderada. *Fisioterapia*, 35(6), 272-276.

García Ulpis L., Campos Aranda M. (2012). Intervención fisioterápica con vendaje neuromuscular en pacientes con cervicalgia mecánica. Un estudio piloto. *Fisioter.*, 34(5), 189-195.

Hollmann, W., Heltlinger, T. (1989). *Medicina de Esporte*. São Paulo: Manole.

Hsu Y.H., Chen W.Y., Lin H.C., Wang W.T.J., Shih Y.F. (2009). The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *J. Electromyogr. Kinesiol.*, 16(6), 1092-1096.

Ishida, R., Palmer, J.B., Hiemae, K.M. (2002). Hyoid motion during swallowing: factors affecting forward and upward displacement. *Dysphagia*, 17(4), 262-272.

Kase, K. (1997). *Ilustrad Kinesio-Taping* (2ª edição). Tokio, KENI-KAI.

Kenzo K, Jim W., Tsuyoshi K. (2003). *Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method*. Tokyo, Japan: Ken Irai Co Ltd.

Lagerlund T.D. (1996). Volume conduction. In: Daube JR, ed. *Clinical Neurophysiology*. Philadelphia: FA Davis Co.

Lang, I.M. (2009). Brain stem control of phases of swallowing. *Dysphagia*, 24 (3), 333-48.

Bibliografia

Matos, N. (2002). Kinesio Tape: Conceitos e aplicações no mundo do desporto. *Revista Training*, 10-12.

Miyaoka, Y., Ashida, I., Kawakami, S., Tamaki, Y., Miyaoka, S. (2010). Activity patterns of the suprahyoid muscles during swallowing of different fluid volumes. *J Oral Rehabil.*, 37(8), 575-582.

O'Leary M., Hanson B., Smith C.H. (2011). Variation of the apparent viscosity of thickened drinks. *Int. j. lang. commun. Disord.*, 46, 17-29.

Para, B.D. (2014). Deglución: Fundamentos. In: Susanibar, F., Para, D., Dioses, A. (2013). *Matricidad Orofacial: Fundamentos basados en evidencias*. Madrid: Editorial.

Ru, E. (2010). Sialoreia: Possibilidade de um novo método de tratamento para reduzir a secreção excessiva de saliva. *Noticias de Bandas Neuromusculares*, 1(1), 2-3.

Slupik, A., Dwornik, M., Bialoszewski, D., Zych, E. (2007). Effect of Kinesio Taping on Bioelectrical Activity of Vastus medialis Muscle. Preliminary report. *Ortop Traumatol Rehabil.* 9(6), 644-51.


Stefani, F.M. (2008). *Estudo eletromiográfico do padrão de contração muscular da face em adultos*. Tese para obtenção do título de Doutor em Ciências. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Trevisan, M.E., Weber, P., Ries, L.G.K., Eliane, C.K. (2013). Relação da atividade elétrica dos músculos supra-hióideos durante a deglutição e cefalometria. *Rev. CEFAC*, 15(4), 895-903.

Wallis, J. (1998). *Textos de apoio da formação "Kinesio Taping - Conceito e Aplicação Prática"*, organizada pelo Grupo de Interesse em Fisioterapia no Desporto.

Yasukawa A., Patel P., Sinsung C. (2006). Pilot study: Investigating the effect of kinesio taping in an acute pediatric rehabilitation setting. *American Journal of Occupational Therapy*, 60, 104-110.

Zullen, M., et al. (2009). *Técnicas de Aplicação de Bandas Neuromusculares*. Cascais: Aneld. Produtos Farmacêuticos.



Bandas Neuromusculares em Motricidade Orofacial e Deglutição: Bases de Aplicação

SUSANA ARAÚJO
TERAPEUTA DA FALA
2023

Obrigada!
susanamarquesaraujo@gmail.com
