

814

Dupl.

JOSÉ MENDES DE PAIVA

N.º 5

ALGUMAS PALAVRAS

SOBRE A

HYGIENE DO CANTO

DISSERTAÇÃO INAUGURAL

APRESENTADA À

Escola Medico-Cirurgica do Porto



PORTO

Papelaria e Typographia de Manoel J. Alves d'Azevedo

38 — LARGO DOS LOYOS — 40

1895

7915 EMC

# Escola Medico-Cirurgica do Porto

CONSELHEIRO-DIRECTOR

DR. WENCESLAU DE LIMA

SECRETARIO

RICARDO D'ALMEIDA JORGE

## CORPO DOCENTE

### Professores proprietarios

1. <sup>a</sup> Cadeira—Anatomia descriptiva geral . . . . .	João Pereira Dias Lebre.
2. <sup>a</sup> Cadeira—Physiologia . . . . .	Antonio Placido da Costa.
3. <sup>a</sup> Cadeira—Historia natural dos medicamentos. Materia medica	Illydio Ayres Pereira do Valle.
4. <sup>a</sup> Cadeira—Pathologia externa e therapeutica externa. . . . .	Antonio J. de Moraes Caldas.
5. <sup>a</sup> Cadeira—Medicina operatoria.	Pedro Augusto Dias.
6. <sup>a</sup> Cadeira—Partos, doenças das mulheres de parto e dos recém-nascidos . . . . .	Dr. Agostinho Antonio do Souto.
7. <sup>a</sup> Cadeira—Pathologia interna e therapeutica interna. . . . .	Antonio d'Oliveira Monteiro.
8. <sup>a</sup> Cadeira—Clinica medica. . . . .	Antonio d'Azevedo Maia.
9. <sup>a</sup> Cadeira—Clinica cirurgica . . . . .	Eduardo Pereira Pimenta.
10. <sup>a</sup> Cadeira—Anatomia pathologica	Augusto H. d'Almeida Brandão.
11. <sup>a</sup> Cadeira—Medicina legal, hygiene privada e publica e toxicologia . . . . .	Ricardo d'Almeida Jorge.
12. <sup>a</sup> Cadeira—Pathologia geral, semiologia e historia medica .	Maximiano A. d'Oliveira Lemos.
Pharmacia . . . . .	Nuno Dias Salgueiro.

### Professores jubilados

Secção medica . . . . .	{ Dr. José Carlos Lopes.
Secção cirurgica . . . . .	{ José d'Andrade Gramacho.
	{ Visconde de Oliveira.

### Professores substitutos

Secção medica . . . . .	{ João L. da Silva Martins Junior.
	{ Vaga.
Secção cirurgica. . . . .	{ Candido A. Correia de Pinho.
	{ Roberto B. do Rosario Frias.

### Demonstrador de Anatomia

Secção cirurgica. . . . .	Vaga.
---------------------------	-------

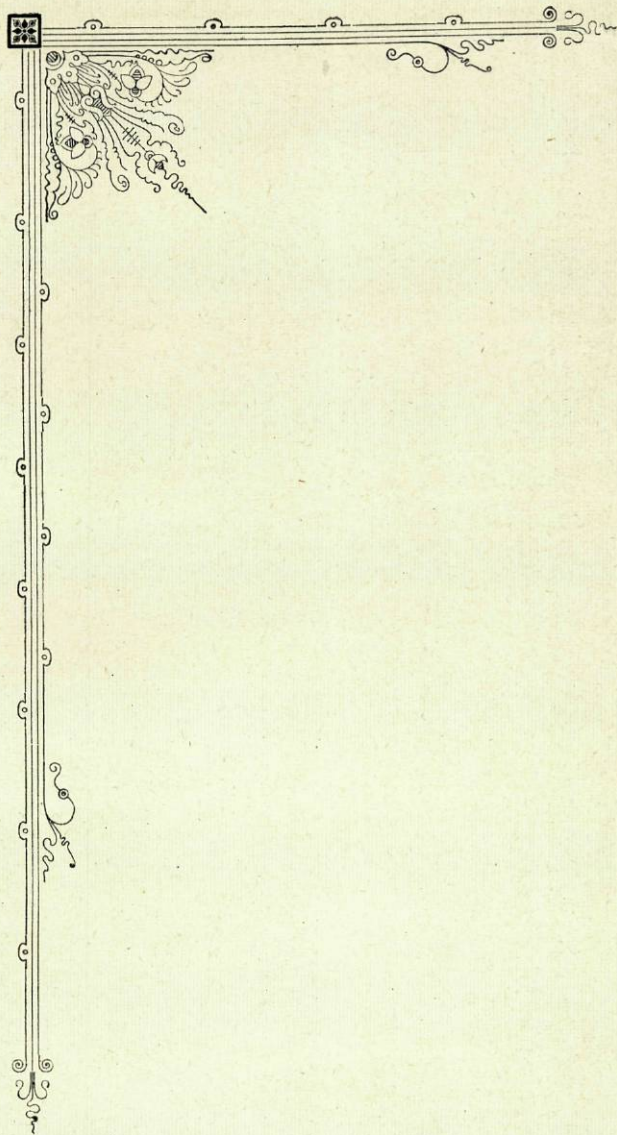
A Escóla não responde pelas doutrinas expendidas na dissertação e enunciadas nas proposições.

(*Regulamento da Escóla*, de 23 d'abril de 1840, art. 155.º).

AO MEU DIGNISSIMO PRESIDENTE

ILL.<sup>MO</sup> E EX.<sup>MO</sup> SNR.

*João Lopes da Silva Martins Junior*



# INTRODUÇÃO

---

Propondo-nos tratar da hygiene do canto convém definir o que se entende por esta expressão.

Hygiene em geral é a sciencia que ensina a conservar e melhorar a saude e em particular ao nosso assumpto, como define A. Riant—é a sciencia de conservar e melhorar a voz.

Dividimos este trabalho em tres capitulos que não dizem tudo, longe d'isso, sobre tão importante assumpto, mas que teem ao menos o merito d'uma tentativa chamando a attenção de quem póde fazer mais e melhor.

No primeiro tratarei da hygiene da voz nos antigos, phases historicas da voz cantada e theorias successivas sobre a voz; no segundo, da anatomia e da physiologia do apparelho vocal; no terceiro, da hygiene do canto.

---

## CAPITULO I

### Historia

---

Plutarcho refere nas suas «*Vies paralleles des hommes illustres*», que Demosthenes se dirigia á beira-mar afim de declamar os seus discursos, tanto para se habituar ao ruído das assembleias ouvindo o bramir das ondas, como para adoçar a voz mettendo na bocca pequenas pedras.

Cicero na sua obra, *Orador*—diz... «nós devemos desejar uma bella voz; porque não depende de nós o tel-a, mas depende de nós cultivá-la e fortificá-la. Ella deve ter tres tons—agudo, grave e medio que formam todo o poder, doçura e variedade do canto. Ha talvez tambem no discurso uma especie de canto dissimulado, não o canto musical dos rhetoricos phrygios, mas o canto de que fallam Demosthenes e Eschino quando censuram um ao outro as suas inflexões de voz.»

Suetonio refere que Nero punha sobre o abdomen uma placa de metal quando declamava ou cantava. Havia em Roma tres especies de

professores: os *vociferarii*, que se occupavam da intensidade e extensão da voz; os *phronasci*, para os diversos ornamentos a imprimir-lhe; os *vocales*, que aperfeiçoavam a flexibilidade da voz. No reinado de Carlos Magno o canto tornou-se objecto d'estudos importantes. É interessante a questão que se levantou no tempo d'este imperador entre os cantores de que elle se fez acompanhar a Roma e os do Papa, que terminou por esta sentença, dada pelo Imperador:—Qual é a agua mais pura? A que se bebe na fonte ou a que corre nos regatos?

A sentença que reconhecia a supremacia dos cantores romanos agradou ao Papa, que concedeu ao Imperador novos chantres para instruir os cantores da capella imperial.

Nos fins do seculo XVIII, floresciam na Italia escólas destinadas á formação da voz musical das creanças e discernimento das suas aptidões. Antes da puberdade a voz das creanças era exercitada com grande escrupulo e, passada aquella idade, as creanças tinham vencido as principaes difficuldades da voz; d'essas escólas infantis sahiram os melhores artistas com uma educação vocal que lhes valeu os maiores successos nas scenas lyricas onde se não permittia que a orchestra encobrisse as vozes. Em França, Garat foi o continuador da escóla italiana, não sem alguma decadencia e exaggeração. Segundo o dizer dos contemporaneos, o texto das partituras não encontrava graça perante as suas phantasias; os esforços d'elles tendiam principalmente, e com

bom exito, a fazer bisar trechos mesmo insignificantes.

Os dois mestres mais importantes d'aquelle seculo, foram depois de Garat, Manoel Garcia e Rubini. Depois as escolas italiana e franceza fundiram-se e o theatro italiano perdeu assim a sua originalidade que residia no uso da voz de baixo, em quanto que a franceza havia usado a voz de falsête. Hoje o canto está largamente espalhado; mais que nunca o canto está em moda. A America, a Inglaterra, a Russia, a Allemanha e Austria, etc., teem os seus conservatorios e formam artistas na sua lingua nacional, perdendo assim a Italia o monopolio de fornecer cantores ao mundo inteiro.

Comtudo o canto, segundo M. J. Faure e outros, não está n'uma phase de prosperidade, e as causas principaes residiriam na quasi desappareição das escolas infantis, a que acima nos referimos, onde se educava a voz, ao passo que nos conservatorios não se exercitam senão vozes já formadas; na composição musical actual; nas intensidades da orchestra que fatigam o cantor; no abandono dos estudos d'agilidade e da voz de falsête, cuja fusão com a voz grave é muito util para a flexibilidade do orgão vocal. Por sua vez Vivarelli chama a attenção para a má direcção do estudo do solfejo.

As passagens das notas muito altas para as baixas, das muito baixas para as de tenor, são uma causa de congestão para os principiantes.

M. J. Faure aconselha ainda, para dar ao can-

to o seu esplendor antigo, a criação d'uma classe para creanças, no Conservatorio, e ainda voltar á grande escóla declamatoria de Haendel e de Gluck.

Varias theorias têm apparecido para explicar a voz, algumas das quaes vamos resumidamente apresentar em homenagem á historia.

Dodart foi um dos primeiros a apresentar uma theoria sobre a voz. Segundo elle, o som é produzido na glote e resulta de que o ar sopra e faz violencia n'este ponto; o som tem por causa as vibrações dos labios da glote, o canal exterior em nada modifica o tom, todos os tons se produzem na glote. A bocca e as fossas nazaes resoam durante a phonação e dão á voz o seu timbre. Esta theoria é conhecida pela designação de — «Théorie du châssis bruyant».

Ferrein considera os labios da glote cordas capazes de vibrar e soar como as d'uma rebeca; o ar como o arco que as fere; o esforço do peito e pulmões como a mão que põe o arco em movimento. Para Ferrein, pois, a larynge é um instrumento de vento e de cordas.

Magendie comparou a larynge do homem a um instrumento de palheta e põe em evidencia o facto de que os órgãos situados acima da larynge se modificam para resoarem unisonos com o tom laryngeo.

Para Bennati, a larynge teria um papel secundario na emissão das notas agudas; porque estas, que elle chama notas super-laryngeas, re-

sultariam sobre tudo dos movimentos da lingua e do véo do paladar.

Lehfeldt foi o primeiro, que considerou, que na voz de falsete, os bordos livres das cordas vocaes eram os unicos que vibravam emquanto que na voz grave as cordas vibram em toda a sua extensão.

Estava a questão n'estes termos e em 1838 a Academia de sciencias de Paris declarava-se insufficientemente esclarecida sobre o mecanismo da voz, pondo a concurso esta questão. A memoria coroadada foi a do snr. Dequevanviller que, após varias experiencias, chegou ás seguintes conclusões:

1.<sup>a</sup> quantidades d'ar muito differentes, expulsas n'um tempo dado, podem produzir a mesma nota;

2.<sup>a</sup> não ha relação entre a quantidade d'ar expirado e a altura do som produzido;

3.<sup>a</sup> quanto maior é a quantidade d'ar expirado mais intenso é o som.

A descoberta do laryngoscopio em 1858, veio mostrar a larynge em movimento e accrescentar muitos documentos aos já adquiridos sobre este assumpto. É justo, todavia, dizer— que já physiologistas, como Langet, tinham visto funcionar glotes de cão cortando os tecidos do pescoço e pondo a descoberto a larynge d'estes animaes.

Os trabalhos mencionados e outros conduziram ás conclusões seguintes:

1.<sup>a</sup> A voz produz-se ao nivel da glote;

2.<sup>a</sup> A glote funciona á maneira d'um instrumento de palheta;

3.<sup>a</sup> Os resoadores supra-laryngeos dão á voz o seu timbre pessoal.

---

## CAPITULO II

### Anatomia e physiologia

---

A voz é produzida e aperfeiçoada por um conjunto de cavidades que se sobrepõem e dividem em tres partes principaes.

Partindo de baixo para cima, são: Na primeira parte—pulmões, bronchios e trachea; na segunda—a larynge; na terceira —pharinge, bocca e nariz.

### ANATOMIA

#### 1.<sup>a</sup> PARTE

##### *Pulmões, bronchios e trachea*

Os pulmões, em numero de dois, direito e esquerdo, d'uma côr acinzentada, encerram na sua massa uma infinidade de pequenas cavidades em fundo de sacco (alveolos ou vesiculas pulmonares) onde vem dar o ar atmospherico, chamado de fóra pelos phenomenos mechanicos da respiração para oxygenar o sangue, carregado d'aci-

do carbonico, trazido por elle ao pulmão. As vesiculas pulmonares seguem-se pequenos canaes (canaliculos ou ramificações bronchicas) que, reunindo-se uns aos outros como a raiz d'uma arvore, chegam a constituir canaes maiores, (pequenos bronchios).

Os pequenos bronchios reúnem-se emfim em dois canaes principaes (grossos bronchios), um á direita, outro á esquerda, que pela sua fusão em um só tronco constituem a trachea que sobe verticalmente até á larynge. Os bronchios e a trachea são tapetados por uma mucosa cujo epithelio vibratil serve, pelas suas oscillações contínuas, de baixo para cima, para expellir as mucosidades segregadas pelos bronchios e trachea.

Os pulmões, estão contidos n'uma cavidade, osteo-chondro muscular (caixa thoracica), que é formada atraz, pela columna vertebral, adiante, pelo stenum, aos lados pelas costellas. Na parte inferior, a cavidade thoracica é limitada pelo diaphragma que a separa da cavidade abdominal.

Este musculo—o diaphragma—desempenha um papel importante nos phenomenos da respiração e da voz.

Além do diaphragma ha mais os seguintes musculos: os peitoraes, os intercostaes (internos e externos), o grande dentado, os escalenos, etc.

A simples inspecção mostra que a cavidade thoracica é maior na sua base que no vertice, por isso a dilatação do peito na parte inferior armazena uma quantidade maior d'ar que no vertice.

Para facilitar o deslizamento do pulmão, contra a parede interna do thorax, existe uma membrana sorosa— a pleura— composta de dous folhetos constantemente lubrificadas pela sorosidade.

## 2.<sup>a</sup> PARTE

### *Larynge*

A larynge encima a trachea e está situada superficialmente na parte anterior do pescoço, onde fórma uma saliência principalmente no sexo masculino, denominada pómo d'Adão.

Este orgão não é fixo; soffre oscillações verticaes e lateralmente póde ser deslocado por tumores sem que a voz seja sensivelmente perturbada.

Para facilidade do estudo da anatomia e physiologia da larynge apresentamos n'este ponto o que se observa de mais importante pelo exame laryngoscopico.

Na parte superior do espelho nota-se uma lingua rosea com a fórma semelhante á d'uma folha de beldroega—epiglote— valvula que se levanta quando o ar é expulso do peito e que se abaixa sobre a larynge para a proteger quando os alimentos passam da bocca para o oesophago, situado por detraz da larynge.

Adiante da epiglote vê-se uma parte da base da lingua, e de cada lado, destaca-se uma prega membranosa que se dirige para traz, circumscrevendo a entrada da larynge, terminando em

duas cartilagens, denominadas cartilagens arytenoideas. Estas pregas denominam-se aryteno-epiglóticas. Na parte posterior da larynge observam-se duas eminencias, que são as cartilagens arytenoideas e de cada lado duas cartilagens, mais pequenas, denominadas cartilagens de Wrisberg e de Santorini. Taes são as partes periphericas da imagem laryngoscopica. No centro vê-se:

1.º Duas pregas vermelhas que se afastam atraz (cordas vocaes superiores);

2.º Duas pregas brancas, nacaradas, afastando-se tambem na parte posterior (cordas vocaes propriamente ditas ou inferiores).

O espaço triangular que estas limitam tem o nome de glotis que se divide em uma parte anterior (glotis interligamentosa) e uma parte posterior mais curta (glotis intercartilaginosa).

As cordas vocaes são saliencias em fórma de prismas triangulares, adherentes por fóra á superficie laringea e vibrando sómente pelo seu bordo interno. São os agentes principaes da voz, por isso que a tracheotomia, desviando o ar da sua passagem habitual, torna o operado aphonon immediatamente. Observam-se ainda, atravez da glotis, umas tiras amarelladas, circulares que nada mais são que os anneis cartilagineos da trachea.

A larynge é constituida por :

- 1.º Cartilagens;
- 2.º Ligamentos;
- 3.º Musculos;
- 4.º Uma mucosa;

## 5.º Vasos e nervos.

As cartilagens são em número de nove: tres impares, a cricoidea, a thyroidea, a epyglote; tres pares, as arytenoideas, as de Santorini e as de Wrisberg.

Estas diversas cartilagens são ligadas entre si por articulações e ligamentos fibrosos, que lhes permitem um certo movimento, d'umas sobre as outras.

A cartilagem cricoidea tem a fôrma d'um anel, cujo engaste está voltado para traz para o oesophago. Occupa a parte inferior da larynge e, pelo seu bordo inferior, continúa-se com a trachea.

A cartilagem thyroidea, que tem a fôrma d'um escudo, compõe-se de duas laminas lateraes, quadrilateraes, que divergem uma da outra formando um angulo diedro com o vertice voltado para diante. O pomo d'Adão não é outra cousa que a saliencia formada por este angulo.

O bordo posterior de cada uma d'estas laminas, prolonga-se para cima e para baixo, por duas saliencias quasi verticaes, denominadas cornos, superior e inferior, pelas quaes a thyroidea se liga ás outras cartilagens. Os cornos inferiores articulam-se aos lados da cricoidea de modo que estas duas cartilagens gosam, uma sobre outra, d'um certo movimento de diante para traz.

Os cornos superiores ligam-se indirectamente ao osso hyoide que encima a larynge e dá inserção á base da lingua.

As cartilagens arytenoideas, em numero de

duas, teem a fôrma de uma pyramide de base triangular e articulam-se, pela sua base, na parte posterior do bordo superior da cartilagem cricoidea. Cada cartilagem apresenta tres saliencias dignas de menção: o vertice, dirigido para cima; na base, uma saliencia anterior, onde vem inserir-se a extremidade posterior da corda vocal (apophyse vocal); na base ainda, uma outra saliencia posterior que dá inserção a musculos (apophyse muscular). As cartilagens arytenoideas executam sobre a cricoidea movimentos que teem por fim approximar ou afastar as duas apophyses vocaes, modificando assim a attitude das cordas vocaes, e por conseguinte a fôrma da glote na respiração e na phonação.

**EPIGLOTE** — A epiglote é uma especie de valvula que fecha a cavidade laryngea, tem a fôrma de uma folha de beldroega, ligada pelo seu pediculo ao angulo reintrante da thyroidea.

As cartilagens de Santorini são dois pequenos nucleos cartilagineos, situados immediatamente acima das arytenoideas. A sua fôrma é a d'um pequeno cone, cuja base assenta sobre o vertice truncado da arytenoidea e cujo vertice, recurvado para dentro e para traz, chega quasi ao contacto do lado opposto.

As cartilagens de Wrisberg são inconstantes. Quando existem, apresentam grandes variedades individuaes. Em numero de duas, estão situadas nas pregas ary-epyloticas e teem a fôrma de um pequeno cylindro, cuja extremidade superior, dilatada e arredondada, faz saliencia no bordo li-

vre da prega aryteno-epiglótica e cuja extremidade inferior, mais delgada, se perde na espessura da prega mucosa, ao nível do bordo adherente da corda vocal superior.

Na larynge ha varios ligamentos dos quaes os mais importantes são: internamente, os thyro-arytenoideos, sobretudo o inferior; externamente a membrana thyro-hyoidea.

MUSCULOS DA LARYNGE— Os musculos da larynge são em numero de onze, um impar e cinco pares. O musculo impar, collocado na linha média, atraz das arytenoideas, é o musculo arytenoideo posterior. Os musculos pares são: o crico-thyroideo; o crico-arytenoideo posterior; o crico-arytenoideo lateral; o thyro-arytenoideo e o aryteno-epiglótico. O crico-thyroideo, de fôrma triangular, está situado na parte antero-inferior da larynge. Insere-se pelo seu vertice á cartilagem cricoidea e pela sua base á thyroidea, que elle faz mover para diante, alongando assim as cordas vocaes. Este musculo, segundo as recentes pesquisas d'Onodi, é capaz de fazer funcíonar as cordas vocaes e de as approximar da linha média.

O crico-arytenoideo posterior vae da face posterior da cartilagem cricoidea á saliencia posterior da arytenoidea (apophyse muscular). Contrahindo-se, a opophyse muscular dirige-se para dentro, e como a arytenoidea gira sobre si mesmo, d'ahi resulta que a apophyse vocal se dirige para fóra, afastando-se assim da do lado opposto e alargando por conseguinte a abertura da glote.

O musculo crico-arytenoideo lateral, escondido entre as cartilagens cricoidea e thyroidea, estende-se das partes lateraes da primeira á apophyse muscular da arytenoidea.

Contrahindo-se, a apophyse muscular, dirige-se para fóra e por conseguinte a apophyse vocal para dentro; tem pois 'uma acção opposta á do precedente e o seu effeito é fechar a glote.

O musculo ary-epiglotico, que algumas vezes é uma dependencia das fibras superficiaes do arytenoideo obliquo, insere-se á arytenoidea junto do vertice, d'ahi dirige-se para deante e para cima, applicando-se contra o ligamento aryteno-epiglotico e termina, em parte n'este ligamento, em parte aos lados da epiglote.

O musculo thyro-arytenoideo, que vae do angulo reintrante da cartilagem thyroidea á apophyse vocal da arytenoidea, está situado na espessura da corda vocal, encurtando-a pelas suas contracções. Compõe-se de duas partes, uma interna em fórma de cordão, outra externa em fórma de lamina.

Admittiu-se, durante muito tempo, que o musculo thyro-arytenoideo interno, contrahindo-se, augmentava-se a tensão da corda vocal, encurtando-a; mas pesquisas ulteriores mostraram que isto não é verdade e sómente as partes não musculares da corda é que são capazes de vibrar.

O musculo inter-orytenoideo, que se estende transversalmente de uma cartilagem arytenoidea á outra, aproxima as cordas vocaes quando se contrae. Compõe-se de duas partes, uma super-

ficial da direcção obliqua, outra profunda de direcção transversal.

**MUCOSA DA LARYNGE** — A larynge é tapetada em toda a sua superficie interior, por uma mucosa, que se continúa em baixo com a da trachea, em cima com a da lingua e a da pharynge. É muito delgada, liza e de uma coração acinzentada ou ligeiramente rosea.

**NERVOS E VAZOS** — As arterias destinadas á larynge são em numero de seis, trez de cada lado: a laryngea superior; a laryngea média e a laryngea posterior.

A arteria laryngea superior, ramo da thyroidea superior, atravessa de deante para traz a membrana thyro-hyoidea e desce para o musculo crico-arytenoideo lateral, onde termina. No seu trajecto dá numerosos ramos collateraes.

A arteria laryngea média, tambem ramo da thyroidea superior, geralmente mais pequena que a precedente, dirige-se obliquamente para baixo e para dentro para o musculo crico-thyroideo, depois de ter fornecido alguns ramos a este musculo, atravessa a membrana crico-thyroidea e ramifica-se na mucosa da porção supra-glótica da larynge, comprehendendo a corda vocal inferior.

A arteria laryngea posterior, ramo da thyroidea inferior, dirige-se obliquamente de baixo para cima e de fóra para dentro para a mucosa da face posterior da larynge, distribuindo-se n'essa mucosa e nos musculos crico-arytenoideo posterior e inter-arytenoideo.

VEIAS — As veias laryngeas segue o mesmo trajecto das arterias e terminam todas na jugular interna.

LYMPHATICOS — A mucosa laryngea, possui uma rede lymphatica extremamente rica, que occupa a camada mais superficial do chorion, é igualmente desenvolvida nas partes supra e infra-glotticas da larynge, todavia em menor numero sobre as cordas vocaes, principalmente na inferior.

NERVOS — Os nervos da larynge proveem do pneumogastrico ou vago e são: o laryngeo superior que innerva a mucosa e o musculo crico-thyroideo; o nervo laryngeo inferior que innerva todos os restantes musculos da larynge.

### 3.<sup>a</sup> PARTE

#### *Pharynge. Bocca. Nariz.*

Acima da larynge ha tres cavidades: a pharynge, a bocca e o nariz nas quaes a voz, sahida da larynge, resoa e se modifica.

A pharynge tem a fórma de uma goteira, aberta para deante, pela qual passam os alimentos para penetrar no cesophago, tubo membrano situado por traz da larynge e da trachea e que termina no estomago.

A pharynge póde ser dividida em tres partes sobrepostas, a saber: uma inferior, situada para traz da entrada da larynge, denominada laringopharynge; uma parte média, que está situada no

fundo da bocca, oro-pharynge; uma parte superior, situada atraz do nariz, naso-pharynge. Nas partes lateraes da pharynge vem abrir-se o orificio da trompa d'Eustachio, canal que vae dar ao ouvido medio.

**BOCCA**— A bocca é limitada adeante pelos labios, entre estes e os dentes fica o vestibulo da bocca, cuja fórma é constantemente modificada pelos movimentos dos labios e das bochechas.

Para traz dos dentes fica a bocca na qual se distingue um pavimento e uma abobada; sobre o pavimento assenta a lingua, que se insere atraz ao osso hyoide. A lingua, cuja mobilidade é tão importante no jogo da voz, principalmente na articulação, offerece duas partes: uma anterior, horizontal, outra posterior, vertical (base da lingua). Na união d'estas duas partes veem-se normalmente pequenas saliencias (papillas linguae).

A parte inferior da lingua adhire ao pavimento por um pequeno filete que, quando é muito curto, difficulta os movimentos da lingua, tornando-se indispensavel cortal-o em algumas crianças.

A abobada da bocca prolonga-se para traz por uma parte membranosa (veo do paladar) que marca a separação entre a pharynge superior e média. Do meio do bordo posterior do veo do paladar, destaca-se um pequeno appendice, que é a uvula, cujo comprimento varia segundo os individuos.

Das extremidades do bordo posterior do veo do paladar, destacam-se dois pilares, que descem aos lados da bocca: um (pilar anterior) dirige-se

quasi verticalmente para ir perder-se nos bordos da lingua; o outro (pilar posterior), desce para traz para as partes lateraes da pharynge, onde desaparece.

Estes pilares encerram musculos cuja contracção é importante na phonação. Chama-se isthmo das fauces, o orificio limitado, em cima pelo bordo posterior do veo do paladar, aos lados pelos pilares anteriores, em baixo pela base da lingua.

Entre o pilar posterior e o pilar anterior correspondente fica a amygdala, cujo papel physiologico não está ainda bem determinado. Quando, pelo seu volume excessivo, as amygdalas difficultem a emissão da voz, podem ser extirpadas sem que d'ahi resultem perturbações na voz, como a principio se pensou.

Existem mais: a amygdala de Luschka, na abobada naso-pharyngea; uma outra, na base da lingua, adeante do epiglote; outra, em volta do orificio da trompa d'Eustachio. Estas amygdalas são susceptiveis de tomar um grande volume, difficultando assim o funcionamento da voz. É na bocca, pharynge e nas fossas nasaes que se produz a articulação, d'este modo se explica como os operados podem fallar, apezar da extirpação da sua larynge; mas o ar intra nãso-pharyngo boccál de que dispõe, é em pequena quantidade, de modo que são obrigados a numerosas pausas.

**NARIZ** — O nariz, cuja fórma é a d'uma pyramide triangular, é dividido interiormente por um septo vertical e mediano, em duas cavidades que teem o nome de fossas nasaes.

Á entrada de cada fossa nasal, ha uma especie de vestibulo, provido de pellos, que teem por fim deter os corpos estranhos, nocivos, transportados pelo ar atmospherico, denominado narina. O pavimento da fossa nasal, nada mais é do que a abobada palatina, onde se accumulam as mucosidades, que descem de suas paredes.

A parede interna é formada pelo septo, mais ou menos vertical, ás vezes desviado para uma ou outra fossa; na parede externa existem os cornetos, especie de conchas sobrepostas, ligados por um dos seus bordos á parede externa da fossa nasal, emquanto que o outro fica livre na cavidade nasal. Os cornetos, cuja convexidade é voltada para cima, são em numero de trez: superior, medio e inferior.

Abaixo de cada corneto existe uma especie de cavidade, denominada meato. A abobada das fossas nasaes é formada por uma lamina ossea, acima da qual está o cerebro.

Em volta das fossas nasaes existem cavidades, onde penetra o ar atmospherico, umas maiores denominadas seios; outras mais pequenas denominadas cellulas. A mucosa que tapeta o interior do nariz (membrana de Schneider) prolonga-se para as cavidades annexas, disposição que nos explica como as diversas inflammções da mucosa nasal, podem propagar-se aos seios e cellulas, conservando-se durante muito tempo.

## PHYSIOLOGIA DA VOZ

Conhecida a anatomia do aparelho da phonação, ainda que de uma maneira muito succinta, resta saber como funciona para produzir e modificar a voz.

Numerosas theorias, teem sido apresentadas sobre este assumpto, algumas das quaes já mencionei no capitulo da historia, limitando-me, portanto, aqui a expor o estado actual da sciencia sobre esta questão.

A physiologia da voz póde ser considerada debaixo de dois pontos de vista: a physiologia scientifica e a physiologia artistica.

A primeira comprehende os phenomenos vocaes communs a todos os homens, a segunda os que são proprios dos profissionaes (oradores ou cantores).

Todo o phenomeno vocal, começa por um movimento d'inspiração; o thorax e os pulmões dilatam-se chamando o ar exterior ao aparelho respiratorio. Se o homem não falla nem canta, a expiração simples succede á inspiração; mas se quer usar da voz, no momento em que a expiração começa, as duas cordas vocaes approximam-se uma da outra, para pôr obstaculo á sahida do ar, o qual fazendo esforço debaixo para cima sobre as cordas vocaes, entre-abre-as e fal-as vibrar, como vibra a corda d'uma rebeca, ferida pelo arco, ou mais exactamente como a lingueta dos orgãos impellida pelo vento que se escapa do tubo,

Esta vibração póde ser observada por meio do laryngoscópio, sendo mais accentuada no bordo livre das cordas. Não são sómente as cordas que vibram, mas também o ar que as fez vibrar.

Os ventriculos de Morgagni, collocados acima e para fóra das cordas vocaes inferiores, facilitam a sua vibração.

O som laryngeo, levado pela corrente d'ar expirado, chega á pharynge; aqui, segundo o individuo canta sem articular ou falla articulando, produzem-se modificações importantes no apparelho da phonação. Quando canta sem articular, a sua voz bate contra a abobada palatina para depois da reflexão sahir para o exterior atravez dos labios entreabertos.

Quando o individuo falla, para assegurar a articulação, os orgãos situados acima da larynge (pharynge, bocca, dentes e labios) dispõem-se de modo que a corrente d'ar batendo n'estes obstaculos, transforma-se em vogaes e consoantes. A dilatação da cavidade thoracica, que tem por fim encher os pulmões d'ar e é devida a acção de musculos dispostos em volta d'ella dos quaes o mais importante é o diaphragma. Este musculo, cuja fórma é a d'uma abobada, está collocado transversalmente na base da caixa thoracica, separando-a da cavidade abdominal.

Quando o diaphragma contrahe as suas fibras, a abobada torna-se menos accentuada, augmentando o diametro vertical do peito, ao mesmo tempo os orgãos contidos na cavidade abdominal (figado, baço, estomago e intestinos, etc.),

são repellidos em massa para baixo e para diante, quando deixa de contrahir-se e sobe, a cavidade abdominal augmenta. É pois o diaphragma o musculo mais importante da respiração e da voz e por conseguinte a respiração diaphragmatica a mais util para os cantores e oradores. Outros musculos ainda concorrem para a respiração taes como—os peitoraes, os escalenos, os esterno-cleido-mastoideus, intercostaes, etc.—Na inspiração os tres diametros do peito augmentam; o vertical, pelo abaixamento do diaphragma; o antero-posterior, porque o esterno se dirige para diante; o transverso, porque as costellas se dirigem para fóra. A expiração faz sahir o ar do peito e deve ser executada com uma certa habilidade, sobre tudo pelos cantores, *s'ils veulent ménager leur vent*.

A expiração é um phenomeno passivo, as peças osseas (costellas, esterno e claviculas), que tinham sido desviadas da sua posição, voltam a ella pela suspensão da acção dos musculos inspiradores; todavia alguns musculos ha, entre outros o esterno-cleido-mastoideu, que estorvam este movimento, tornando-o mais lento, sobre tudo no canto.

O ar expulso pela expiração sobe pela trachea e chega á larynge, onde faz vibrar as cordas vocaes, como já vimos. A respiração póde ser: diaphragmatica, costal e clavicular, segundo que a ampliação thoracica se faz pela base, pelas partes lateraes ou pelo vertice. Na respiração diaphragmatica, o augmento da cavidade tho-

racica, faz-se pelo abaixamento do diaphragma, que, pela pressão sobre o conteúdo abdominal, faz levantar o epigastro. A respiração costal effectua-se pelo levantamento para fóra das costellas inferiores, a respiração clavicular pela elevação forçada das clavículas com alargamento do vertice do peito. É propria das mulheres que, pelo uso do espartilho e pela existencia do utero gravido, não podem deslocar facilmente as costellas inferiores ou o diaphragma.

Muitas divergencias existem ainda sobre o modo de funcionar das cordas vocaes, nas diversas modalidades da voz humana. Exporei aqui o que a maior parte dos observadores admite como certo. A larynge executa duas ordens de movimentos: 1.º — movimento simples, que toda a gente possui; 2.º — movimentos complexos que são o apanagio de certas larynges e pertencem á arte.

Examinando ao laryngoscopia o individuo que respira simplesmente, nota-se que a glote está ligeiramente aberta, quando a respiração é profunda abre-se muito, podendo a vista attingir a origem dos bronchios; emfim, pedindo ao individuo que emitta um som grave, vê-se que n'este momento as cordas vocaes se approximam e se poem a vibrar. No exterior observa-se um outro phenomeno, isto é, quando os sons sobem a cartilagem thyroidea gira para diante e tanto mais, quanto mais elevada é a nota; d'isto resulta uma tensão passiva das cordas vocaes.

Quando os musculos proprios da larynge che-

gam ao maximo de contracção, os musculos do peito que presidem á expiração, entram em jogo para augmentar a corrente d'ar e o cantor póde assim, não só sustentar o som, mas eleva-lo um pouco mais.

A larynge eleva-se quando as notas sobem, para descer quando baixam. As vibrações das cordas communicam-se por reacção ao ar que as cerca e que as transporta para fóra sob a fórma d'ondas sonoras. Ao sahir da larynge, a onda sonora bate contra a face inferior da epiglota, que mais ou menos levantada oppõe obstaculo differente. Lennox Browne chamam a attenção sobre as modificações que podem resultar d'ahi para o timbre da voz.

### PHYSIOLOGIA ARTISTICA

Os movimentos complexos da larynge na phonação são um producto da arte, pertencem aos cantores. Os principaes são: a voz do peito e a voz de falsete. A voz do peito, assim chamada, em razão da sensação que determina no peito, coincide com uma glote, cujas cordas vocaes são muito tensas de diante para traz, tanto mais alongadas, quanto mais sobe a nota, muito approximadas uma da outra e vibrando em toda a extensão.

Na voz de falsete, ao contrario, as cordas vocaes afrouxam-se, afastam-se um pouco mais uma da outra, deixando entre si uma abertura fusifor-

me e vibrando sómente os seus bordos. Segundo as pesquisas de Lermoyez, a voz do peito responde á vibração da parte fibrosa e mucosa da corda, e a voz de falsete sómente á vibração da mucosa (laryngoscopia, transparencia). Por voz mixta, segundo o Dr. Moura, deve entender-se uma voz do peito diminuida. É interessante examinar ao laryngoscopia o que se passa n'uma larynge, quando evoluciona atravez dos diversos registos <sup>1</sup>.

Nos baixos, cujas vibrações são relativamente lentas, póde observar-se o frémito das cordas. Á medida que a gamma sobe as cordas approximam-se uma da outra, a glote fecha-se de diante para traz, não vibrando senão pela parte anterior; depois o individuo tomando o registo de falsete, a sua larynge afrouxa-se e as cordas commecam uma série de encurtamentos e aproximações detraz para diante. Á medida que o som sobe, a epiglote levanta-se, emquanto que, segundo Holmès e Morell Mackenzie, o vestibulo da larynge e da pharynge se contraem, o que explica a sensação de fadiga de que as notas muito altas se acompanham. A larynge combina, em proporções diversas, os differentes processos que se seguem para percorrer a escala dos sons. Foram indicados por Gruetzner:

1.º modificação da tensão longitudinal das cordas;

---

<sup>1</sup> Registo é uma série de notas, produzidas pelo mesmo mecanismo.

2.º encurtamento da extensão vibrante das cordas;

3.º adelgaçamento ou espessamento dos bordos vibrantes das cordas;

4.º alargamento ou estreitamento dos bordos vibrantes das cordas;

5.º variação de intensidade da corrente d'ar vinda dos pulmões.

O trinado, que é antes um phenomeno supra-glótico do que um phenomeno glótico, offerece ao exame laryngoscopico uma série de movimentos muito curiosos. Na successão rapida de duas notas visinhas que constitue o trinado, vê-se a glote immovel; mas as cordas vocaes superiores, a epiglote, a base da lingua, os pilares da pharynge movem-se convulsivamente, de fóra para dentro e de dentro para fóra, em quanto dura o trinado.

Se, com o laryngoscopia na mão, se não evidencia o phenomeno que acabo de descrever, é porque o artista não faz o verdadeiro trinado, mas sim um tremulo sobre uma unica nota. É na tubuladura de resonancia pharyngo-naso-boccal, com predominio dos movimentos da cavidade buccal, onde o som laryngeo bruto se modifica de diversos modos, produzindo as vogaes e consoantes. Para produzir a vogal A, a lingua abaixa-se e os labios entreabrem-se largamente; para produzir a vogal E, a lingua levanta-se um pouco e o orificio buccal estreita-se; para a vogal I, levanta-se mais ainda e os labios approximam-se ainda mais; para a vogal O, a lingua retira-se

para traz e os labios mais ainda se approximam; em fim para a vogal U, a lingua applica a ponta em baixo, atraz dos dentes, enquanto que os labios se fecham quasi como para assobiar. Lefort mostrou que a fórma do orificio buccal concorre activamente para a formação das diversas vogaes. Os movimentos do veo do paladar são directamente visiveis nos phenomenos da phonação.

Vê-se elevar o veo do paladar á medida que o individuo sobe a gamma em voz dô peito, mas, desde que toma a voz de falsete, ainda que eleve sempre o som, o veo afrouxa e cahe.

O veo do paladar levanta-se e torna-se tenso cada vez mais á medida que emittimos a série de vogaes a, e, i, o, u.

Para as consoantes, as diversas partes da pharynge e da bocca poem obstaculo ao som laryngeo, produzindo um ruido de que se faz acompanhar a nota, atravessando estes orgãos. Se o obstaculo se produz ao nivel do isthmo das fauces, a consoante chama-se *guttural*; se ao nivel dos dentes, *dental*; se ao nivel dos labios, *labial*.

O timbre, que é a personalidade, a individualidade do som, fórma-se na tubuladura de resonancia pharyngo-naso-buccal. Segundo Helmholtz, cada som compõe-se d'um som fundamental e de sons accessorios, denominados harmonicos, que, mais ou menos reforçados pelos resoadores supra-glóticos, modificam o timbre d'uma nota.

Existem dous timbres distinctos: o buccal e

o nazal que se fundem fóra para produzir o vocal. A diversidade dos timbres depende da diversidade natural ou artificial das cavidades supra-glóticas. Como explicar as diversas categorias que nos offerece a voz cantada no homem e na mulher? Ha ainda muitos pontos obscuros n'esta questão. Quanto mais compridas são as cordas vocaes em cada sexo, tanto mais grave deve ser a voz, todavia ha muitas excepções a esta regra geral. De um modo geral, as vozes graves (baixos, contraltos), coincidem com uma larynge grande em todas as dimensões e com cavidades resoadoras muito alongadas; as vozes agudas (tenores, sopranos), com uma larynge e resoadores pequenos.

A intensidade da voz é indicada sobre tudo pela largura da corda e desenvolvimento do thorax. Para o Dr. Jagielski a gravidade da voz está na razão directa do comprimento da trachea.

---

## CAPITULO III

### Hygiene do canto

---

#### Influencias que actuam sobre a voz

Entre as influencias, que actuam sobre a voz, ha umas favoraveis e outras prejudiciaes. Podem classificar-se umas e outras em dous grupos: um diz respeito ao individuo; outro ao meio. O primeiro comprehende: idade, sexo, hereditariedade, raça, constituição, a circulação, digestão, innervação, e os exercicios physicos. As que dependem das condições mesologicas são: temperatura, séde, logar em que se faz ouvir a voz, o aquecimento e illuminação, os vestidos, a balneação, as profissões, a influencia do tabaco e do alcool e a da inalação de certos gazes, particulas odoriferas e poeiras.

**IDADE**—A idade modifica notavelmente a voz. Nas creanças a voz é excessivamente aguda, devido ao desenvolvimento dos ventriculos de Morgagni, e vae-se modificando e ganhando maior numero de tons até á puberdade. Chegam-

do a esta epocha, que, para o homem, é dos 14 aos 16 annos, e para a mulher dos 12 aos 15, a larynge modifica-se muito, sobre tudo no homem, no qual atttinge quasi o duplo do volume. As cordas alongam-se, o pómo d'Adão torna-se saliente, a mucosa congestiona-se, e a voz da creança, depois de se haver tornado rouca, modifica-se de maneira que se era alta, torna-se de tenor, se era de soprano, muda-se em barytono ou baixo. É então que ella toma o seu timbre bem caracteristico que até então não possuia.

Na mulher a puberdade e bem assim a menopauza poucas modificações imprimem á voz.

Passada a puberdade, periodo de 2 annos approximadamente, em que a larynge adquire todo o seu desenvolvimento, a voz toma o seu typo e n'elle se conserva até que começa a ossificação das cartilagens laryngeas, o que no homem succede, em média, aos 40 annos e na mulher aos 70. Como consequencia d'essa ossificação e da rigidez que adquirem as suas articulações, a voz torna-se trémula e diminue d'intensidade, para o que tambem concorre o emphysema pulmonar. O exercicio e educação da voz fazem recuar a decrepitude laryngea modificando, comtudo, a voz o seu timbre.

SEXO—Durante a puberdade, a larynge do homem desenvolve-se muito mais que a da mulher, as suas cordas vocaes teem em média 0<sup>m</sup>,022 de comprimento e as da mulher sómente 0<sup>m</sup>,017, d'onde resulta que o homem canta em uma oitava abaixo em relação á mulher.

Nos castrados, a larynge e a voz não se desenvolvem, porque a mutilação que soffreram, impediu a muda. Todos os mezes, na mulher, a voz se oblitera momentaneamente por occasião das regras. Sobretudo, durante os dous ou tres primeiros dias que as precedem, a emissão é difficil nas notas elevadas. É excepcional que estas perturbações durem tanto tempo como as regras, em geral, costumam desaparecer no primeiro ou segundo dia. Convem que o canto seja interrompido durante o periodo menstrual. A prenhez influe pouco sobre a larynge, não obstante o diaphragma ser difficultado no seu funcionamento.

HEREDITARIEDADE—Para Mandl as qualidades artisticas da voz não são hereditarias.

RAÇA—As condições de raça influem sobre a voz humana; temos d'isso um exemplo na raça branca, cuja superioridade sobre as outras, a este respeito, é manifesta.

N'uma mesma nação, as diferentes condições ethnicas, modificam a voz.

CONSTITUIÇÃO—Parece não ter uma influencia muito directa sobre a voz, porque se veem muitas vezes constituições robustas coincidir com vozes fracas e inversamente; todavia, o exercicio da voz e sobretudo do canto, fortifica certas constituições, obrigando o individuo a respirar mais largamente e a encher mais completamente d'ar os seus pulmões.

As lições de canto são muito uteis a certas meninas anemicas, que estão predispostas para

a tuberculose, com tanto que o canto não fatigue a sua larynge.

O temperamento tem tambem uma certa influencia sobre a voz, assim é que, em especial, ao temperamento sanguineo corresponde uma voz forte; ao nervoso, uma voz viva, mas caprichosa, que a menor emoção perturba; ao lymphatico, uma voz pouco resistente á fadiga. D'onde se vê que o que mais convém, é um temperamento mixto, especialmente o nevro-sanguineo.

**CIRCULAÇÃO** — Convém que a circulação do sangue seja normal. Se o coração funciona mal, a circulação no interior dos pulmões é retardada, resultando d'ahi um engorgitamento pulmonar, que impede o pulmão de se encher facilmente d'ar no momento da inspiração, assim como difficulta a sahida do ar no momento da expiração. É o que se observa nos individuos que soffrem de lesões cardiacas.

**DIGESTÃO** — A digestão tem uma certa influencia sobre a voz, sobretudo, quando o estomago dilatado pelos alimentos, impede o jogo livre do diaphragma. N'este caso a voz é curta e difficil de sustentar.

A qualidade dos alimentos tem tambem a sua influencia sobre a voz. As carnes vermelhas são de uma digestão facil, sobretudo quando pouco cosidas. As carnes brancas e os peixes de carne branca são mais leves ao estomago; mas os ultimos são menos nutritivos debaixo do mesmo volume. As carnes vermelhas são, portanto, as pre-

feridas, assim como os alimentos que encerram gelatina (ostras).

O leite, que é um alimento completo, convém sobretudo quando o estomago está um pouco affectado.

Os queijos fermentados são nocivos á voz, porque irritam a garganta. Os ovos crus são considerados por alguns como o melhor agente para o bom funcionamento do aparelho vocal. Não se conhece bem a razão d'esta preferencia, sendo provavel que o ovo actue lubrificando e desobstruindo a pharynge das mucosidades que contém e ainda pelo seu poder dynamogenico.

Os alimentos vegetaes são recommendaveis pela sua riqueza em fecula e gordura, elementos favoraveis á respiração.

O arroz, a tapioca e as batatas são, em geral, de uma digestão facil, o contrario succede com as couves, cogumellos, etc.

Os fructos são favoraveis, excepto a noz e a amendoa, que irritam o fundo da bocca. Do mesmo modo actuam a pimenta e a mostarda.

A agua é muito recommendavel, não estando gelada.

As bebidas alcoolicas são muito nocivas á voz, porque entreteem na pharynge e na larynge uma congestão, que expõe á rouquidão, determinando, por vezes, a perda de voz. Os vinhos tintos são recommendaveis.

Antes de utilizar a voz não devem os cantores ingerir bebidas estimulantes, porque lhe communicam uma energia facticia, seguida em breve

de uma depressão accentuada. Os alimentos gordos são favoráveis á respiração. Convém que as refeições sejam regulares, assim como não cantar senão passadas trez horas depois da refeição. O café póde ser tomado em quantidade moderada e afastado da epocha em que vae utilizar a voz.

NERVOS—A ausencia de excitabilidade dos filetes nervosos laryngeos motores, produz a aphonia; a sua grande excitabilidade, espasmos taes, como o da glote, que podem asphyxiar o individuo. As perturbações dos filetes nervosos sensitivos produzem symptommas de dysesthenia com as entidades morbidas a elles inherentes.

Os centros nervosos teem uma influencia manifesta sobre a voz. As paixões alegres ajudam a voz; as paixões tristes deprimem-n'a e a repetição d'estas emoções podem, por tempo, comprometter a funcção vocal.

O abuso dos trabalhos intellectuaes e das vigílias é nocivo aos orgãos da phonação.

Uma das influencias mais accentuadas do systema nervoso sobre os profissionaes revela-se pela *angophonia*, palavra com que podemos significar os diversos effeitos que a intimidação exerce sobre o orador ou cantor na presença do publico.

A angophonia apresenta-se sob diversos typos: n'um, a respiração irregular, entrecortada, altera a emissão da voz — angophonia com reflexo pulmonar predominante; n'outro, o effeito incide sobre o coração que apresenta palpitações — angophonia com reflexo cardiaco predominante; n'um

terceiro, ha tremulos dos labios, dos braços, das pernas e vomitos—angophonia com reflexo muscular predominant.

Experimentam ainda, alguns, uma sensação de constricção e de seccura na garganta, suspendendo-se a articulação verbal no meio da palavra fallada ou cantada; outros a sensação de um punho comprimindo a região estomacal, ou perturbações cerebraes (perda temporaria da memoria, ás vezes mesmo um aniquilamento do Eu), perturbações da vista. As secreções são augmentadas, suores nas mãos, necessidade frequente de urinar. Quando o individuo entra em acção a angophonia attenua-se.

De que provém a angophonia? Como explica-a?

A angophonia provém de uma excessiva vaidade ou d'uma grande modestia, mas sobretudo do cuidado de se apresentar bem, e eis porque nós a vemos intensa nos que sobem á tribuna ou scena, sob o peso de uma grande responsabilidade ou reputação adquirida. Um celebre artista dizia que sómente experimentava essa sensação d'angustia na emissão da voz, quando não estava seguro do papel ou da sua voz; ou se, no meio de uma representação, se lembrava de que a voz não o acompanhava até ao ultimo acto. A angophonia é tanto mais forte, quanto mais escutado se é, e mais accentuada n'um salão do que na scena, onde se está mais longe do publico e como que dissimulado.

Physiologicamente, segundo Peter, é um phe-

nomeno d'origem cerebral, que se propaga em seguida ao bolbo e á medulla, para descer pelas ramificações do nervo grande sympathico aos plexos pulmonar, cardiaco, renal, etc., produzindo as perturbações enumeradas acima.

A angophonia attenua-se um pouco pelo contacto com o publico; todavia, convém apresentar-se e habituar-se a publicos diferentes, porque o que não soffre os effeitos da intimidação n'uma cidade, póde soffrel-os ao apresentar-se n'outra.

Convém tambem que o individuo se identifique o mais possivel com o seu personagem, chamando sobre elle toda a sua attenção, de modo que fique um pouco indifferente aos olhares attentos do publico.

EXERCICIOS PHYSICOS—O exercicio tem uma certa influencia sobre as funcções vocaes. Convém passear a pé todos os dias, afim de activar a respiração e dar mais flexibilidade aos musculos respiratorios.

A gymnastica, a esgrima, os *haltères*, a natação, a equitação, etc., são muito recommendaveis, porque fazem desenvolver os musculos do peito, principalmente, os peitoraes. A estação de pé, os exercicios violentos, como as carreiras, a caça, a dança, etc., são um tanto ou quanto nocivos á voz, por isso devem ser usados com moderação, descansando frequentemente.

O uso moderado da bicicleta tambem convém, excepto nos individuos cujas vias nasaes não estejam sufficientemente livres, porque teem de avançar com a bocca aberta, por onde penetra

o ar frio e as poeiras que vão irritar directamente a larynge, produzindo laryngites.

O cantor ou cantora, que engorda, sente que uma parte da sua voz está compromettida, sobretudo a aguda; por isso, convém muito o exercicio, assim como as fricções e a massagem.

Os exercicios que reclamarem esforço excessivo e continuado, devem ser proscriptos.

Os excessos venereos teem uma má influencia sobre a voz.

#### Influencias que proveem do meio

TEMPERATURA—Uma temperatura média de 16° a 20° é favoravel á funcção vocal. Quando a temperatura se eleva, resulta d'ahi uma fadiga geral e a voz perde a sua vivacidade; quando, ao contrario, a temperatura baixa, a voz torna-se trémula. As variações bruscas de temperatura compromettem muito a voz.

A passagem de um lugar quente, para um frio, sem transição, expõe ao resfriamento cujas consequencias serão rouquidões, laryngites, bronchites, etc. . . . ; o inverno acarreta congestões de larynge, que muito nocivas são ao exercicio da voz. Para evitar as variações bruscas de temperatura sobre a garganta, convém não fallar e respirar pelo nariz, durante alguns instantes, quando se penetra n'um meio de temperatura differente.

O estado hygrometrico do ar deve ser tambem tomado em consideração. O ar desprovido

de vapor d'água prejudica a voz, porque secca as diversas partes do aparelho respiratorio.

Convém mais um ar um tanto carregado de humidade, contanto que seja quente.

**RESIDENCIA**—Uma residencia á beira-mar é muito recommendavel para voz, a não ser que haja doencas que a contra-indiquem.

A residencia nos valles é preferivel á das montanhas, porque ali a temperatura é mais te-pida e a acção dos ventos menos manifesta.

A permanencia nos pinheiraes é muito util á voz, o mesmo não succede com as outras flores-tas onde a temperatura é baixa e humida, sobre-tudo, ao pôr do sol, por causa do brusco arrefe-cimento que se produz n'essa occasião.

Nas planicies, no estio e primavera, os indi-viduos impressionaveis, são frequentemente affe-tados de congestões da mucosa das vias respi-ratorias. Isto parece ser devido ao pollen de certas plantas.

As janellas e portas voltadas ao sul são par-ticularmente recommendaveis aos individuos, que soffrem dos orgãos da phonação.

**HABITAÇÃO**—O individuo deve habitar um quarto espaçoso e exposto ao sol. Convém evitar os quartos humidos e frios, as casas recentemente construidas, as ruas estreitas, assim como os muito expostos aos ventos. Nas cidades, os an-dares superiores são preferiveis por serem mais expostos ao sol e retirados do pó das ruas.

**ACUSTICA**—Um estudo muito importante, mas muito obscuro ainda, é o dos lugares onde se

exerce a voz — a acustica das salas. Todos os cantores sabem que uma sala é favoravel á voz, em quanto que outra a prejudica; mas os architectos não conhecem ainda precisamente as causas d'esses resultados differentes.

Todas as vezes que se exerce a voz n'um recinto grande ou pequeno, podem surgir trez difficuldades: A resonancia, a surdez e o echo.

Existe resonancia quando o som se encontra muito ampliado; surdez, quando o recinto o diminue ou abafa; echo, quando ha repetição do som, devida a muitas superficies reflectoras.

O recinto ideal seria aquelle em que não existisse nenhum dos inconvenientes acima apontados.

Os materiaes de construcção podem ser divididos em relação ao modo como se comportam em presença do som, em: resonantes, absorventes e neutros.

Os resonantes são: o marmore polido, a madeira em si e os vidros.

Os absorventes são: os estofos.

Os neutros são: a pedra, o gesso e a madeira applicada directamente contra um muro. A situação dos materiaes tambem influe no som, assim é que uma prancha de madeira disposta 0<sup>m</sup>,05 d'um muro constitue um meio de resonancia dos mais poderosos.

**AQUECIMENTO**—O aquecimento, hodiernamente aconselhado, pelo vapor d'agua e pelo ar quente em circulação, etc., deve ser o preferido.

**ILLUMINAÇÃO**—Convém evitar as que produ-

zem muito calor ou fumo. O gaz de illuminação, e o petroleo aquecem muito, além d'isso o gaz produz uma grande quantidade de CO<sup>2</sup>. Actualmente, a illuminação electrica deve ser a preferida.

VESTIDOS — A lã é superior a todos os tecidos para os nossos vestidos; porque conserva o calor, previne os resfriamentos bruscos, os desvios de temperatura e absorve a transpiração que se depõe á superficie da pelle. Os tecidos d'algodão, de linho e de sêda, são pouco recommendaveis.

Os espartilhos, cujo uso é tão frequente entre nós, tem uma má influencia sobre a voz; porque difficulta o jogo dos pulmões e do coração, impedindo ao mesmo tempo a deslocação do figado, baço e intestinos, produzida pelas contracções do diaphragma.

Segundo Leunox Browne et Behnke, o espartilho faz perder á mulher o terço da sua capacidade respiratoria. No homem os suspensorios são preferiveis ao cinto. O cantor deve evitar a contracção e pressão sobre os órgãos que põe em movimento, quando usa da voz. Convém trazer habitualmente o pescoço descoberto, todavia á sahida do theatro é recommendavel um lenço em volta do pescoço.

BALNEAÇÃO — Os banhos frios tonificam o individuo e tornam-no aguerrido contra os resfriamentos, convém todavia, que sejam seguidos de fricções, massagem ou d'um passeio. Os banhos de mar, que pelo choque das ondas, sobretudo, estimulam a pelle, servem ainda, pela sua com-

posição e pela acção da atmosphera marítima, para diminuir o lymphatismo de certos individuos que é uma má condição para o exercicio da voz, como já vimos.

As pessoas muito nervosas ou suspeitas de tuberculose pulmonar, não devem tomar banhos de mar, porque a sua voz enrouquece facilmente.

Os banhos de vapor são uteis aos artistas que, na vespera de uma representação, enrouqueceram, comtudo é preciso usar d'elles moderadamente, por causa da depressão de forças de que se acompanham.

Os banhos duches são muito recommendaveis nos individuos esgotados, assim como nas mulheres, cujo enfraquecimento de voz é devido a chloro-anemia.

Convém principiar por um duche quente, que se resfia pouco a pouco, terminando por um jacto quente sobre os pés.

**PROFISSÕES**—São prejudiciaes á voz todas as profissões que expõem o individuo a mudanças bruscas de temperatura, á humidade e ás poeiras. As profissões vocaes (advogados, cantores, pré-gadores, etc.), exercem sobre a voz uma certa influencia. Para conservar e fortificar a voz é preciso saber fazer um bom uso d'ella.

**GAZES**—Ha alguns que prejudicam a voz, já porque conduzem á asphyxia (acido carbonico, oxydo de carbono), já porque irritam directamente a mucosa das vias respiratorias (chloro, ammoniac, vapores de terebenthina).

**PARTICULAS ODORIFERAS**—O cheiro penetran-

te de certas flores (laranjeira, lyrio, violeta, etc.), e de alguns fructos, como os marmellos, actuam desfavoravelmente sobre a voz, podendo enrouquecel-a subitamente, quer por uma acção nervosa, quer por uma acção directa sobre a larynge e os bronchios. O Dr. Sandros verificou em si que, depois da inalação de agua de louro-cerejo e de cyaneto de potassio, a sua voz perdia momentaneamente força e extensão.

POEIRAS—Todas as poeiras são nocivas á voz. Nas grandes cidades industriaes, a voz é quasi compromettida em todos, por causa das poeiras de que o ar está carregado.

TABACO E ALCOOL—O fumo actúa sobre o aparelho vocal, produzindo uma irritação; o mesmo succede aos individuos que tomam rapé. Nem todas as larynges são egualmente influenciadas pelo tabaco; muito nocivo a umas, favoravel a outras, aquecendo a pharynge, póde dizer-se que só o abuso é que é condemnavel. O cigarro que é o mais nocivo, sel-o-hia pouco se se fumasse só até meio, collocando ao mesmo tempo na boqui-lha um bocado d'algodão para filtrar o fumo.

O Dr. Chervin conclue das suas pesquisas sobre a influencia que o alcool e o tabaco exercem sobre a voz o seguinte: 1.º o maior ou menor numero de inconvenientes depende do temperamento de cada um; 2.º o tabaco é prejudicial, sobretudo para a voz de tenor e para as vozes que se resentem da idade ou da fadiga; 3.º o alcool é acceitavel, sob as suas diversas formas, mas sómente em pequenas dóses.

## Preceitos hygienicos

Todos os cantores devem tratar da sua saude, de modo a evitar a influencia que os diversos estados morbidos podem imprimir á sua voz. Devem abster-se de alimentos que irrite a garganta.

As bebidas alcoolicas, como já vimos, devem ser usadas moderadamente.

São muitissimo recommendaveis os gargarejos e duches nasaes de agua borica quente, assim como o exercicio matutino.

Para os artistas de garganta irritavel convém as pastilhas de cocaina; para os que a teem secca, as de chlorato de potassa.

O abuso d'estes medicamentos, sobre tudo da cocaina, é prejudicial, por isso devem ser prescriptos segundo formula medica. Aos artistas nervosos convém uma medicação calmante; aos apathicos, uma excitante. No dia da representação, os artistas devem evitar toda a fadiga, mas principalmente, a da larynge.

Julgou-se antigamente que certos alimentos preferidos pelos artistas, tinham uma determinada influencia sobre a voz; isto não é verdade, devendo cada um usar d'aquelles que a sua propria experiencia lhe indicou como mais uteis, não havendo a este respeito regras a estabelecer.

O exercicio e a hygiene devem ser consideradas successivamente. O fim do exercicio é dar

ao canto e conservar-lhe todo o desenvolvimento de que elle é susceptivel.

O exercicio deve dirigir-se ás tres partes principaes do apparelho vocal — pulmões, larynge e cavidades resoadoras.

O cantor deve exercitar-se em respirar bem, largamente, mas silenciosamente.

O ar que inspira deve entrar pelas fossas nasaes, onde se purifica e humedece ligeiramente. Convém egualmente habituar-se a respirar com a bocca fechada. A expiração é a unica que é util, só por excepção é que a inspiração deve ser sonora, por exemplo, n'um grito de surpresa. Toda a tensão, todo o constrangimento é prejudicial ao canto. Convém que o cantor augmente a sua capacidade respiratoria por meio de exercicios, como: a esgrima, *haltères*, natação, gymnastica, etc.

A expiração aphona gasta uma quantidade maior d'ar do que a expiração sonora; por outros termos, fallar em voz baixa fatiga mais depressa do que fallar em voz alta.

A seguinte experiencia confirma esta asserção. Pondo as costas da mão deante da bocca d'um cantor, quando canta em voz alta, apenas se sente uma pequena corrente d'ar; se canta a meia voz, a mão sente maior intensidade na corrente; emfim se elle baixa mais a voz, a sahida do ar torna-se mais sensivel. Isto explica-se porque a glote abre-se tanto mais, quanto a voz é mais fraca. Pela mesma rasão sahe mais ar com as notas graves do que com as notas agudas e

as vozes de baixo têm necessidade de respirar mais frequentemente. Guillet, comtudo, affirma que a emissão das consoantes gasta mais ar do que a das vogaes, d'onde a facilidade para o canto que offerece a lingua italiana rica em vogaes.

Em certos cantores a nota acompanha-se d'um sopro mais ou menos notavel, que indica um desperdicio d'ar. Então a glote não está bem fechada e uma parte do ar vindo dos pulmões escapa-se improductivo, pela parte posterior da fenda glotica.

Alguns professores de canto recommendam que se façam exercicios de respiração, em decubito dorsal e desembaraçado dos vestidos, porque então, o diaphragma actua mais livremente. Mandl aconselha, para impedir que a respiração se torne clavicular, cantar sentado a cavallo n'uma cadeira, cruzando os braços tão alto quanto possível sobre as costas d'ella. Garcia recommenda que o cantor procure gastar o seu sopro com uma lentidão e uma uniformidade taes, que a chamma d'uma vela, collocada diante dos seus labios, não vacille.

O sopro deve ferir a corda vocal como o arco bem enresinado, deve passar por cima das cordas do violino.

Para a boa conservação da voz não só durante uma *soirée*, mas tambem no decurso d'uma carreira artistica convém, principal e indispensavelmente, não a cansar, conduzil-a com flexibilidade e sem violencia. Recommendam-se os exer-

cios em «mezza vòce», dos italianos, principalmente quando a larynge está de posse dos outros processos, porque o termo da meia voz comporta um modo d'expiração que seria perigoso desenvolver no principio dos estudos.

O cantor deve fugir, em particular, de elevar a voz muito alto, quer no registo do peito, quer no de falsete; este esforço desequilibra o meio termo e faz tremer a voz. Quando se força esta, uma sensação desagradavel de picada incommoda a larynge e manifesta-se tosse e rouquidão. É pois uma tentativa escabrosa procurar fazer, d'um barytono, um tenor.

Alguns cantores têm o mau habito de contrahir muito a larynge; é então que um exame laryngoscopico póde ser util revelando este defeito, mais ou menos latente. Um outro escolho está em exercer a voz, abaixo do diapasão normal, servindo-se habitualmente d'um piano afinado muito baixo.

Não convém, de modo algum, forçar a intensidade da voz com o fim de se fazer ouvir melhor e esta precaução é tanto mais necessaria, quanto a voz é mais robusta. Póde até ser contraproducente esse esforço, pois diz Maurel—um som vocal póde ser muito forte em relação á quantidade gasta de sôpro pulmonar e comtudo não ser tão *perceptivel* como um outro produzido com menos gasto.

Algumas salas d'espectaculo offerecem o perigo de que o cantor, não ouvindo a intensidade real da sua voz, que o publico percebe perfeita-

mente, faz esforços inuteis e prejudiciaes. Outro inconveniente das grandes salas d'espectaculo é obrigar os artistas a abrir as notas elevadas.

Marell-Mackenzie escreve:

«Convém que o exercicio da voz seja vigiado por um medico e reclama para a sciencia o direito de *veto* a respeito dos methodos prejudiciaes sob o ponto de vista physico».

Convém notar que todo o verdadeiro exercicio d'arte é conforme á physiologia e que todo o processo defeituoso produz uma congestão prejudicial da larynge. Isto vê-se bem quando, por exemplo, se força a voz, quando se leva além dos seus limites ordinarios.

A voz corre tambem perigo quando o cantor está rouco; nada é tão pernicioso como cantar estando affectado de catarrho das vias respiratorias.

São os artistas da provincia, principalmente, que estão expostos a este perigo, forçados como são a cantar sem descanso, não se podendo fazer substituir com facilidade, em caso d'indisposição, como succede com os seus collegas das cidades.

Os cantores da provincia estão ainda sujeitos a outra fadiga dependente da necessidade em que se acham de cantar alternativamente papeis escriptos em alturas musicaes differentes.

Para uns e outros, cantar habitualmente *sombre* é um perigo, porque cantando muito n'esta voz, torna-se susceptivel d'um excesso prejudicial.

A ausencia dos excessos de voz dá-nos a ra-

zão do phenomeno frequente dos amadores conservarem a voz por mais tempo do que os artistas.

Quando o canto chega a produzir uma sensação de fadiga local, de tensão incommoda, de espasmo, é preciso parar. Manifesta-se então a *caimbra dos cantores* que particularmente sobrevem após a execução d'um trecho muito alto.

A medida da duração dos exercicios é d'uma grande importancia, avalia-se em média que para não cansar uma voz se deve limitar a uma hora, por dia, de trabalho, dividida em quatro sessões d'um quarto de hora, convindo ainda pausas durante cada uma das sessões.

A fadiga ou as affecções profissionaes da pharynge determinam ás vezes uma alteração do timbre cuja causa, sem razão, se procura na larynge. Os artistas devem descançar um ou dois mezes cada anno, para dar repouso á voz, condição eminentemente favoravel á sua conservação.

A composição dos trechos musicaes, assumpto que não estudaremos, influe muito no exito da voz e na sua duração. Infelizmente alguns auctores desprezam as considerações que prendem com este assumpto, talvez por ignorancia da physiologia da voz. A educação da voz deve ser longa afim d'assegurar uma longa carreira.

Se se vê frequentemente acabar vozes novas, a que estava reservado um futuro brilhante, o facto é devido, muitas vezes, a que o periodo d'educação foi encurtado com o fim d'utilisar, antecipada e prematuramente, um orgão que promettia muito.

A voz deve ser educada desde a infancia, antes da puberdade, condição necessaria para a sua duração, depois d'educada deve funcionar regularmente. Muitas morrem cedo, porque se não empregam no theatro, mas sim no professorado.

É conveniente cantar com força média e evitar os excessos.

Para bem conduzir a voz, convém que o som seja nitido sem desperdicio d'ar, que os resoadores—bocca, nariz e pharynge—estejam bem adaptados e a articulação seja nitida.

Uma condição de grande valor, para a hygiene da voz d'um cantor, é que seja conduzida por um bom professor de canto e não por ignorantes, que a prejudicam. Póde-se considerar como um bom professor aquelle que póde avaliar as condições phisicas da bocca, da pharynge e do thorax do seu discipulo e que adquiriu essa difficil competencia, essa noção delicada da classificação das vozes, sem a qual a sua direcção é cheia de perigos.

M. E. Agramonte apoiado em vinte e quatro annos de prática d'ensino, recommenda que os signaes de classificação d'uma voz sejam principalmente indicados pela sua extensão e pelo seu timbre. Havendo duvida na categoria da voz o professor exercitará a média, o que porá a voz do alumno ao abrigo de perigo.

---

# PROPOSIÇÕES

---

**Anatomia.**—As granulações de Pacchioni são dependências da pia-mater.

**Physiologia.**—A função mechanica do estomago é superior á chimica, sempre que haja integridade intestinal.

**Materia medica.**—Nas keratites, reprovoo o uso dos collyrios metallicos.

**Pathologia externa.**—Nos tumores brancos da espadua, com fistula, a auscultação é um bom meio de reconhecer a séde da lesão.

**Operações.**—A cirurgia, antes da antisepsia, era temeraria.

**Partos.**—A ligadura do cordão umbilical não é indispensavel, quando o feto respira bem.

**Pathologia interna.**—O prognostico da pneumonia depende principalmente do estado anterior do doente.

**Anatomia pathologica.**—Nos tumores brancos, a alteração das cartilagens é consecutiva.

**Hygiene.**—Na desinfecção dos escarros tuberculosos, prefiro o sulfato de cobre ao sublimado.

**Pathologia geral.**—O melhor meio de diagnostico differencial, entre o cancro duro e o molle, é o auto-inoculação.

---

VISTA.

O presidente,

*Silva Martins.*

PÓDE IMPRIMIR-SE.

O director,

*Wenceslau de Lima.*