

Anatomofisiologia da Deglutição

Sistema Estomatognático

M.Sc. Prof^a Viviane Marques



**São consideradas
funções estomatognáticas
a sucção, mastigação,
deglutição, respiração
e a fala.**





00:00:00:00 ▲



Funções Estomatognáticas



Sucção

Na 28^a semana tem-se o Suckling.

Na 32^a semana, o reflexo de busca e de vômito já estão mais desenvolvidos. Na 34^a semana, ocorre a coordenação entre sucção e deglutição

E na 37^a semana coordenação sucção, deglutição e a respiração.

Padrões de sucção

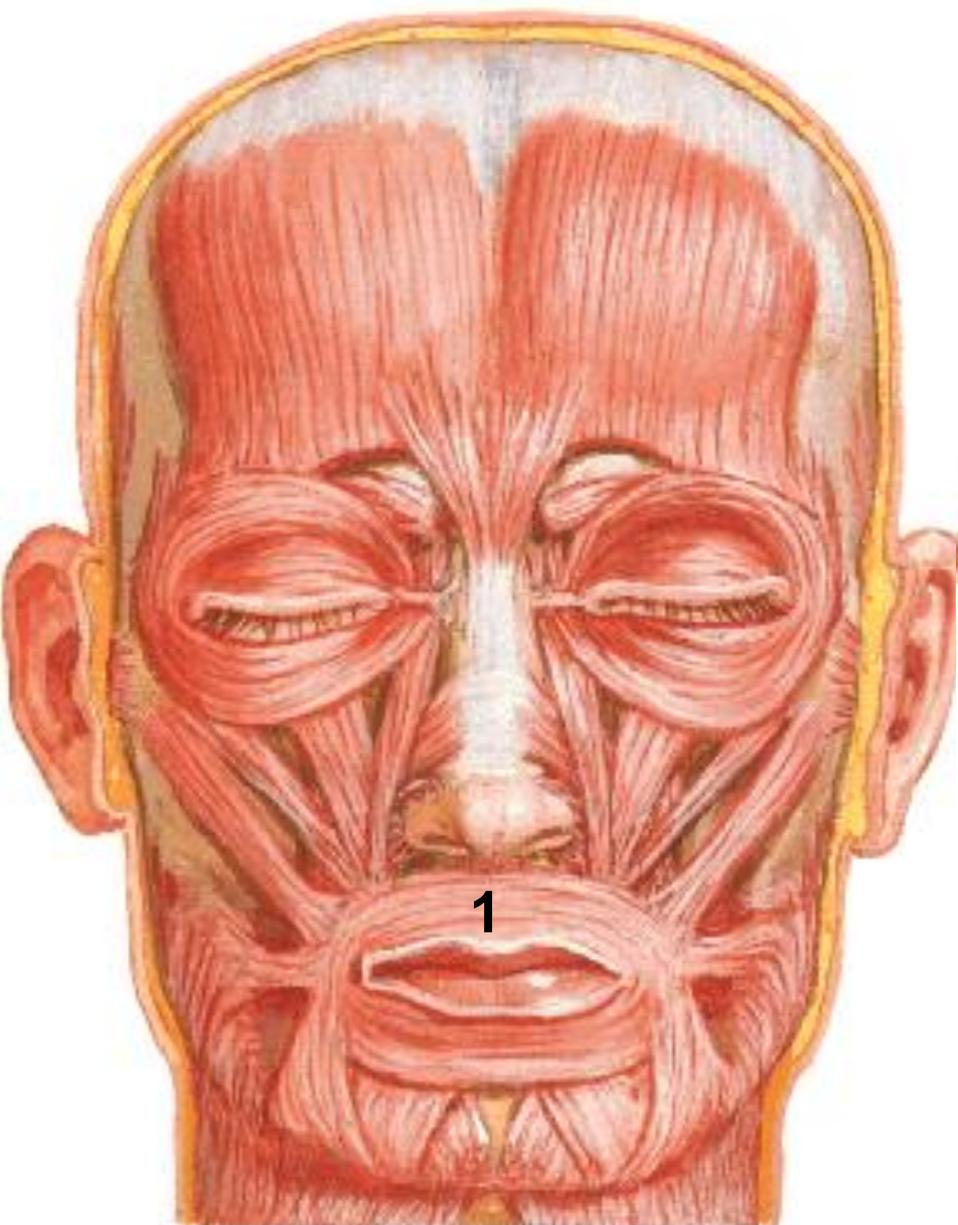
O padrão imaturo de sucção é denominado, suckling, e é caracterizado por movimentos de extensão e retração e canolamento da língua. O padrão mais maduro desenvolve-se junto com o controle voluntário da sucção, aonde são observados maior pressão intra-oral e movimentos de elevação e abaixamento da língua, esta sucção é chamada sucking.

Esfíncter labial

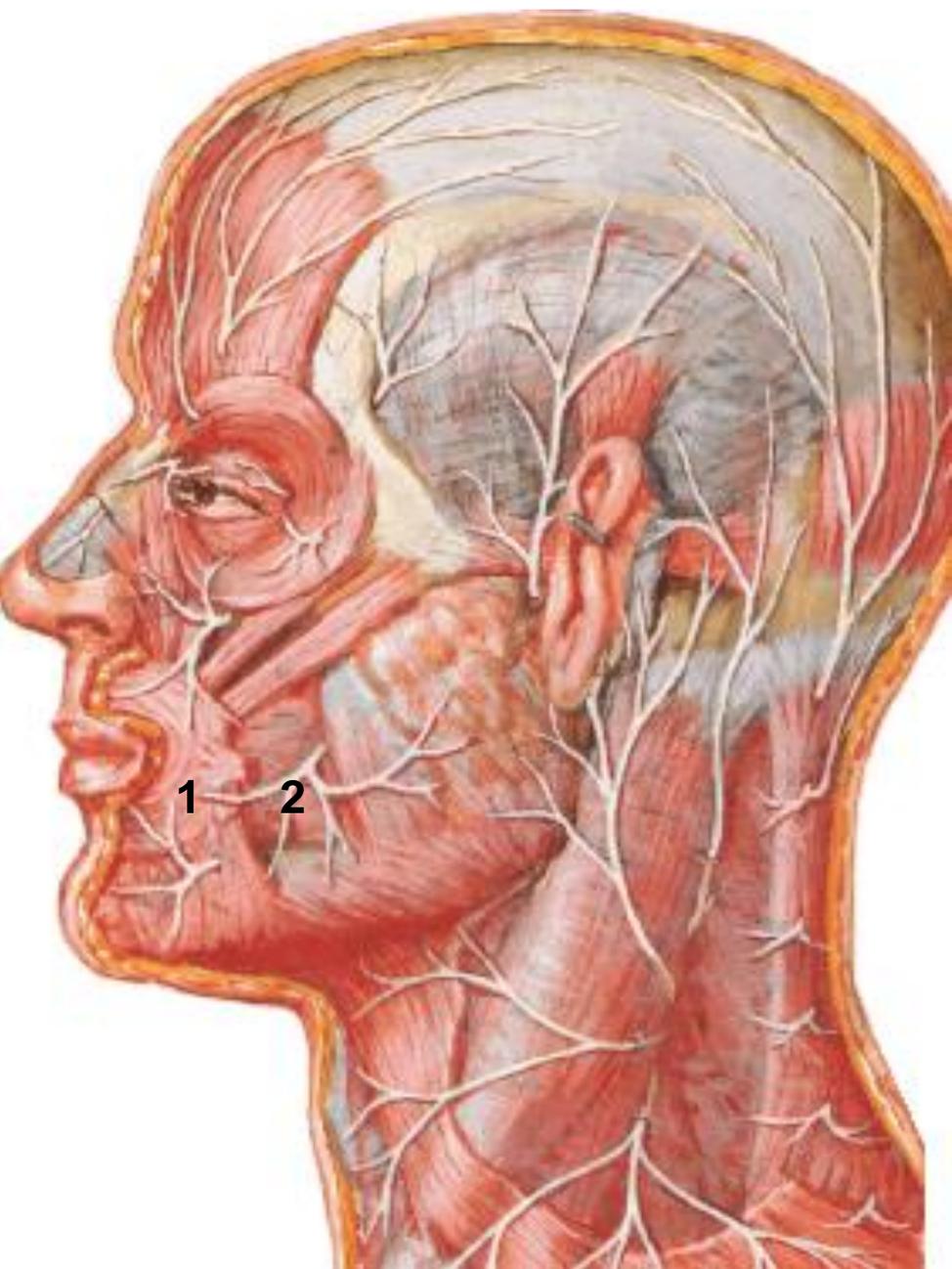
O Músculo Orbicular da Boca é composto em quadrantes independentes (superior, inferior, esquerdo e direito) que cooperam de muitas maneiras independentes na grande variedade de ações labiais. Cada quadrante consiste em uma grande parte marginal e uma parte labial.

Ações: A porção periférica, parte marginal, fecha os lábios com intensidade e a porção central, parte labial, fecha os lábios suavemente. Este músculo realiza protrusão labial, auxilia na sucção e é essencial na fase oral por atuar como uma válvula de pressão no fechamento dos lábios.

O conjunto muscular bucinator- orbicular forma o elemento contrátil ativo para lábios e bochecha. O m. bucinador medialmente se funde com o m. orbicular da boca que forma um esfíncter elíptico em torno dos lábios. A contração leve do orbicular da boca aproxima os lábios, e a total cerra-os fortemente, comprimindo um com o outro. Os bucinadores comprimem as bochechas contra as maxilas e mandíbulas para manter os alimentos entre os dentes e a língua, na mastigação. Função essencial na sucção, além de ser importante para a limpeza da cavidade oral, e importante para assoviar e soprar.



1 Músculo Orbicular da Boca



2 Músculo Bucinador

Mastigação

“Conjunto de fenômenos estomatognáticos que visa à degradação mecânica dos alimentos, isto é, a trituração e moagem, transformando-os em partículas pequenas” (Marchesan, 2005). É a função mais importante do

S. E. e corresponde à fase inicial do processo digestivo. Tem como objetivos: (1) fragmentar os alimentos e prepará-los para a deglutição; (2) mastigação promover uma ação bacteriana sobre os alimentos; (3) proporcionar o desenvolvimento normal dos ossos maxilares e (4) promover a manutenção dos arcos dentários.

Mandibula

Vista Superior e Ântero-lateral



Mandíbula

Vista Posterior e Esquerda



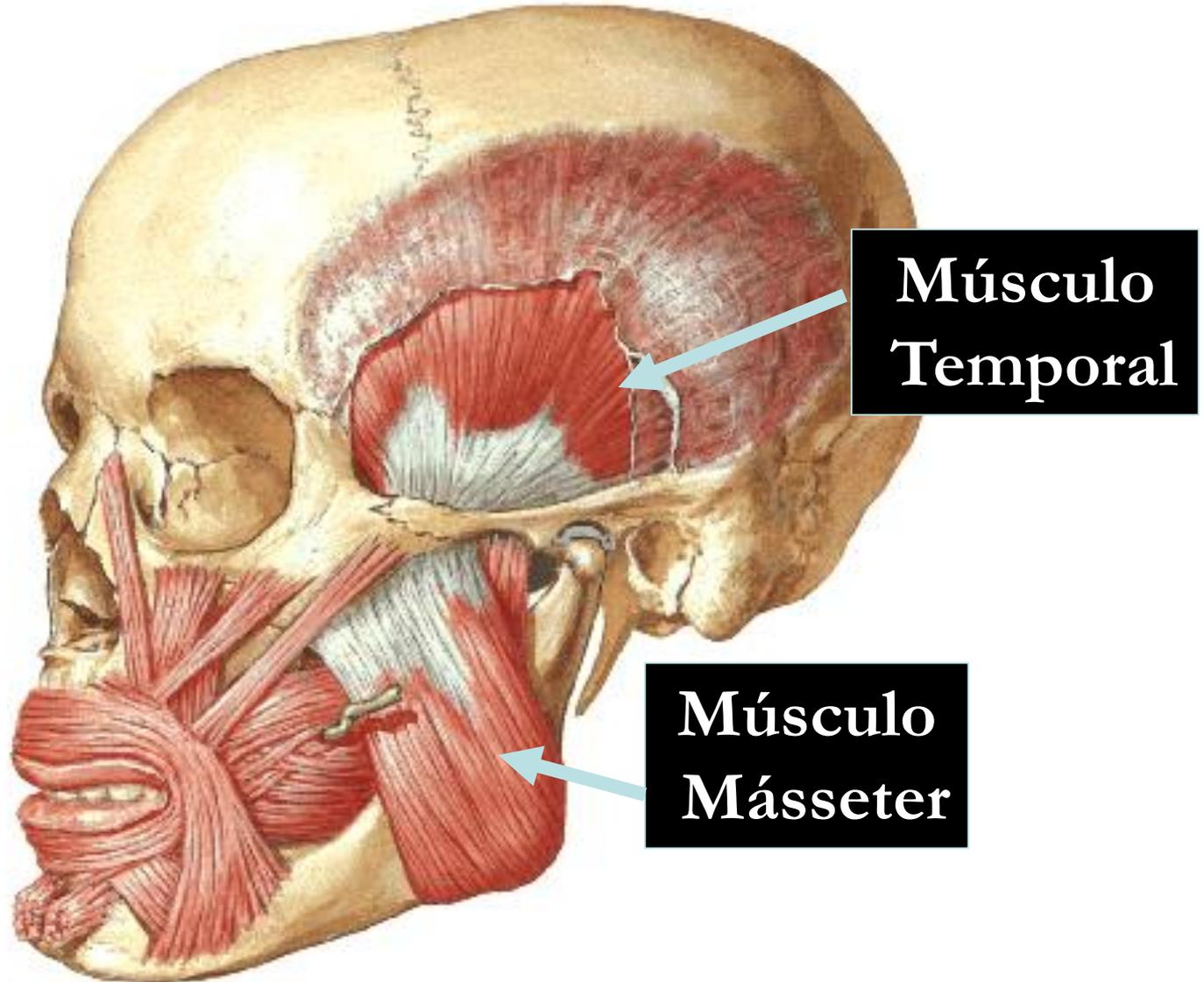
Fases da Mastigação

- **Incisão** – apreensão do alimento obtida através da elevação da mandíbula em protrusão. A língua, coordenadamente com as bochechas, posiciona o alimento entre as superfícies oclusais dos dentes pré-molares e molares, preparando as etapas seguintes.
- **Trituração** – transformação mecânica de partes grandes do alimento em partes menores.
- **Pulverização** – transforma o alimento em elementos tão reduzidos, com consistência ideal para a deglutição.



Músculos Envolvidos na Mastigação

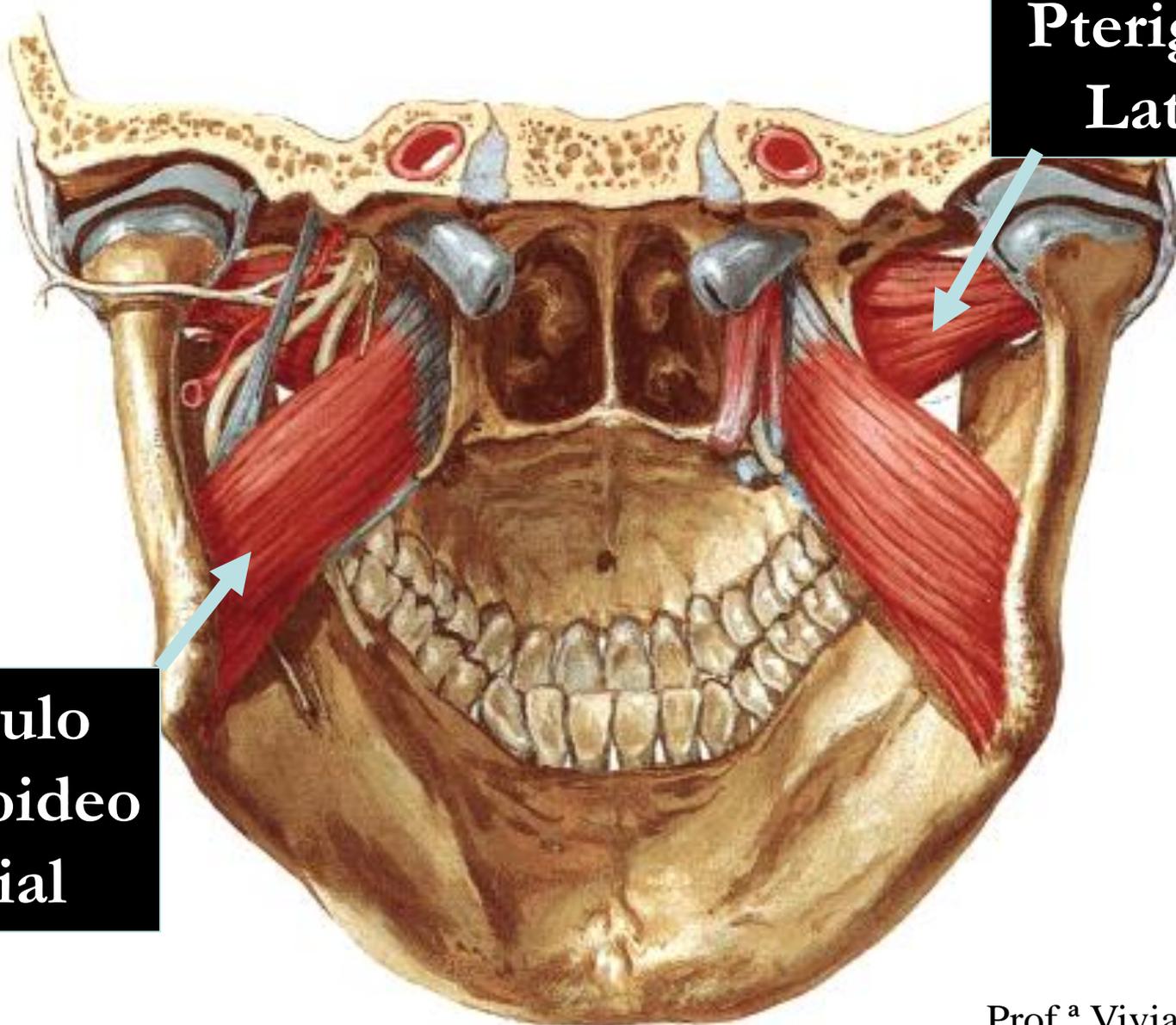
Vista Lateral



Músculos Envolvidos na Mastigação

Vista Posterior

Músculo
Pterigoideo
Lateral



Músculo
Pterigoideo
Medial



Músculos da Mastigação

Subdividem-se em elevadores, depressores e auxiliares.

Músculos Elevadores, sua função básica é elevar a mandíbula, no entanto, participam de outros movimentos mandibulares.

Músculo Temporal – eleva a mandíbula, contrai os feixes anteriores na abertura máxima e os feixes posteriores na retração mandibular, age no deslocamento contralateral. É fundamental na determinação do tônus muscular da posição postural da mandíbula.

Músculo Masseter – além de ser elevador, atua na projeção anterior da mandíbula e na lateralização.

Músculo Pterigóideo Medial – paralelo ao masseter, é também elevador e age em conjunto com o masseter na protrusão e na lateralização da mandíbula, com boca fechada.



Depressores da Mandíbula

Músculos Envolvidos na Mastigação

Vista Lateral

Músculo Pterigoideo Lateral Abertura da boca

Rafe pterigomandibular

Tubérculo articular

Disco articular da articulação temporomandibular

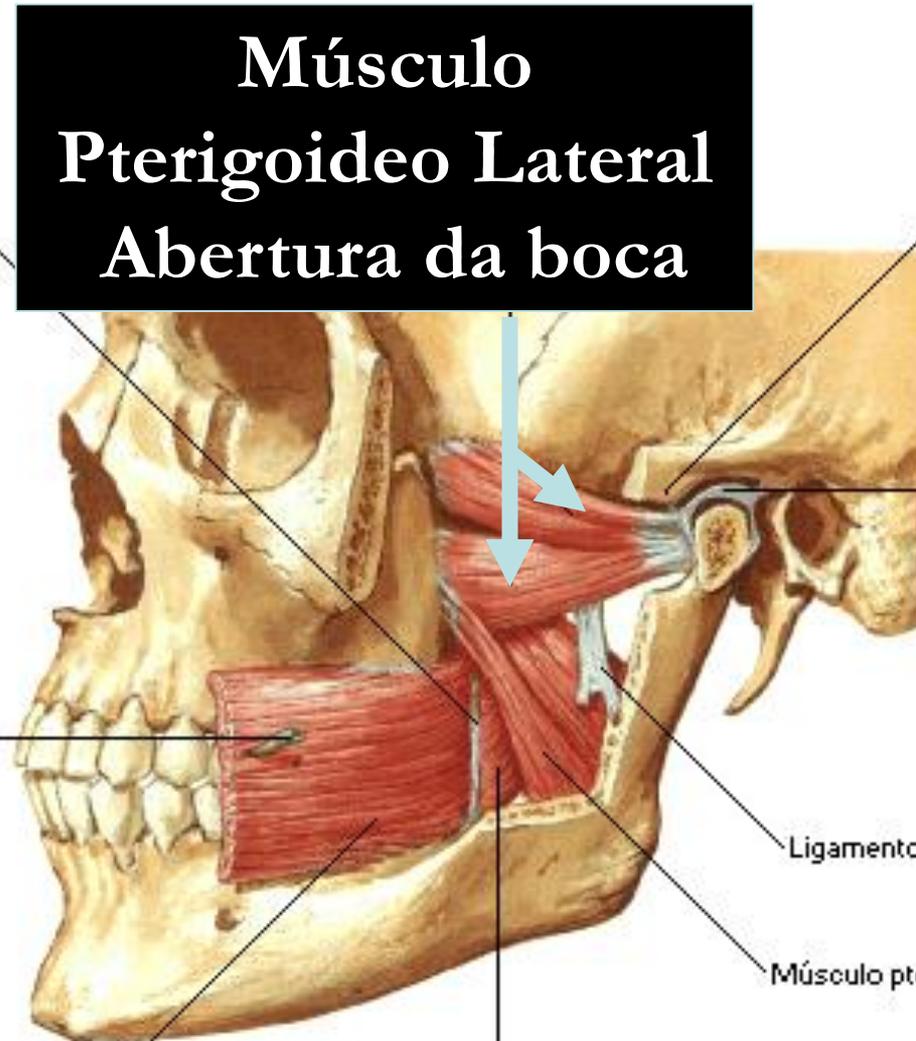
Ducto parotídeo

Ligamento esfenomandibular

Músculo pterigóide medial

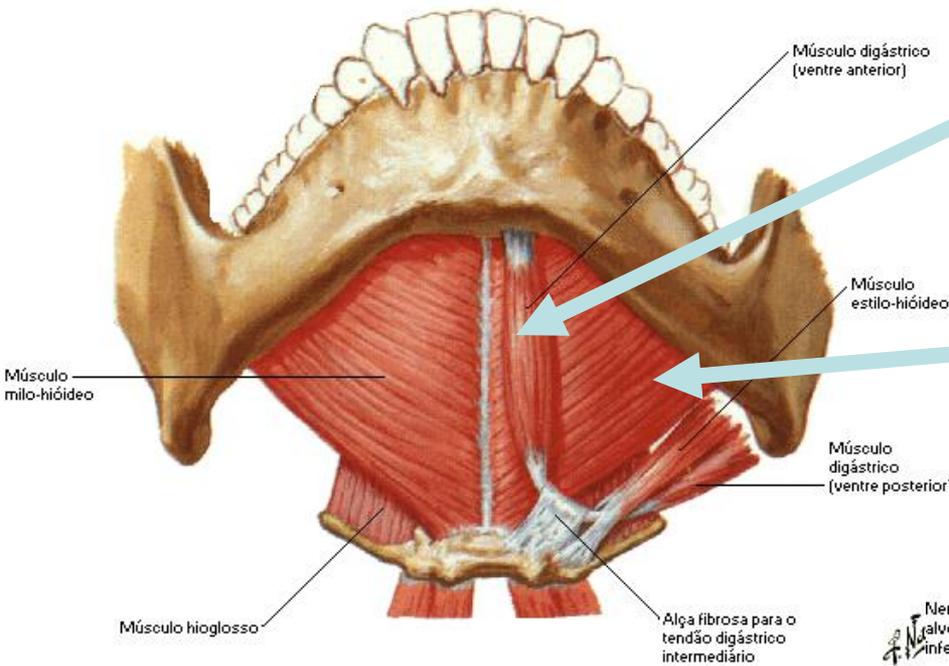
Músculo bucinador

Músculo constritor superior da faringe





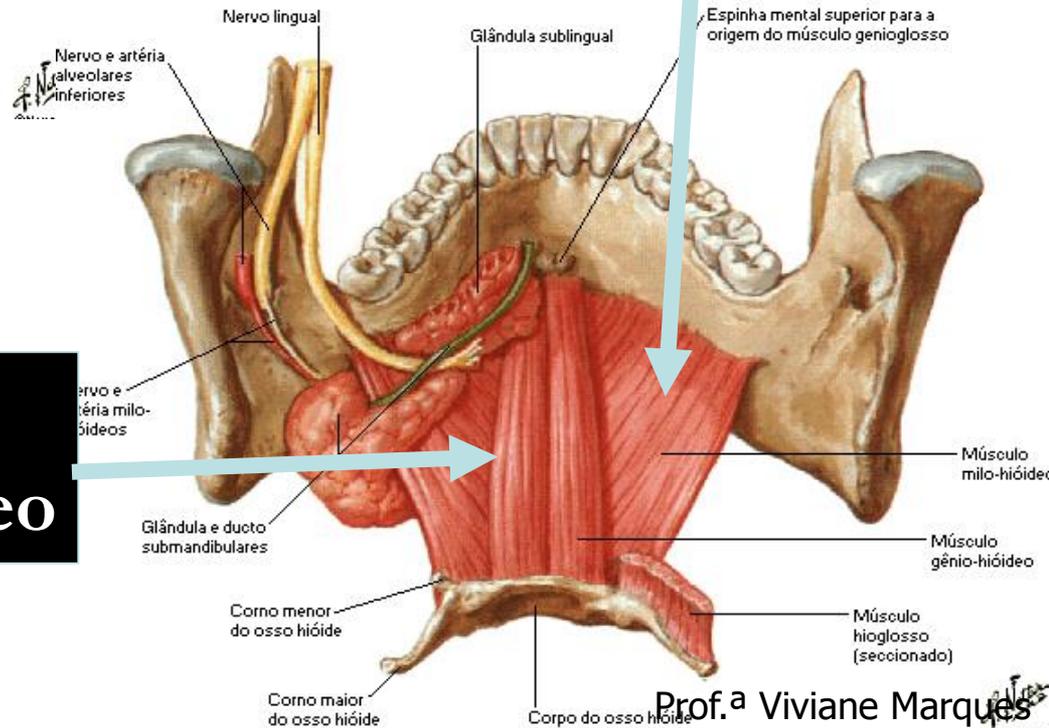
Vista Antero-inferior



Músculo Digástrico (V.A.)

Músculo Milo-hióideo

Vista Pósterio-superior



Músculo Geni-hióideo

Músculos Depressores, sua função básica é rebaixar a mandíbula, mas também participam de outros movimentos mandibulares. A ação conjunta do pterigóideo lateral e os músculos supra-hióideos promovem o rebaixamento da mandíbula, enquanto a musculatura infra-hióidea estabiliza o osso hióide.

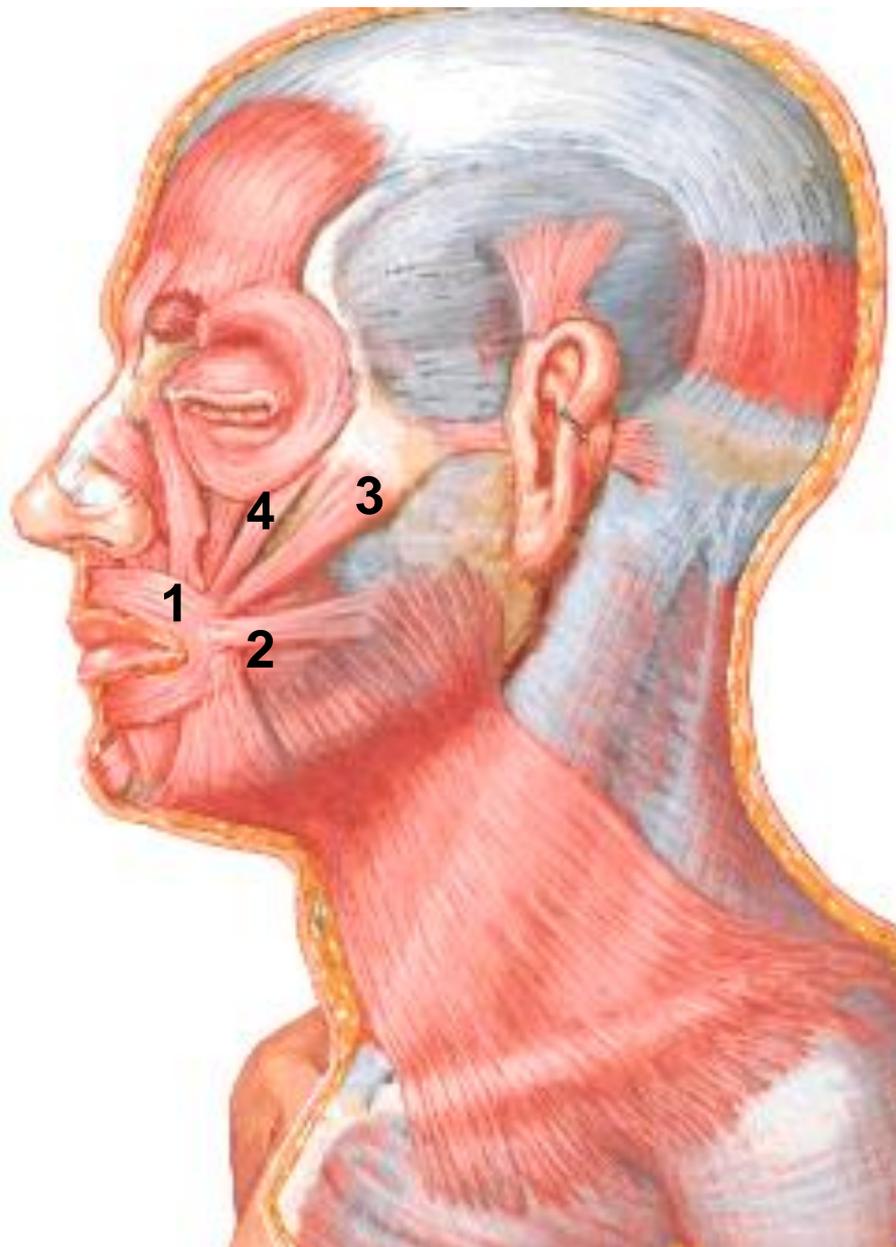
Músculo Pterigóideo lateral – além da depressão, projeta a mandíbula à frente e atua nos movimentos laterais. Estabiliza a ATM.

Músculo Digástrico – faz parte dos músculos supra-hióideos. É basicamente depressor, como todos os músculos supra-hióideos.

Músculo Geni-hióideo – depressor. Facilita a deglutição.

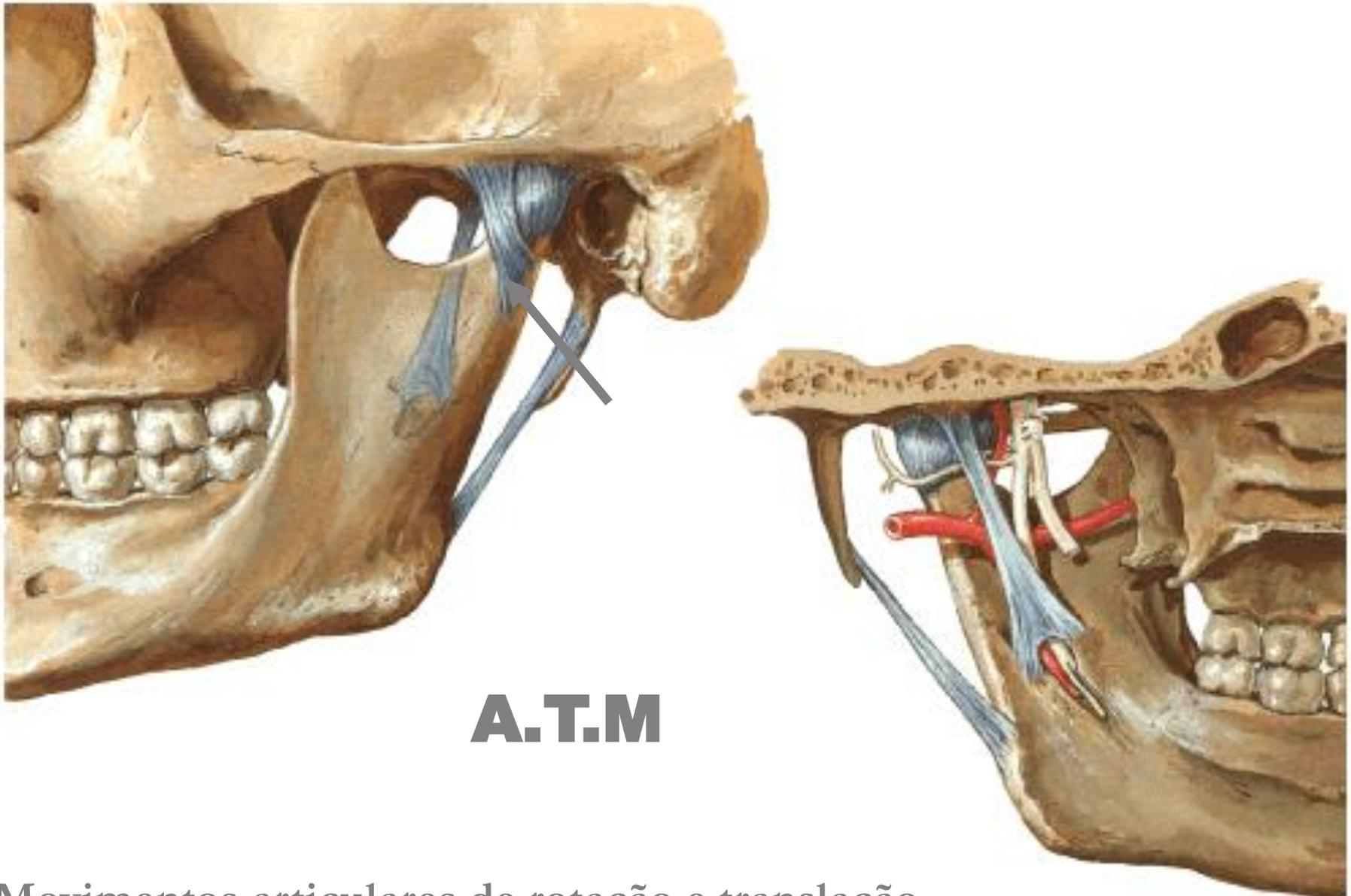
Músculo Milo-hióideo – favorece a deglutição puxando o hióide para cima, como o faz o geni-hióideo. Deprime a mandíbula.





Os *Músculos Auxiliares* não são considerados propriamente músculos da mastigação, mas participam ativamente das funções estomatognáticas. São eles:

- 1 Músculo Orbicular dos Lábios – produz o fechamento e a projeção à frente dos lábios. Importante na sucção.
- 2 Músculo Bucinador – puxa a comissura labial, comprime os lábios e as bochechas tornando-se fundamental na sucção. Na mastigação, empurra o bolo alimentar para a superfície oclusal.
- 3 Músculo Zigomático Maior – junto com o zigomático menor leva a comissura labial para cima e para fora.
- 4 Músculo Zigomático Menor – puxa a comissura labial e o lábio superior em particular, para cima e para fora.



A.T.M

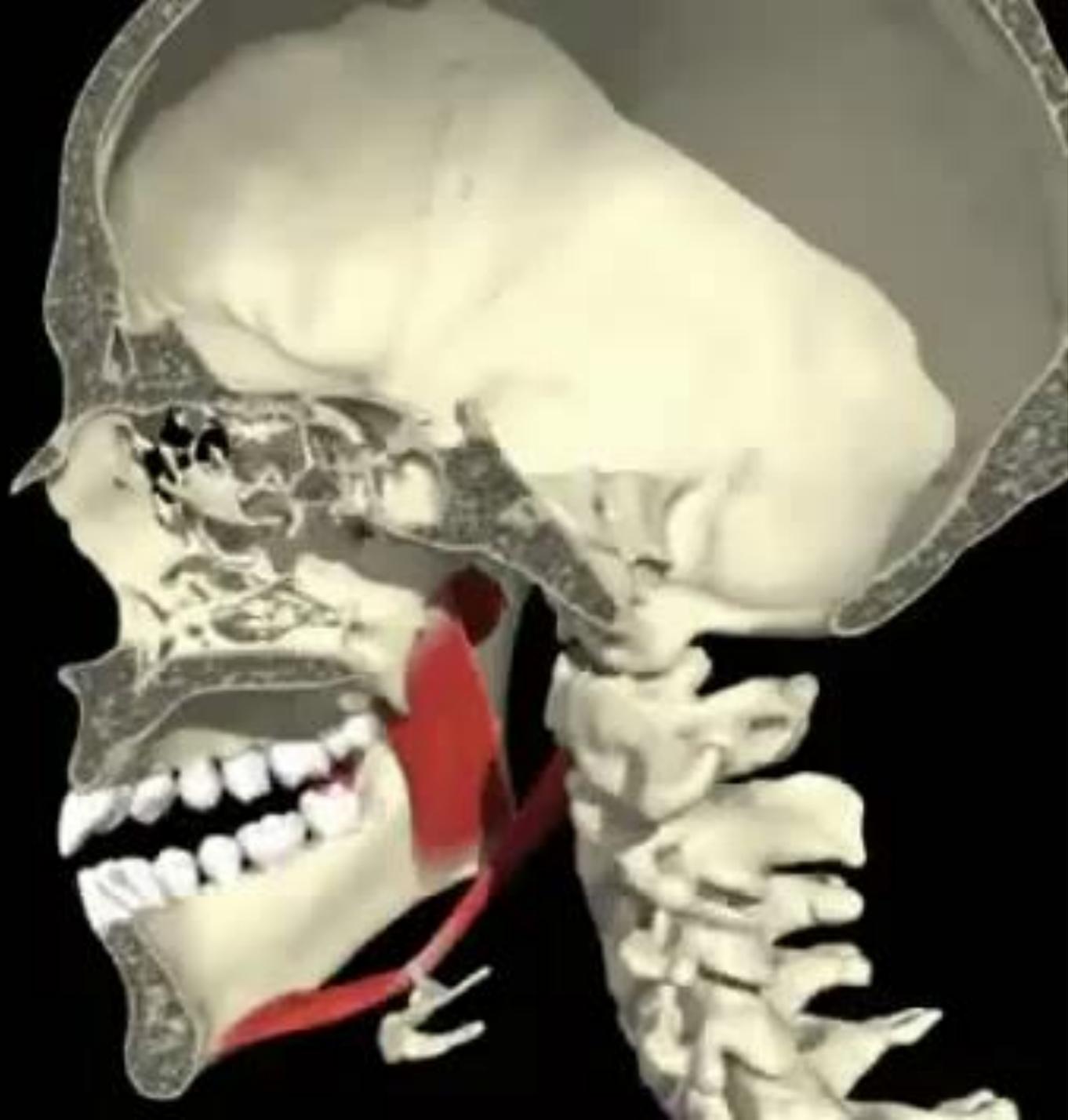
Movimentos articulares de rotação e translação

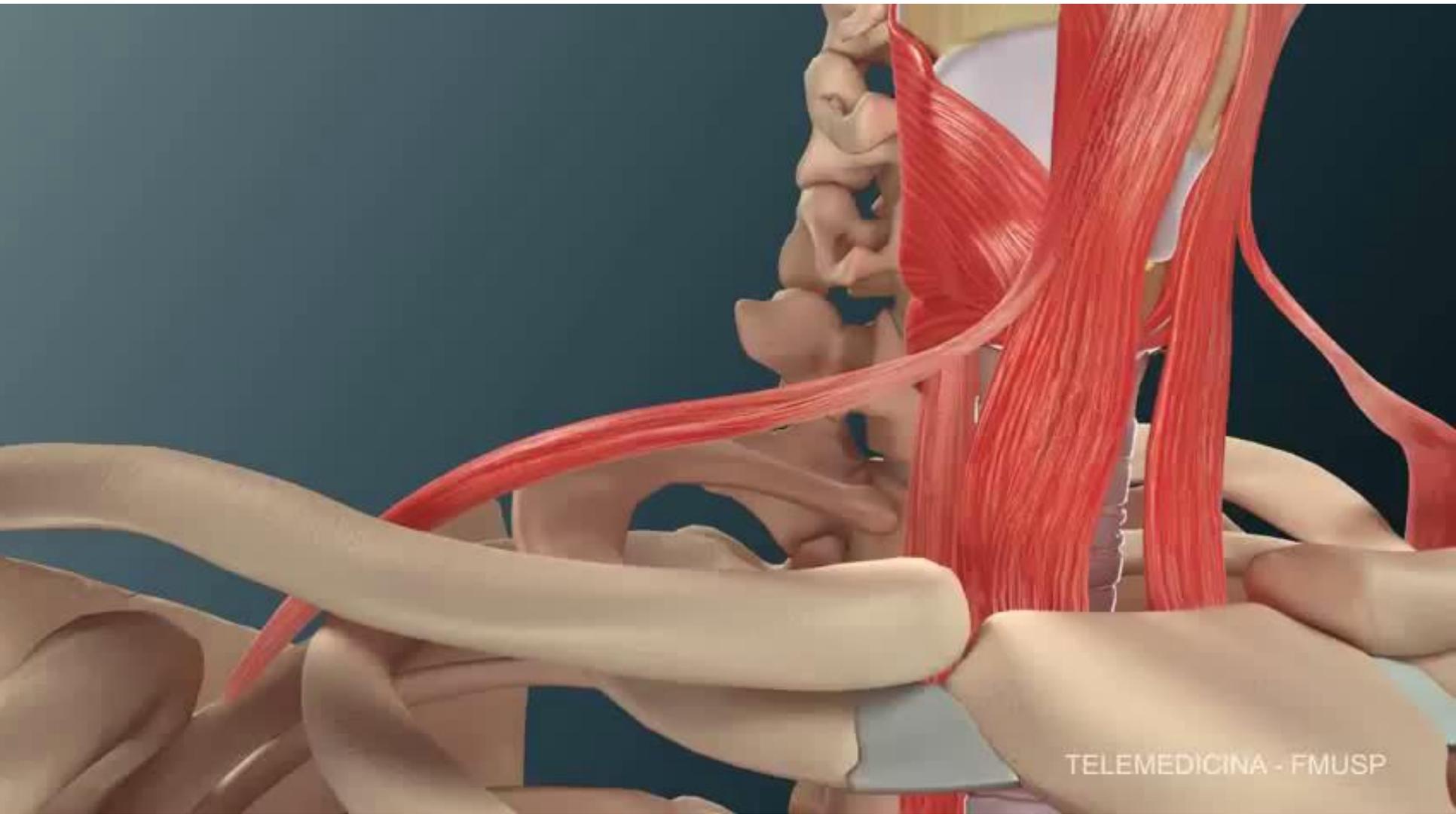
-Tratado de Fonoaudiologia / -Marchesan, I.C.

Articulação Temporomandibular

Ação Articular







TELEMEDICINA - FMUSP

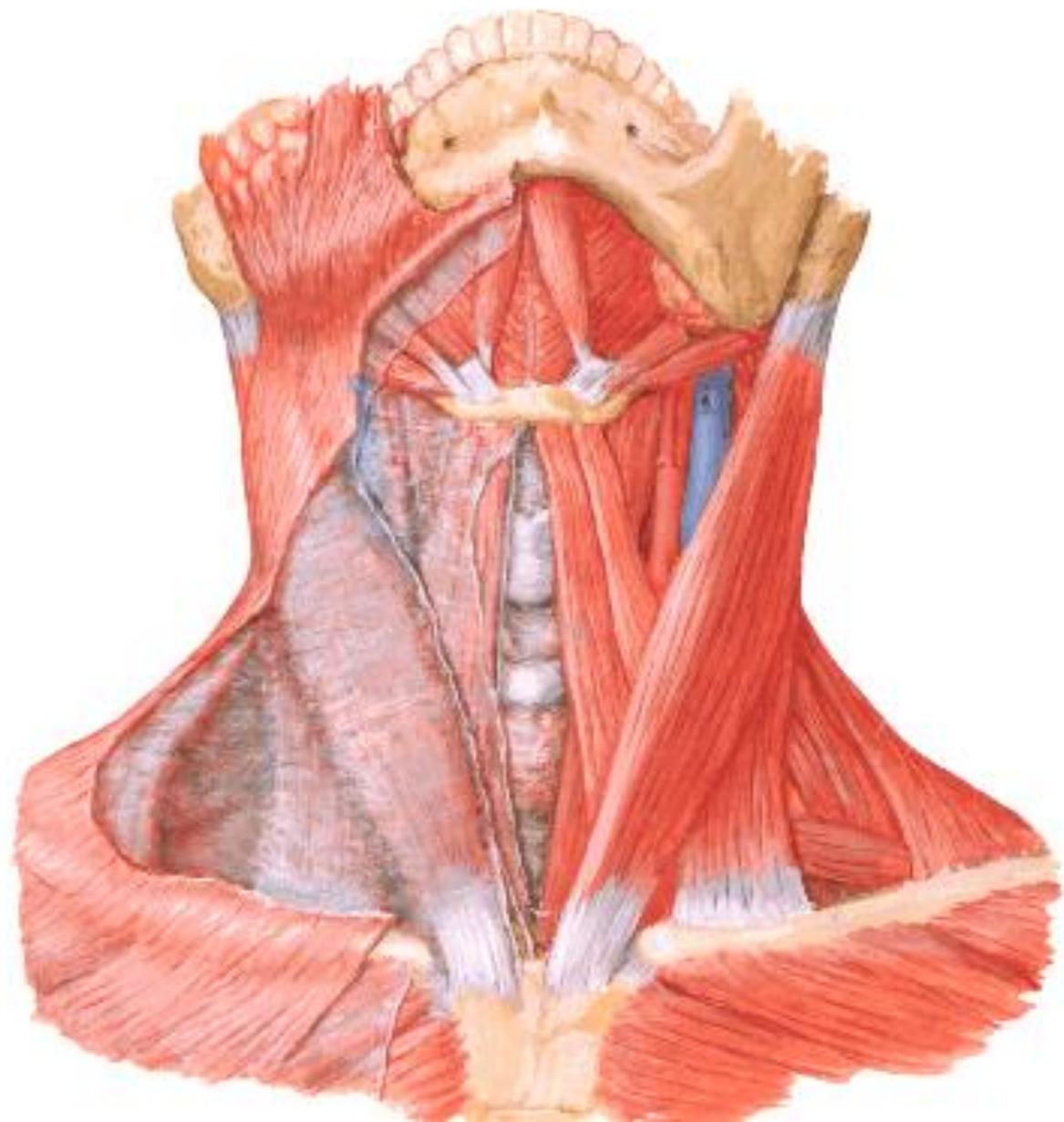


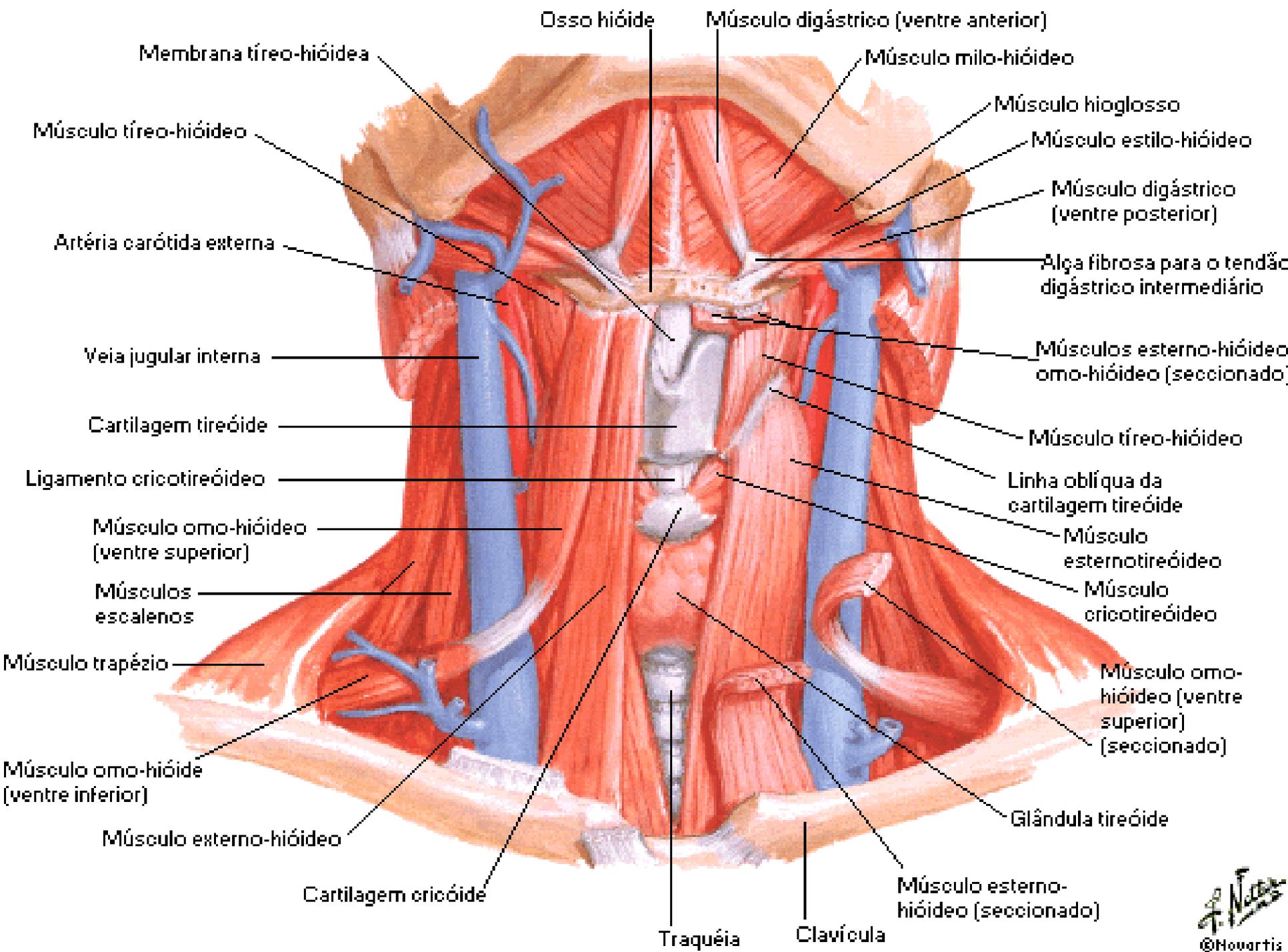
**Viviane
Marques**

FONDAÇÃO DE INVESTIMENTOS
NEUROFISIOLÓGICA

Músculos do Pescoço

Vista Anterior





Músculos supra-hióides

1 - Músculo milo-hióide

inserção proximal: linha milo-hióide

**inserção distal: osso hióide e rafe
fibrosa**

**função: ajuda a deglutição e
abertura da mandíbula**

**inervação: nervo trigêmeo, ramo
mandibular**

2 - Músculo digástrico

**Ventre anterior - inserção proximal:
fossa digástrica da mandíbula**

**inervação: nervo trigêmeo, ramo
mandibular.**

**Ventre posterior - inserção proximal:
incisura mastóidea do temporal**

inervação: nervo facial, ramo digástrico

**inserção distal: tendão intermédio do
corno menor do osso hióide**

**função: abaixa a mandíbula, levanta e
fixa o osso hióide**

3 - Músculo estilo-hióide

**inserção proximal: processo
estilóide do temporal**

**inserção distal: margem lateral do
corpo do osso hióide**

função: fixa o osso hióide

**inervação: nervo facial, ramo estilo-
hióide**

4 - Músculo gênio-hióide

inserção proximal: tubérculo mental

**inserção distal: face anterior do
corpo do osso hióide**

função: protração do osso hióide

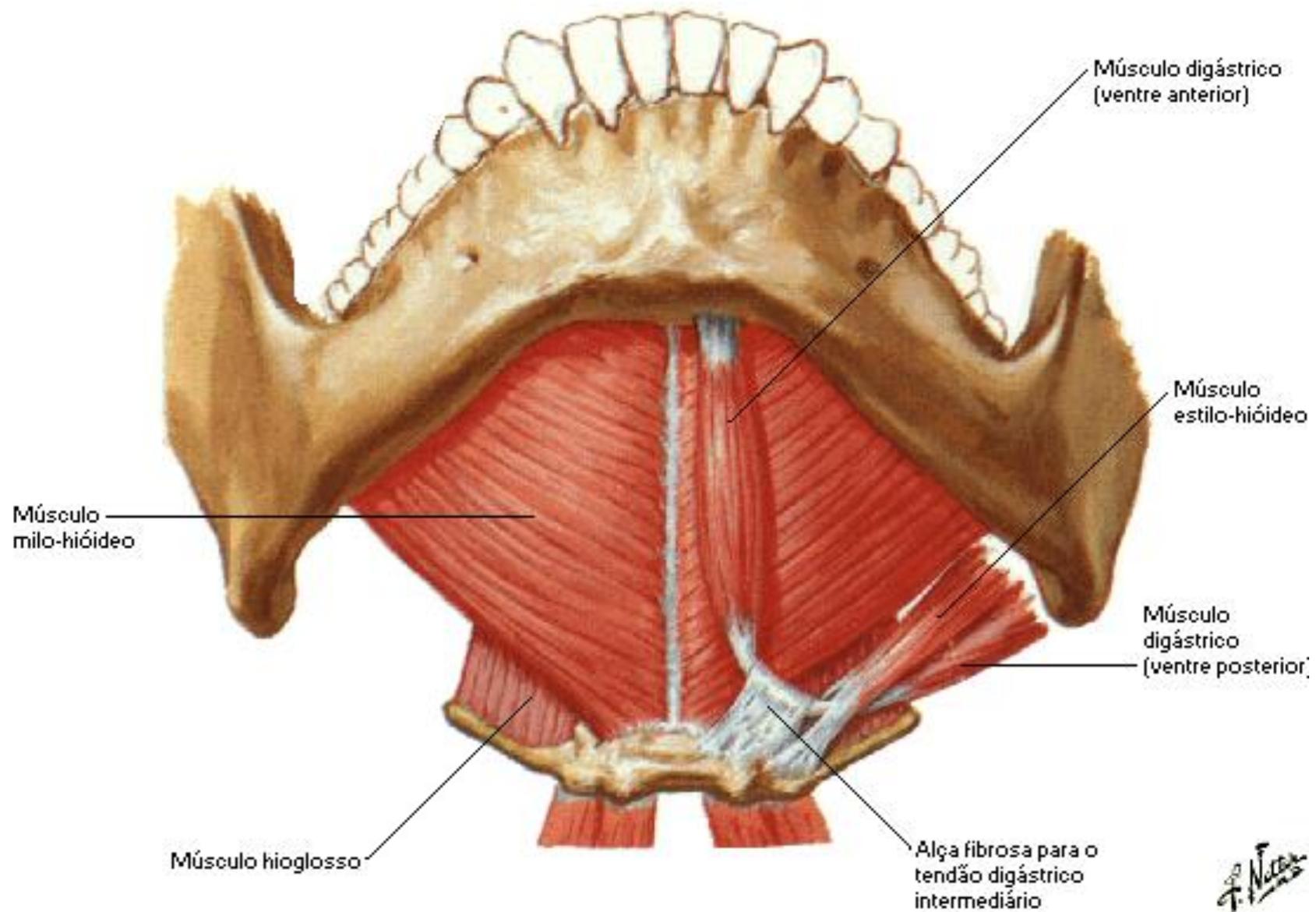
inervação: nervo hipoglosso

Ação dos músculos Supra-hióideos

Estes agem elevando o osso hióideo e com ele a laringe durante a fase involuntária da deglutição, agindo junto aos infra-hióideos mantêm o osso hióideo, propiciando uma base firme para os movimentos de língua.

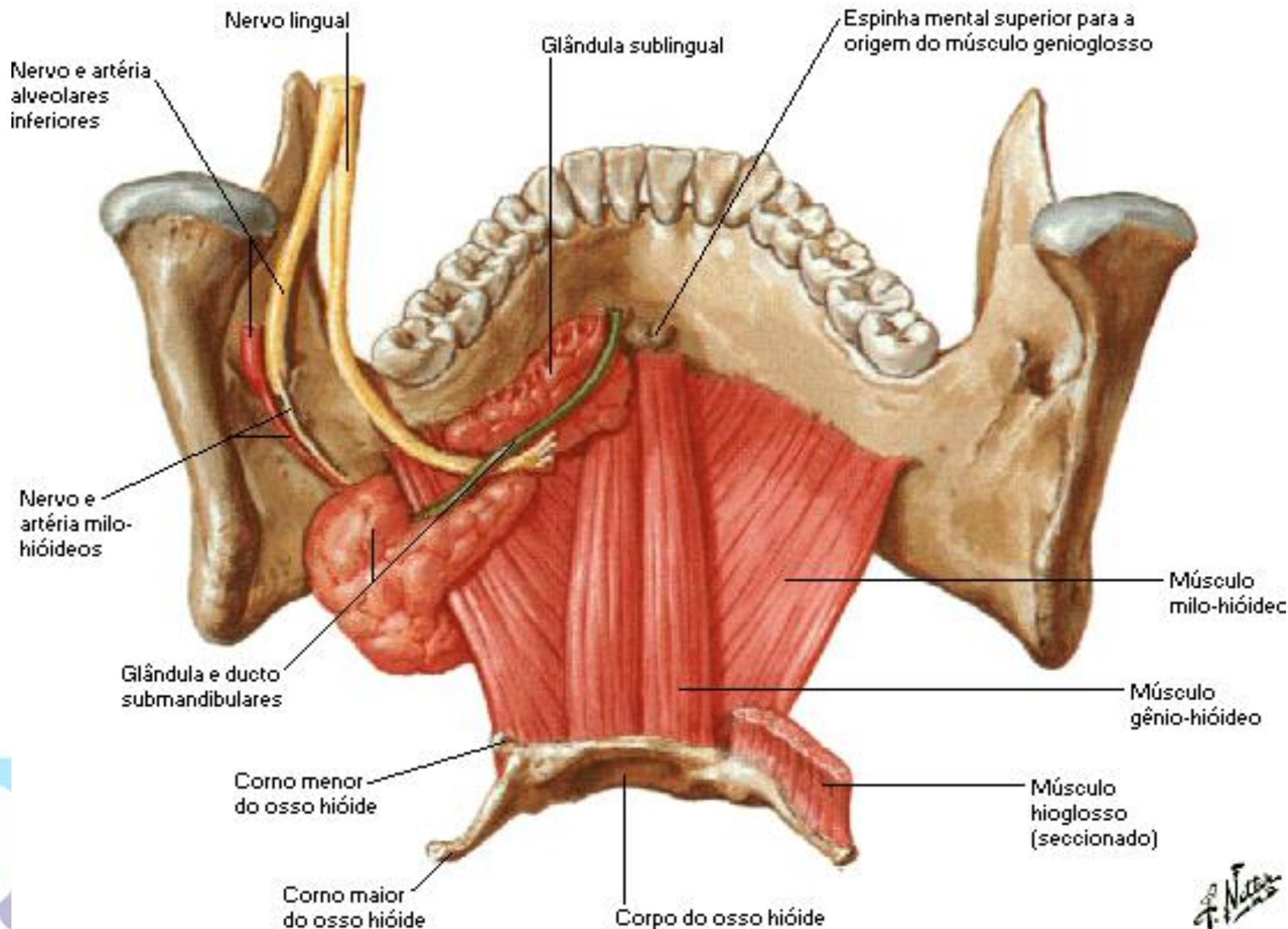
Assoalho da Cavidade Oral

Vista Ântero-inferior



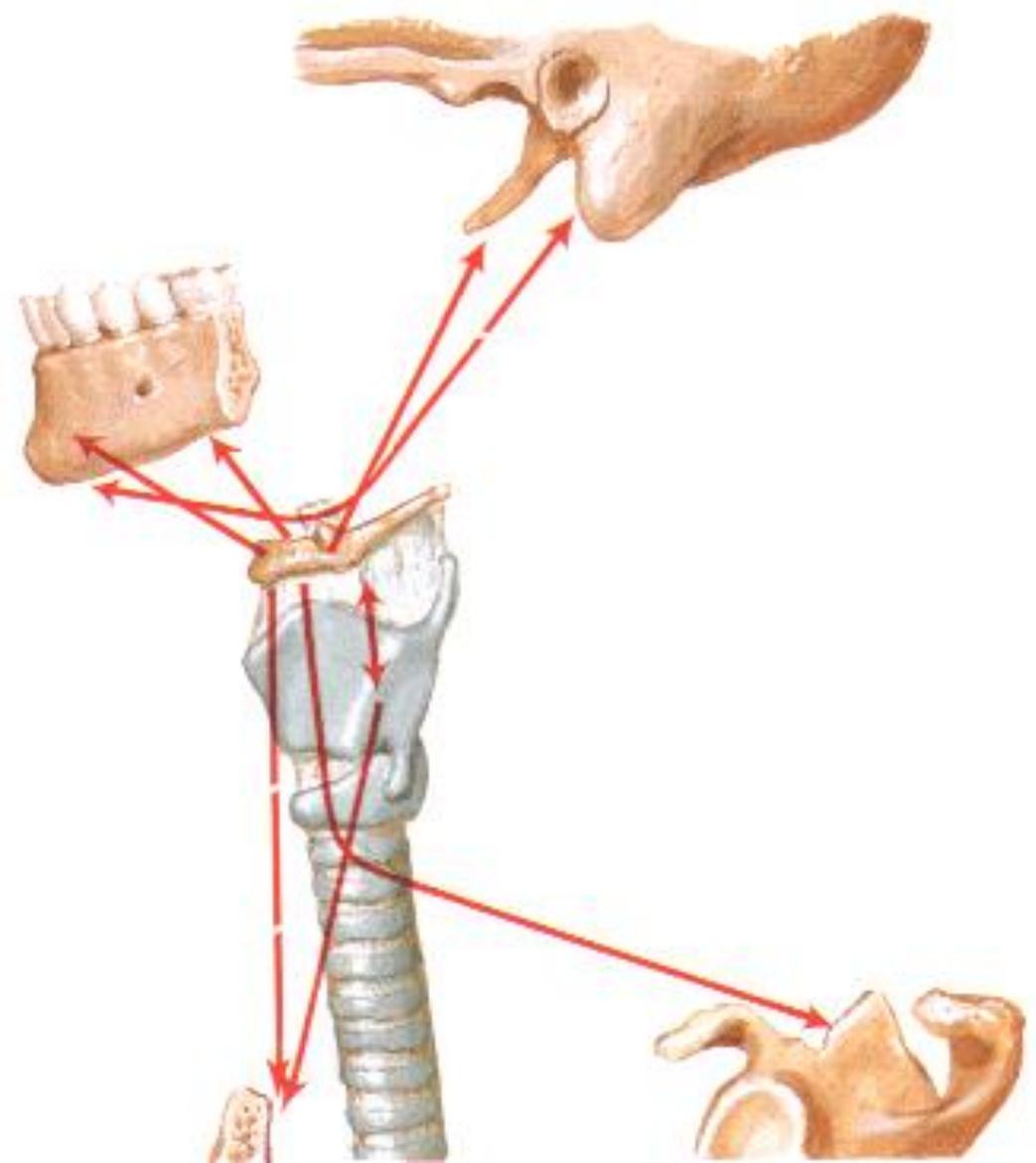
Assoalho da Cavidade Oral

Vista Pósterio-superior



Músculos Infra-hióideos e Supra-hióideos, Ações

Esquema



Músculos infra-hióides

1 - Músculo externo hióide

inserção proximal: parte posterior do manúbrio

inserção distal: borda inferior do corpo do osso hióide

função: fixa o hióide

inervação: alça cervical

2 - Músculo omo - hióide

inserção proximal: margem superior da escápula (ventre inferior)

inserção distal: margem inferior do hióide (ventre superior)

função: fixa o hióide

inervação: alça cervical

3 - Músculo esternotireóide

inserção proximal: parte posterior do manúbrio

inserção distal: linha oblíqua da cartilagem tireóide

função: deprime a laringe

inervação: alça cervical

4 - Músculo tireo-hióide

inserção proximal: linha oblíqua da cartilagem tireóide

inserção distal: margem inferior do corno maior do osso hióide

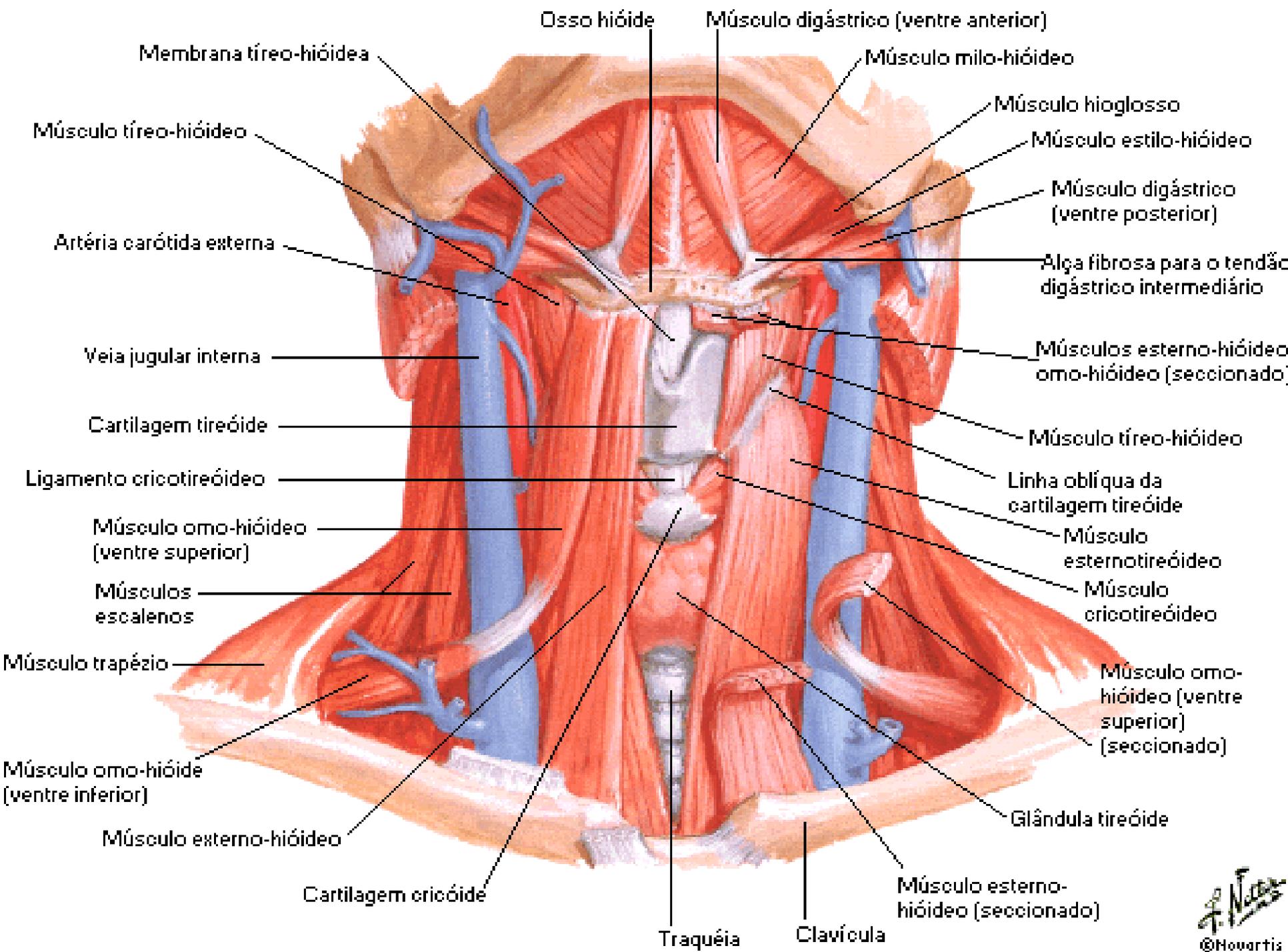
função: fixa o hióide

inervação: nervo hipoglosso

Ação dos músculos

Infra-hióideos

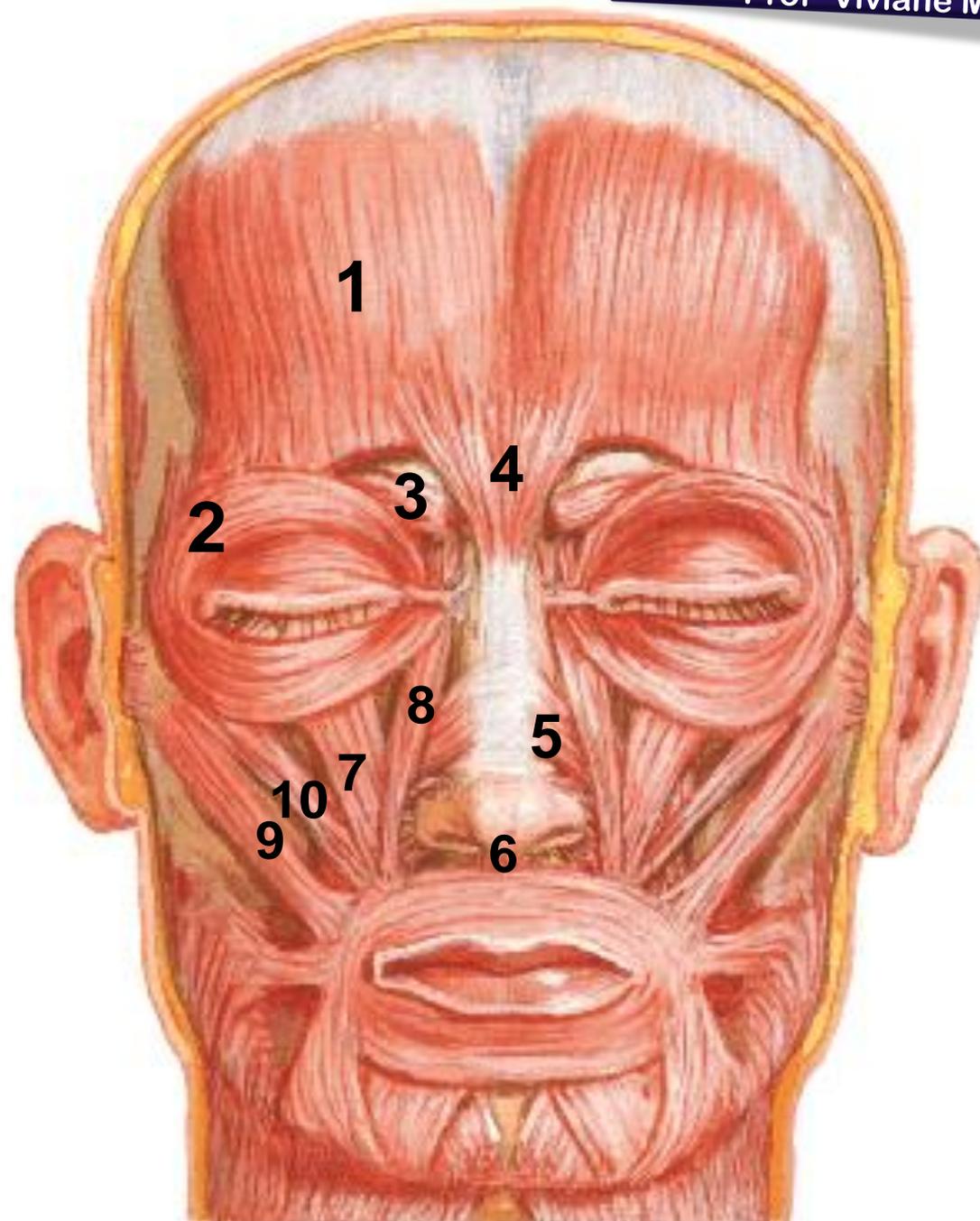
Estes agem como um grupo para abaixar a laringe, o osso hióideo e o assoalho da boca, ou para impedir a sua elevação, de acordo com as circunstâncias, neste caso, fixadores do osso hióideo.



Músculos da Expressão Facial

Vista Lateral





1 - Músculo Occipitofrontal
Ventre Frontal

Ação: movimentar o
escalpo, eleva as
sombrelhas.

2 - Músculo Orbicular do Olho
Ação: fecha as pálpebras

3 - Músculo Corrugador do
Supercílio

Ação: deprime o
supercílio

4 - Músculo Próceros

Ação: deprime a pele da
fronte

5 - Músculo Nasal

Ação: movimentar o nariz,
dilatação das narinas.

6 - Músculo Depressor do Septo
Nasal

Ação: deprime o septo
nasal

7 - Músculo Levantador do Lábio
Superior

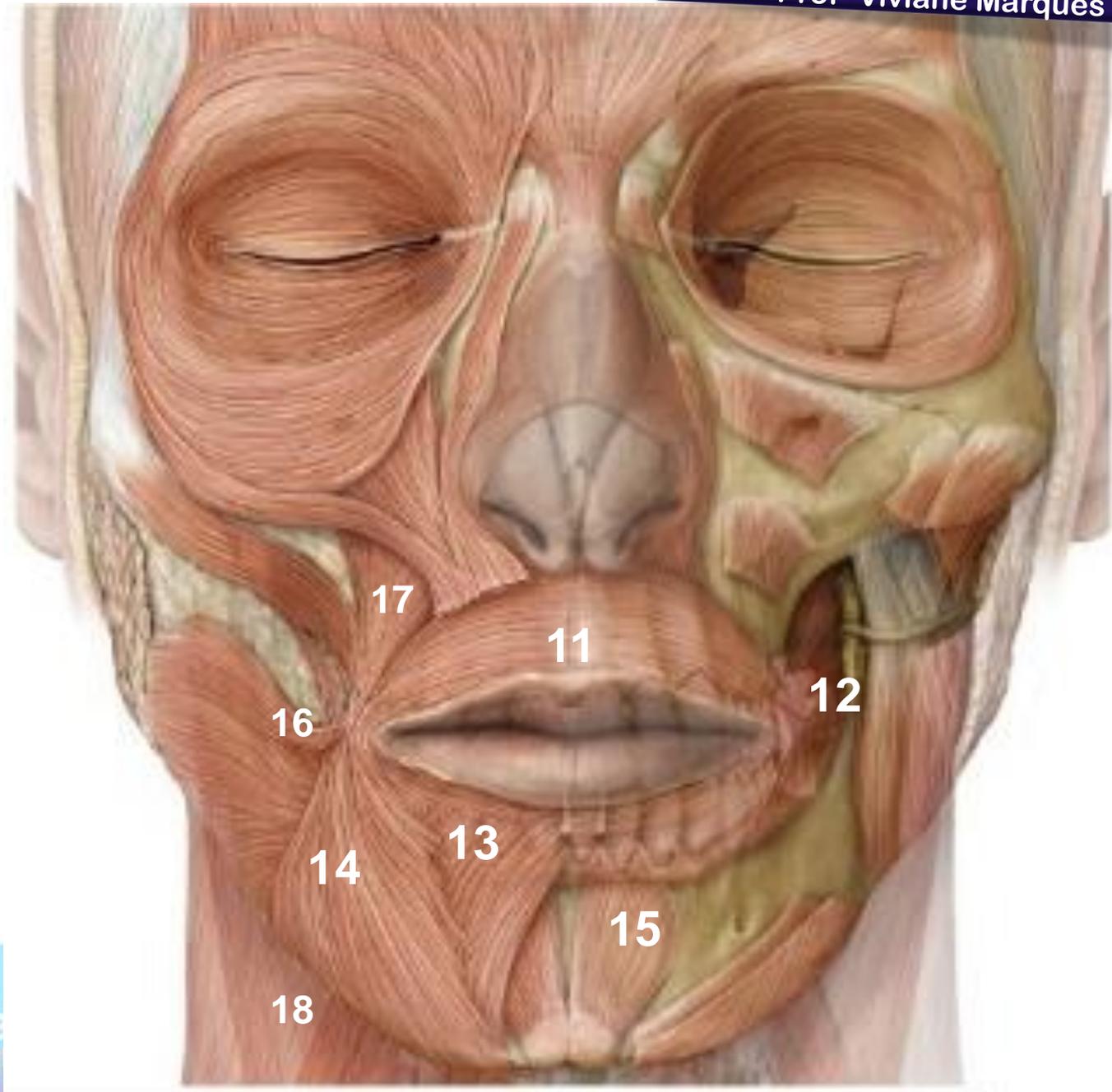
Ação: levanta o lábio superior

8 - Músculo Levantador do Lábio
Superior e da Asa do Nariz

Ação: levanta o lábio
superior e a asa do nariz

9 - Músculo Zigomático Maior
“sorriso franco”

10 - Músculo Zigomático Menor



11 - Músculo Orbicular da Boca

12 - Músculo Bucinador

13 - Músculo Depressor do Lábio Inferior

Ação: deprime o lábio inferior lateralmente, na mastigação e pode auxiliar sua eversão.

14 - Músculo Depressor do Ângulo da Boca

Ação: deprime o ângulo da boca, lateralmente na abertura da boca.

15 - Músculo Mental

Ação: eleva a pele, o sulco mentolabial e a base do lábio inferior, auxiliando sua protrusão, eversão, como no beber, no falar e também no expressar dúvida ou desdém.

16 - Músculo Risório

Ação: movimentam os lábios lateralmente em um “sorriso sem graça” “sorriso da Monalisa”

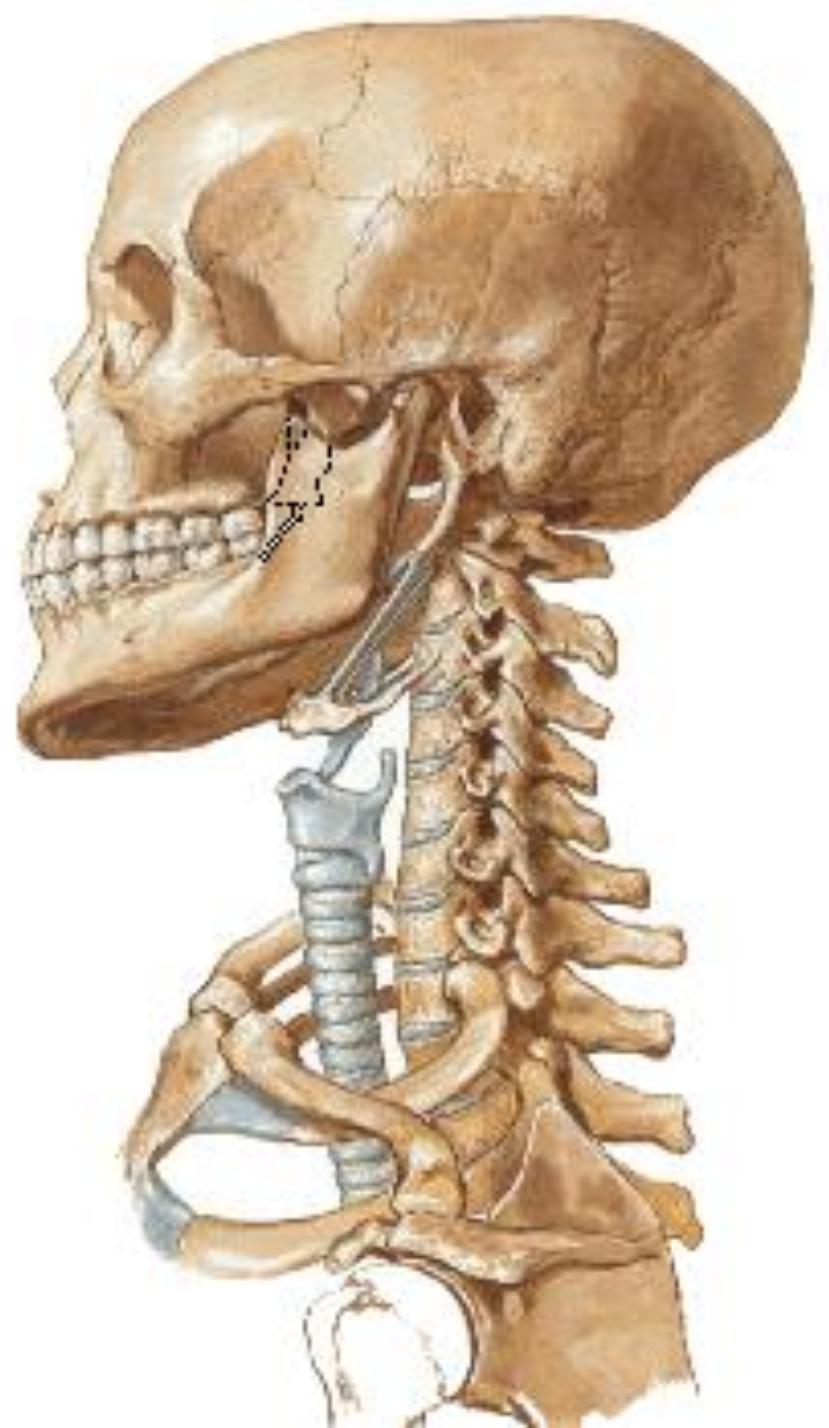
17 - Músculo Levantador do Ângulo da Boca

Ação: eleva o ângulo da boca, mostrando os dentes no sorriso e contribui para a profundidade e o contornos do sulco nasolabial.

18 - Músculo Platisma

Ação: estica a pele do pescoço

ANATOMIA DAS ESTRUTURAS ENVOLVIDAS NO PROCESSO DE DEGLUTIÇÃO

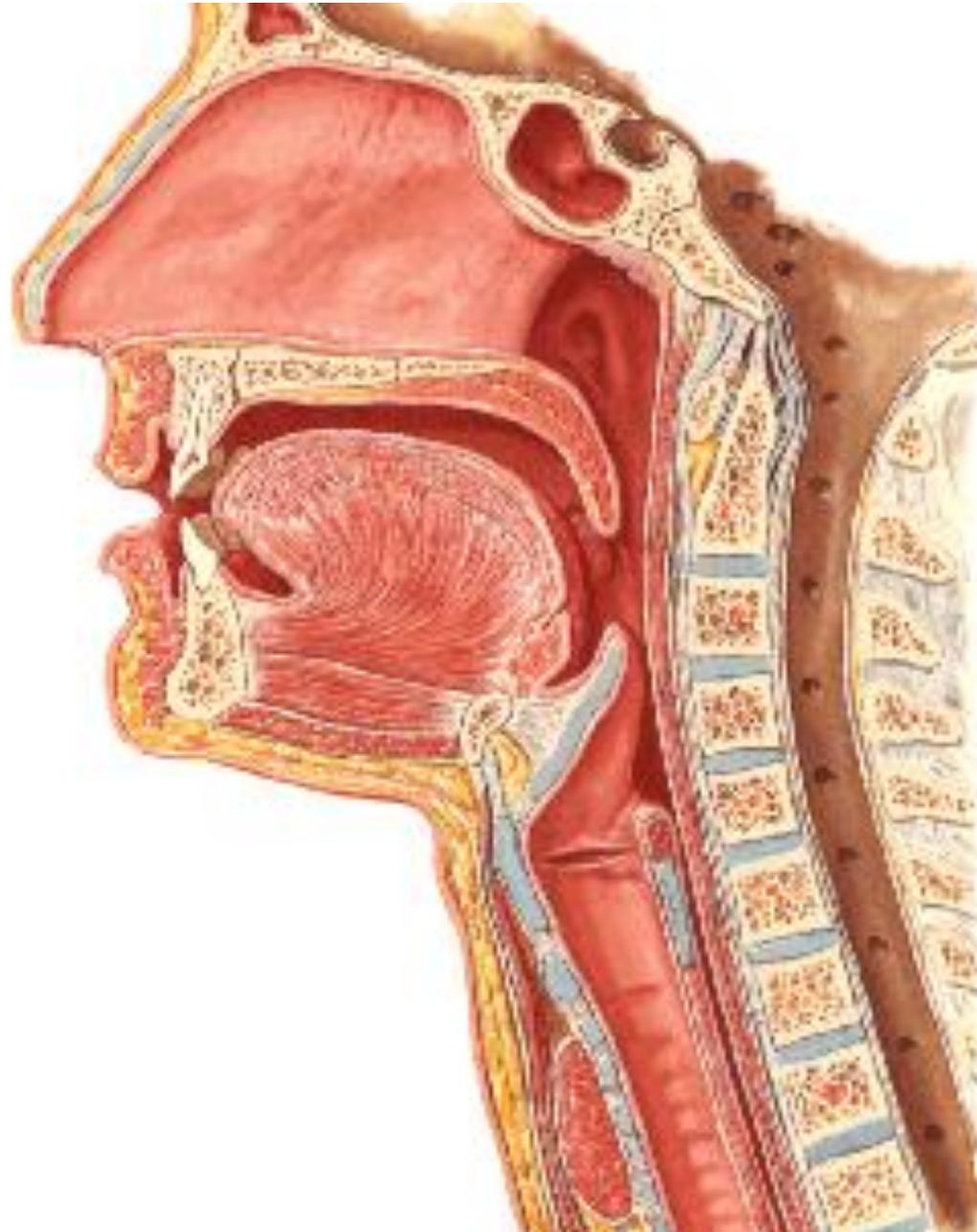


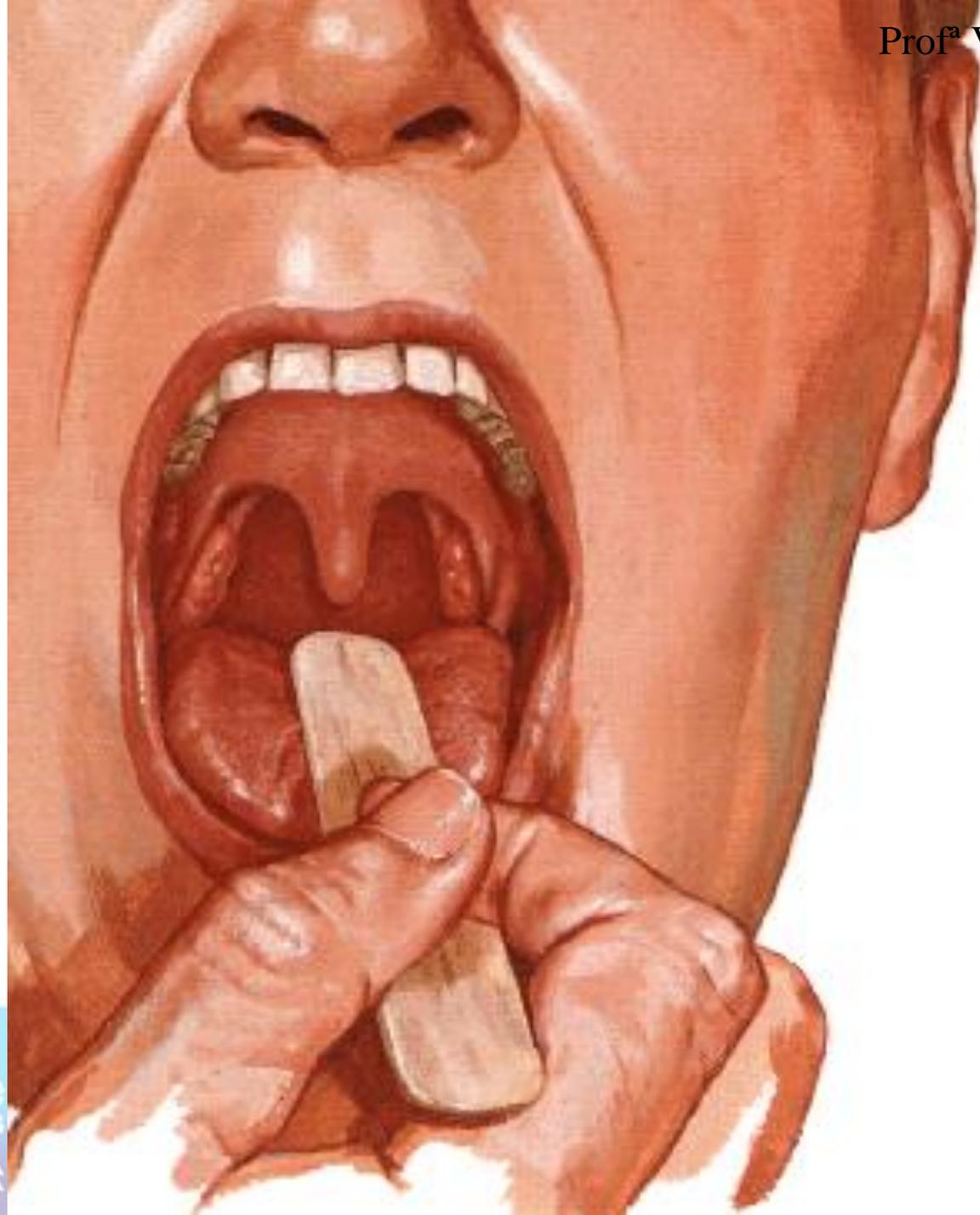
Consultar as legendas das figuras
no livro: Netter Atlas de Anatomia Humana
Editora Elsevier. Autor: Frank H. Netter

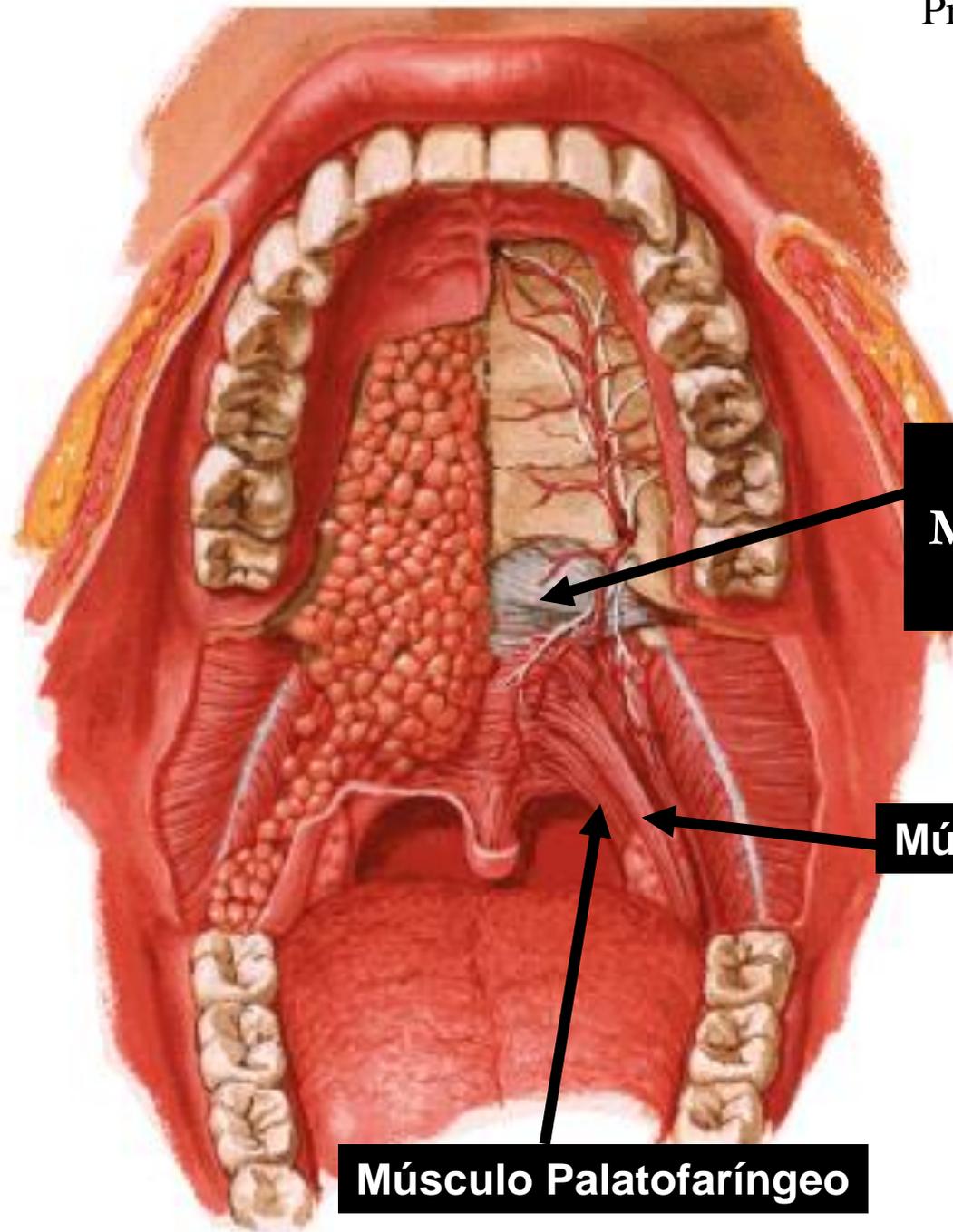


Cavidade oral

Profª Viviane Marques







**Aponeurose do
Músculo tensor do
Véu palatino**

Músculo Palatoglosso

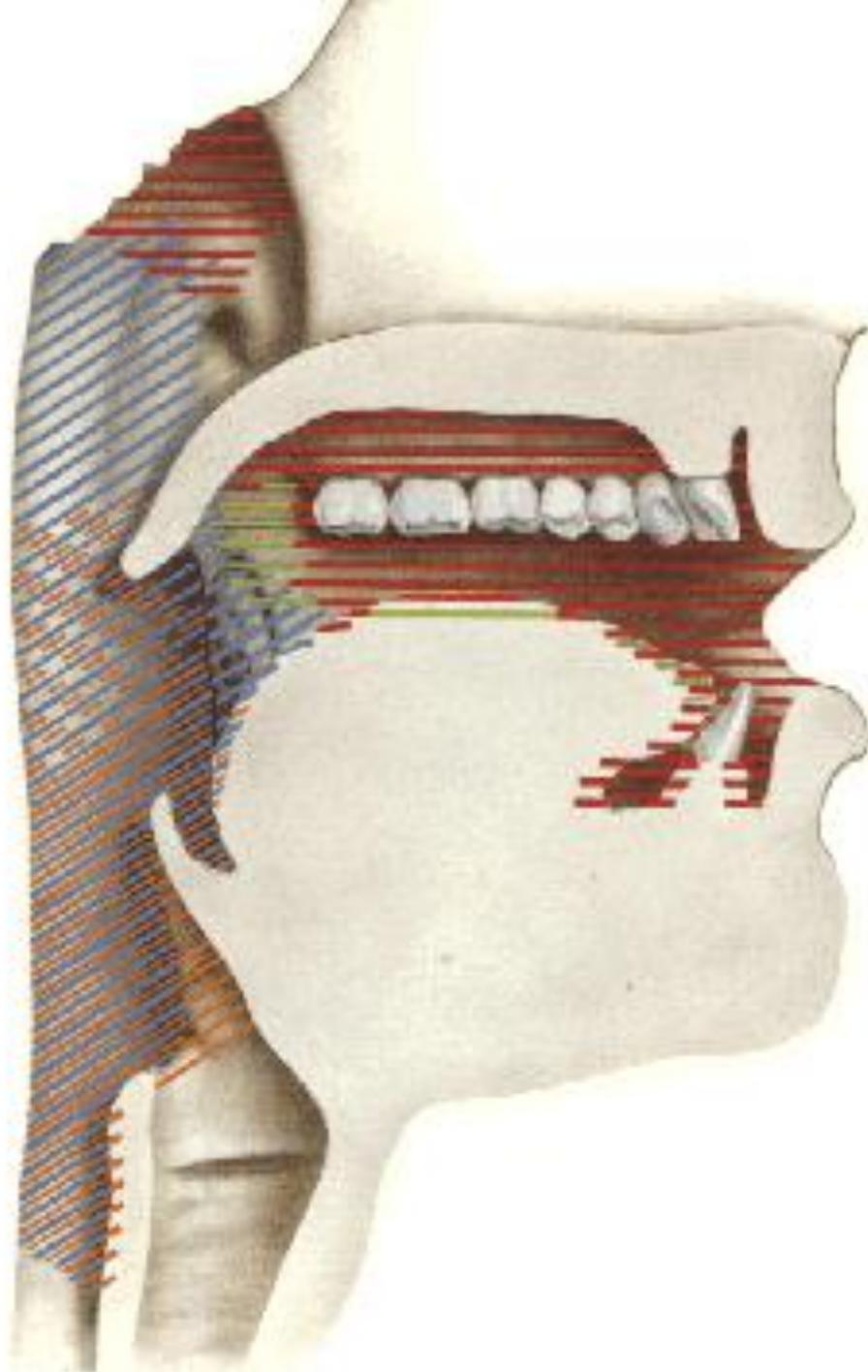
Músculo Palatofaríngeo

Músculos do Palato

A musculatura do palato atua na deglutição e na fala. O primeiro a ser descrita a ação será o músculo levantador do véu palatino que tem por função elevar o palato mole.

- 1) O músculo tensor do véu palatino tensiona o palato mole esticando-o e abaixando-o pelo achatamento do seu arco.
- 2) O Músculo palatoglosso eleva a raiz da língua e aproxima o arco palatoglosso de seu homônimo, fechando e separando, deste modo, a cavidade da boca da parte oral da faringe.
- 3) Os músculos palatofaríngeos empurram a faringe para cima, para frente e medialmente encurtando-a durante a deglutição. Eles também aproximam os arcos palatofaríngeos, puxando-os para a frente.

Suprimento nervoso: Exceto pelo músculo tensor do véu palatino, que é inervado pelo Nervo Trigêmeo (V par); todos os músculos do palato são supridos pelas fibras nervosas que deixam a medula na parte craniana do Nervo Acessório e alcançam o plexo faríngeo através do Nervo Vago.



Nervo trigêmeo (V)



Nervo glossofaríngeo (IX)



Nervo vago (X)



Nervo facial (VII)

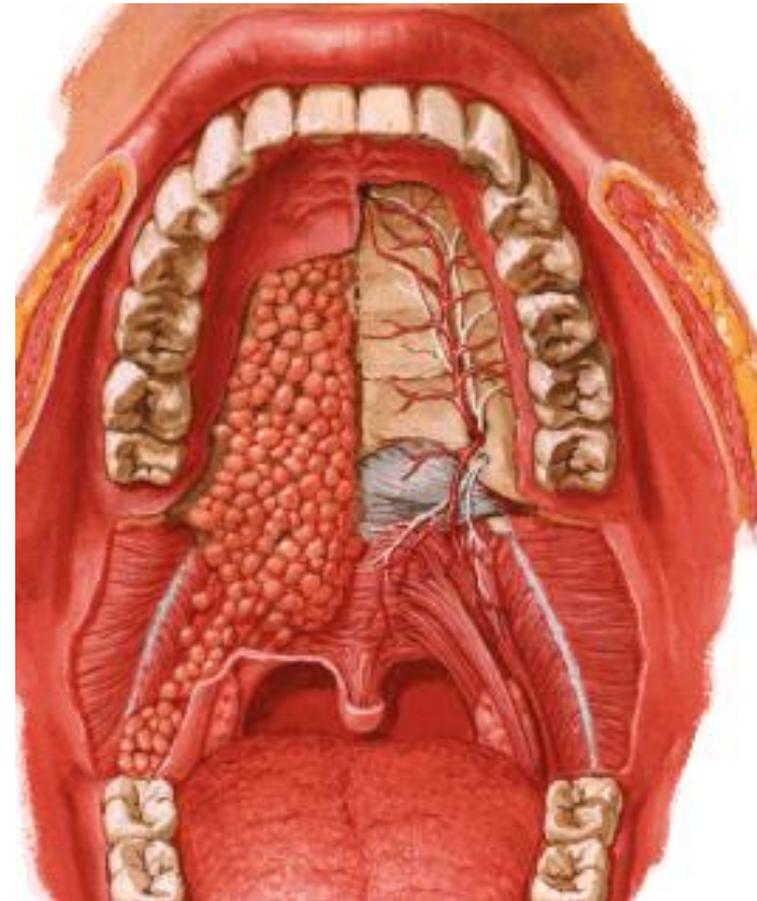
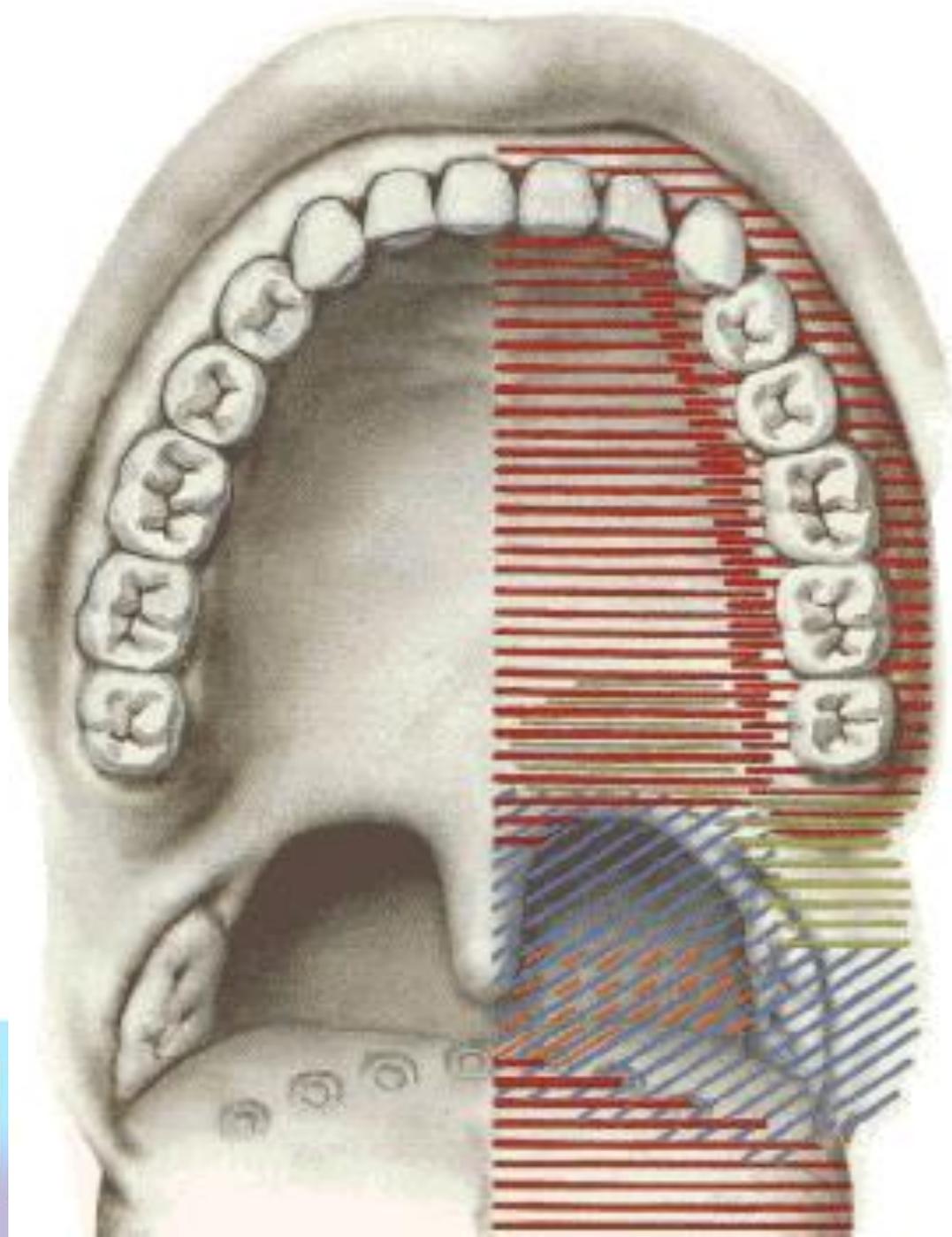


Prof^a Viviane Marques
Nervo trigêmeo (V)

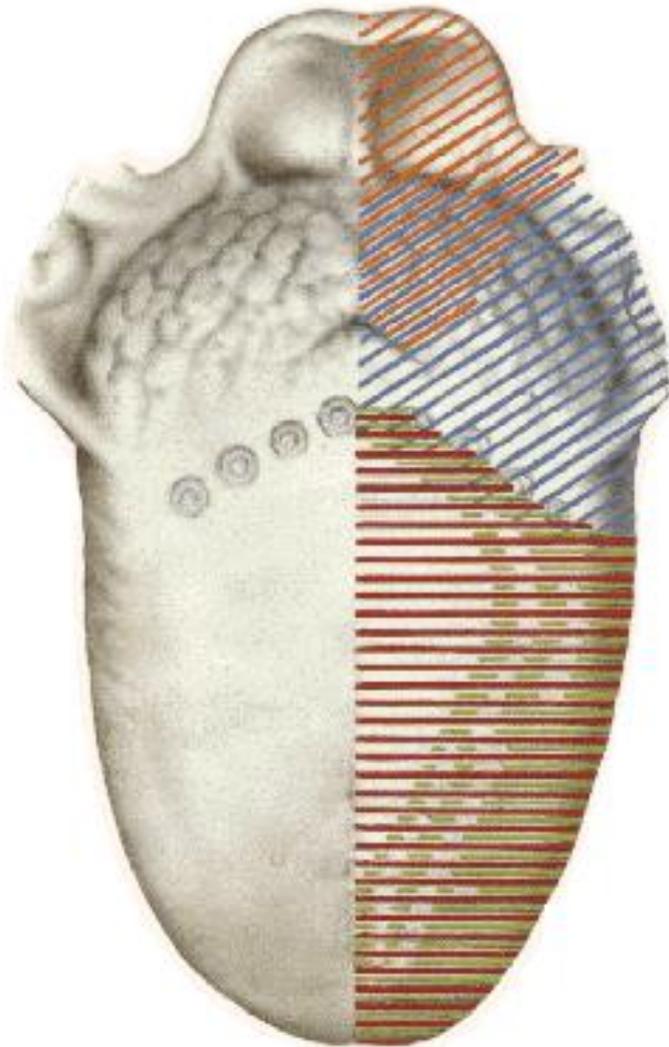
Nervo glossofaríngeo (IX)

Nervo vago (X)

Nervo facial (VII)



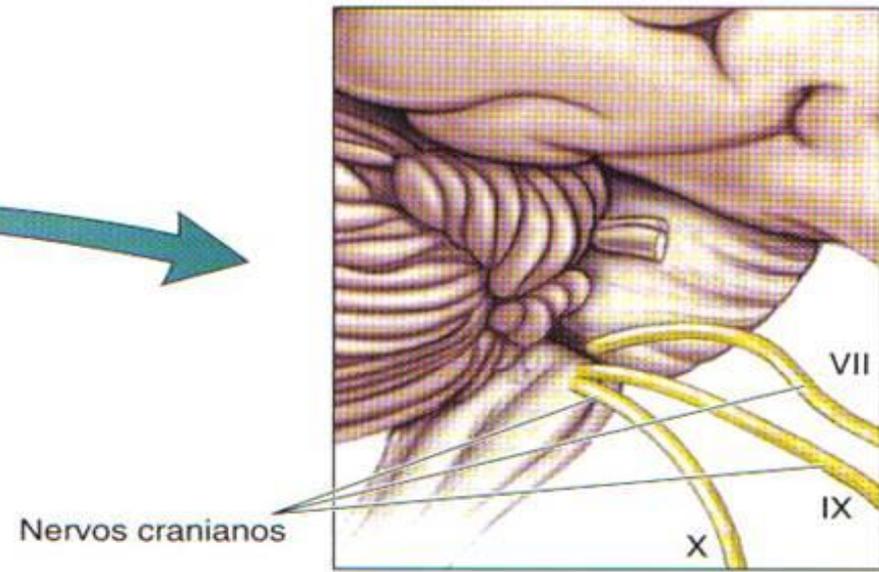
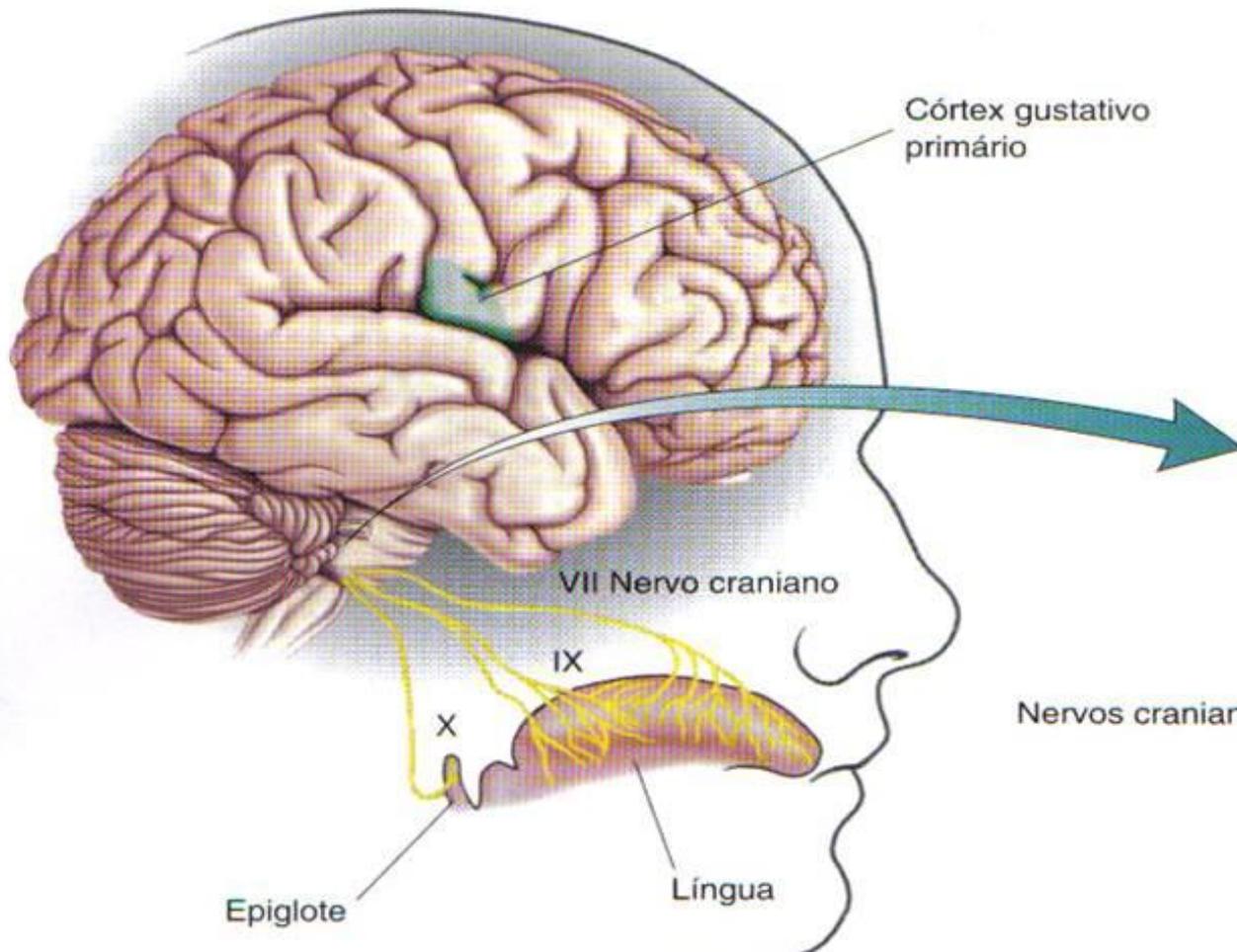
Nervos que inervam a língua:



IX par Sensibilidade geral e gustativa

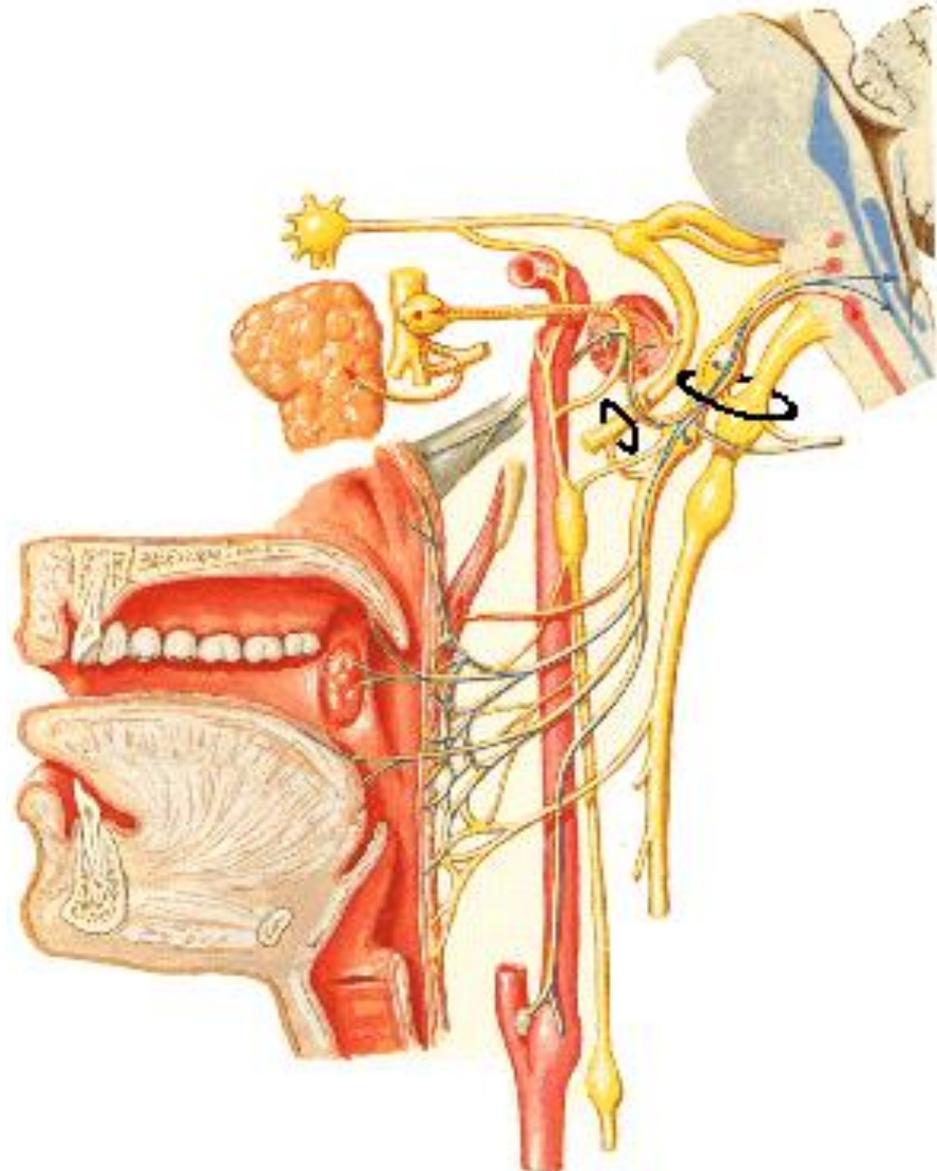
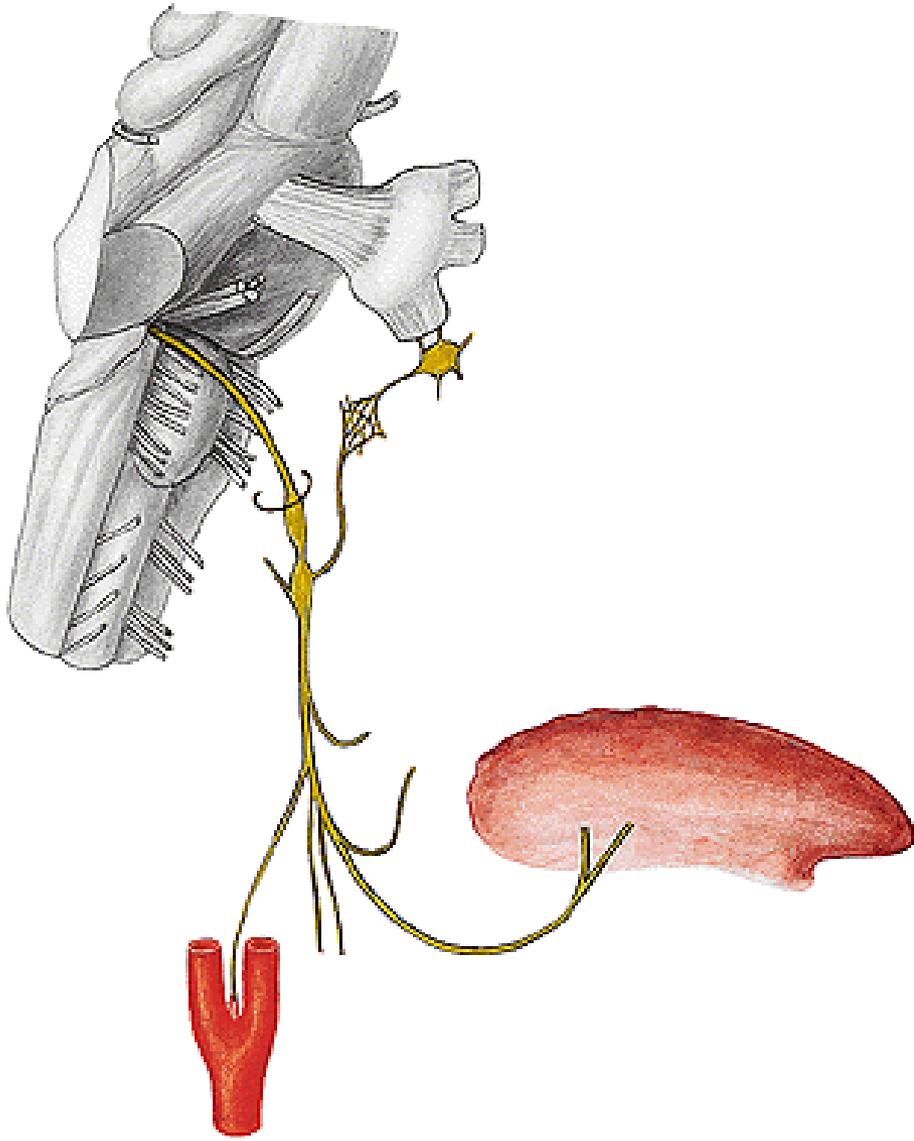
**V par Sensibilidade Geral
VII par Sensibilidade Gustativa**

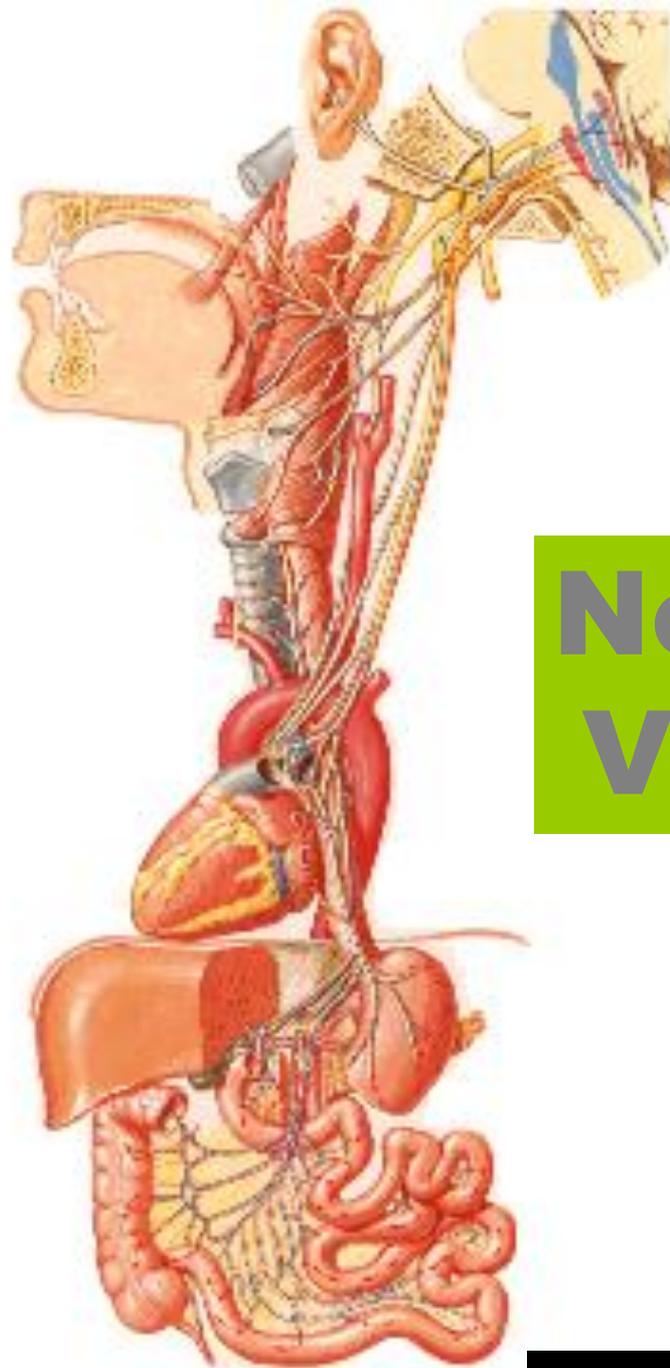
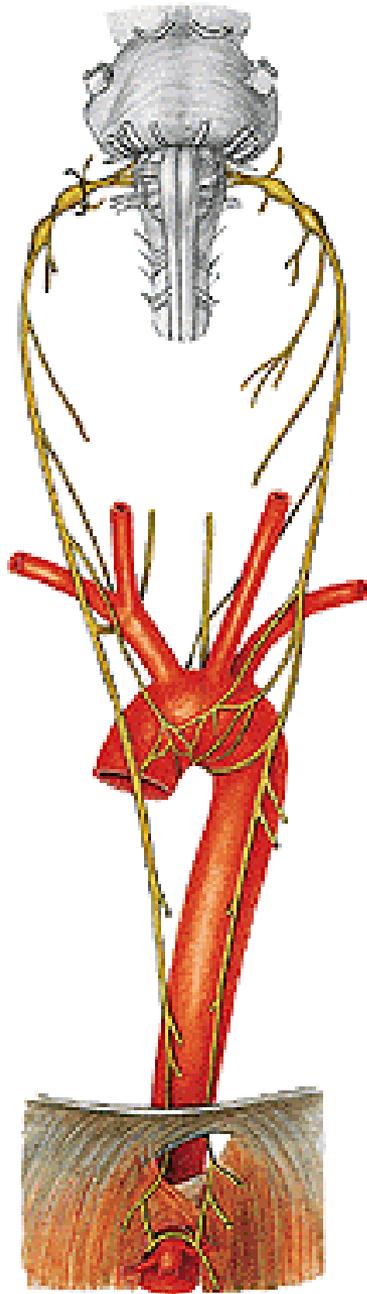
XII par Motricidade



Nervo Glossofaríngeo

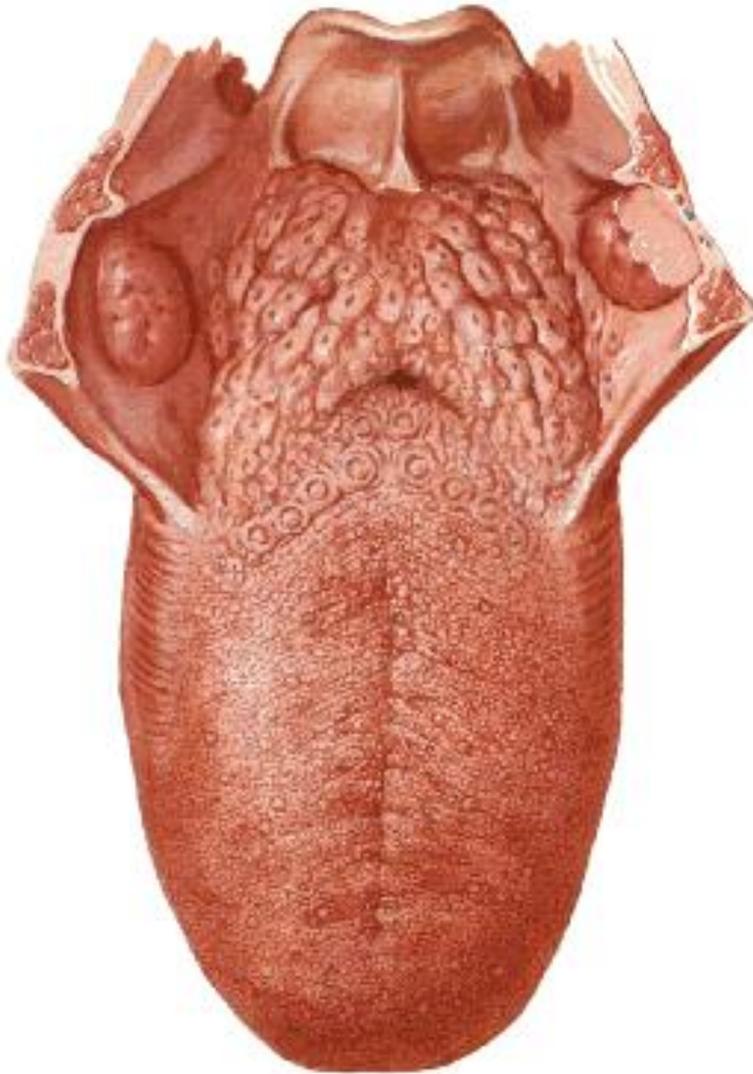
Esquema





Nervo Vago





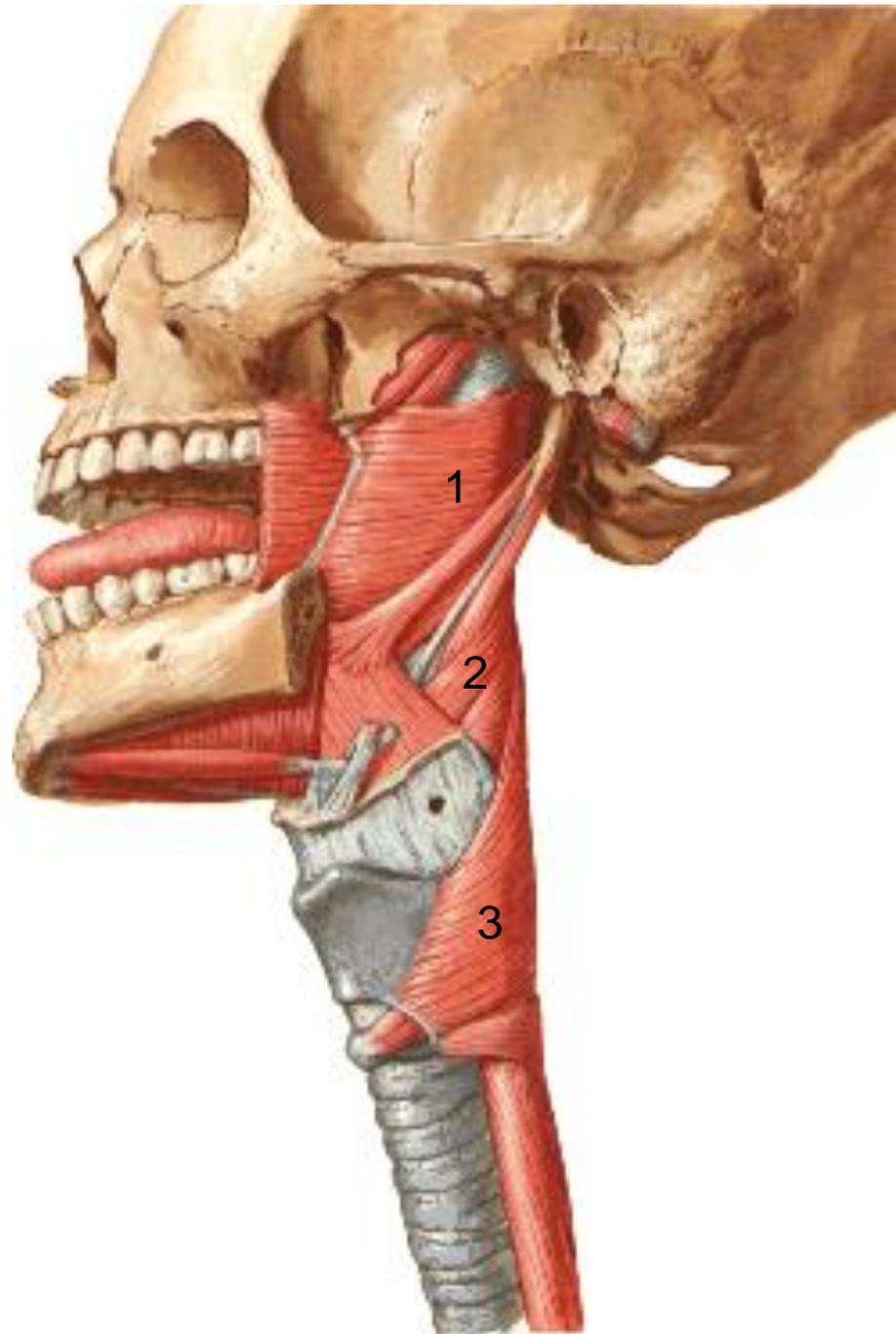
Os músculos intrínsecos da língua promovem uma mobilidade altamente variada e precisa, importante não apenas na função alimentar, mas também na fala.

Os músculos constritores da faringe exercem em geral uma ação esfíntérica e peristáltica na deglutição.

1 Músculo Constritor Superior

2 Músculo Constritor Médio

3 Músculo Constritor Inferior é o mais espesso dos constritores, e consiste em 2 partes: o M. Tirofaríngeo (“propulsão”) e o M. Cricofaríngeo (“relaxamento”).





Deglutição

é uma ação muscular automática, no qual estão envolvidos músculos da respiração e do trato gastrointestinal, objetivando transporte do bolo alimentar e limpeza do trato respiratório.

Participam na deglutição em torno de 30 músculos e seis pares de nervos cranianos:

N. Trigêmeo (V par), N. Facial (VII par),

N. Glossofaríngeo (IX par),

N. Vago (X par),

N. Acessório (XI par) e

N. Hipoglosso (XII par)

Fases da Deglutição

Segundo Marchesan

- 1) Fase preparatória
- 2) Fase Oral
- 3) Fase Faríngea
- 4) Fase Esofágica

Fases da Deglutição

Segundo o Tratado de Fonoaudiologia

- 1) Fase antecipatória
- 2) Fase Oral, dividida: Captação, qualificação, preparo (incisão, trituração e pulverização), posicionamento e ejeção.
(Nervos cranianos V, VII, IX, XII)
- 3) Fase Faríngea
(Nervos Cranianos V, IX, X, XI)
- 4) Fase Esofágica

Conceito da formação de pressão dirigida.

A soma das fases oral e faríngea origina a pressão dirigida, que é a formação de um tubo com quatro válvulas. No momento que o alimento está na boca e na faringe, as quatro válvulas devem estar fechadas, ocasionando um aumento de pressão nessa região. Durante a fase faríngea, o cricofaríngeo se abre, resultando em diferencial de pressão entre a orofaringe e o esôfago, sendo esta pressão mais baixa que a formada na orofaringe. Sendo assim o bolo passa da faringe ao esôfago.

BIBLIOGRAFIA

- FURKIM, Ana Maria; SANTINI, Célia Salviano. **Disfagia Orofaríngeas**. São Paulo: Frôntis Editorial, 1999.
- FURKIM, Ana Maria; SILVA, Roberta Gonçalves da. **Programas de Reabilitação em Disfagia Neurogênica**. São Paulo: Frôntis Editorial, 2007
- GRAY, Donald J. **Gray Anatomia**. 37^a Ed.; Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v.1 e 2, 1995.
- MACEDO, Filho; GOMES, Guilherme F.; FURKIM, Ana Maria. **Manual de Cuidados do Paciente com Disfagia**. São Paulo: Lovise, 2000.
- MARCHESAN, I. **Fundamentos em Fonoaudiologia - Aspectos Clínicos da Motricidade Oral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
- FRANK H. NETTER, MD - **Netter Atlas de Anatomia Humana**. Editora Elsevier.