

INTRODUÇÃO

Nossas células necessitam, para exercerem suas funções, de um suprimento contínuo de oxigênio para que, num processo químico de respiração celular, possam gerar a energia necessária para seu perfeito funcionamento e produção de trabalho.

O oxigênio existe em abundância em nossa atmosfera e para captá-lo necessitamos de nosso aparelho respiratório.

Através deste, parte do oxigênio da atmosfera se difunde através de uma membrana respiratória e atinge a corrente sanguínea, é transportado pelo sangue e levado às diversas células presentes nos diversos tecidos do nosso corpo.

Portanto o termo **“Respiração”** pode ser entendido como a união do oxigênio com o alimento (substâncias dissolvidas) nas células e a liberação de energia, calor, gás carbônico e água.

FUNÇÕES DO SISTEMA RESPIRATÓRIO

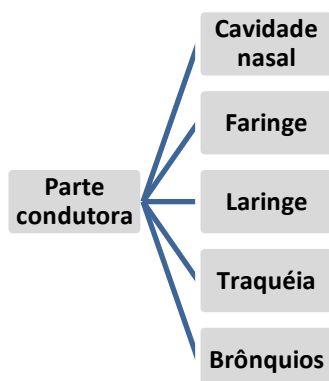
As funções do sistema respiratório são prover O₂ ao metabolismo celular e remover um dos produtos deste metabolismo que é o CO₂.

Para que isso seja possível é necessário um processo de ventilação pulmonar que é a renovação constante do ar presente no interior dos pulmões.

DIVISÕES DA RESPIRAÇÃO

- ❖ Externa – absorção de O₂ e remoção de CO₂ que ocorre nos pulmões.
- ❖ Interna – troca gasosa entre as células e seu meio líquido.

PARTE CONDUTORA - ESPAÇOS MORTOS



NARIZ

O termo nariz inclui a parte externa, saliente na face e a cavidade nasal.

As aberturas externas das cavidades nasais são chamadas narinas.

Nas paredes laterais estão as conchas nasais e os meatos nasais.

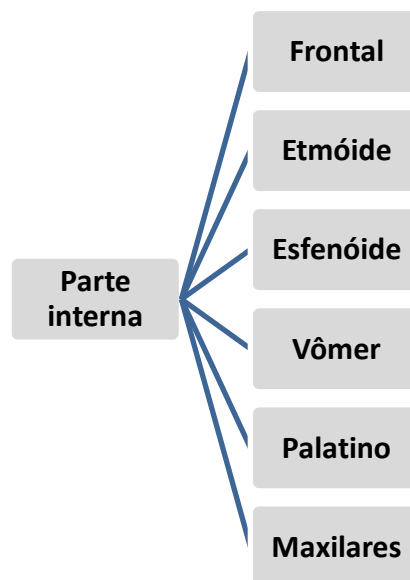
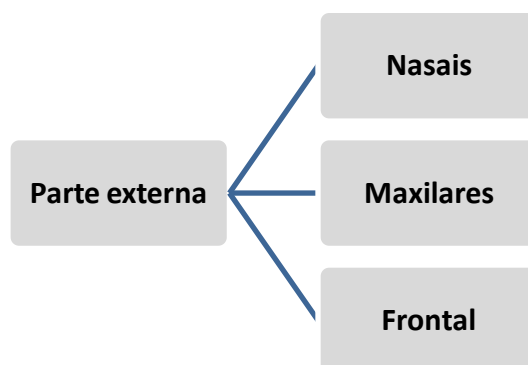
Toda a cavidade nasal é revestida por uma membrana mucosa que secreta muco.

O nariz é formado pela união de ossos e cartilagens.

CARTILAGENS DO NARIZ

- ❖ Cartilagem septal: divide a cavidade nasal em 2 metades.
- ❖ Cartilagens nasais laterais: formam o nariz externo.
- ❖ Cartilagens alares: formam o nariz externo.

OSSOS DO NARIZ



FUNÇÕES DO NARIZ

- ❖ Filtragem
- ❖ Umidificação
- ❖ Aquecimento
- ❖ Captação de estímulos olfatórios

SEIOS PARANASAIS

Os Seios paranasais são espaços de ar presentes em alguns ossos classificados como pneumáticos. Estas cavidades são revestidas por uma membrana mucosa e se comunicam com a cavidade nasal.

1. Seios maxilar
2. Seio frontal
3. Seio etmoidal
4. Seio esfenoidal

FUNÇÕES DOS SEIOS PARANASAIS

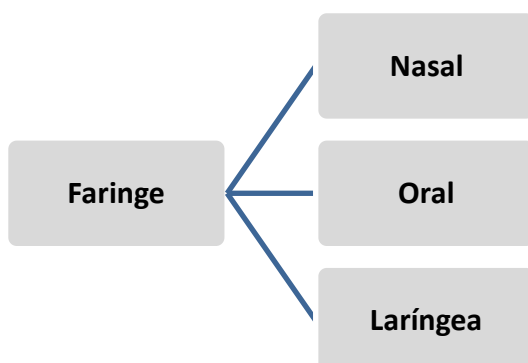
- ❖ Tornar os ossos do crânio mais leves
- ❖ Fornecer muco para cavidade nasal
- ❖ Servir como câmaras de ressonância para produção sons.

FARINGE

A faringe é um tubo musculomembranoso que se estende da base do crânio até o esôfago. Possui cerca de 12 cm aproximadamente e serve como passagem para 2 sistemas:

1. Respiratório
2. Digestório

DIVISÕES DA FARINGE



A Nasofaringe está situada atrás do nariz e a Orofaringe atrás da boca.

Elas são delimitadas pelo palato mole.

A Laringofaringe está por baixo do osso Hióide e por trás da Laringe.

Existem 4 aberturas na nasofaringe:

- ❖ 2 para o nariz chamadas *Coanas*
- ❖ 2 para as tubas auditivas.

Ainda possui uma abertura simples para a boca chamada *Istmo das Fauces*.

A faringe nos permite respirar pela boca quando há alguma obstrução na cavidade nasal.

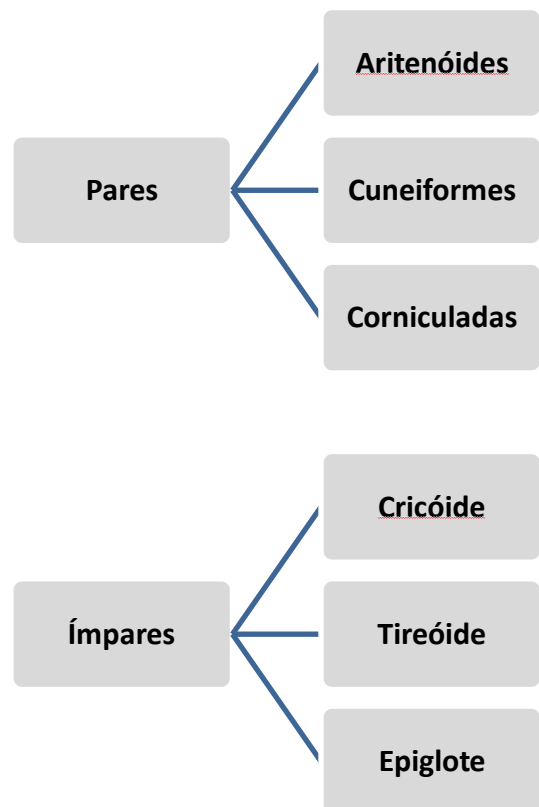
LARINGE

A laringe faz a ligação entre a faringe e a traquéia e é chamada “caixa da voz”, pois nela se localizam as pregas vocais.

Sua parte superior é larga e triangular e a parte inferior é mais estreita e arredondada.

Existem 9 cartilagens na laringe.

CARTILAGENS DA LARINGE



CARTILAGEM TIREÓIDE

É a maior cartilagem da laringe, formada por um par de lâminas que se fundem formando um ângulo na frente chamado **proeminência laríngea** ou **pomo de adão**.

Este ângulo é maior nos homens que nas mulheres, e a consequência disso são pregas vocais mais longas e uma voz mais grave.

CARTILAGEM EPIGLOTE

Está situada na parte superior da tireóide e funciona como uma tampa e dobradiça de porta, impedindo, durante a deglutição, a entrada do alimento na traquéia.

MÚSCULOS DA LARINGE

Existem dois conjuntos de músculos compostos de fibras musculares estriadas encontrados na laringe:

- ❖ Extrínsecos: Se localizam em volta da laringe e servem para movimentá-la.
- ❖ Intrínsecos: Se localizam dentro da laringe propriamente dita. Fecham e abrem a abertura da laringe (glote).

PRODUÇÃO DE SONS

O som é produzido quando o ar é expulso pela glote, fechada, fazendo vibrar as pregas vocais. Posteriormente é transformado em linguagem pelos movimentos articuladores dos lábios, bochechas, mandíbula e língua em um processo chamado fonação.

Os componentes geradores de som são:

- ✓ Pulmões
- ✓ Pregas vocais
- ✓ Laringe
- ✓ Faringe
- ✓ Boca

TRAQUÉIA

A traquéia ou **“tubo de vento”**, é um tubo cilíndrico de cerca de 12 cm de comprimento.

Possui de 16 a 20 semi-anéis cartilagosos que a mantém sempre aberta.

É fechada posteriormente por um músculo liso chamado traqueal.

Este tubo funciona meramente como passagem para o ar que vai para os pulmões.

Sua porção inferior se bifurca dando origem aos Brônquios principais direito e esquerdo.

A bifurcação chama-se **carina**.

BRÔNQUIOS

Os brônquios principais derivam da traquéia e se dividem em direito e esquerdo cada um se dirigindo para um pulmão.

O direito se subdivide em 3 outros brônquios chamados secundários ou lobares que suprem os 3 lobos do pulmão direito.

O esquerdo se subdivide em outros 2 brônquios lobares que suprem os 2 lobos do pulmão esquerdo.

Posteriormente os brônquios secundários se dividem em terciários ou segmentares.

Os segmentares continuam a se dividir em ramos cada vez menores, chamados bronquíolos que entram na unidade básica dos pulmões chamada lóbulo.

BRONQUÍOLOS

Cada bronquíolo ao entrar no lóbulo se divide em vários bronquíolos terminais que se dividem em 2 ou mais bronquíolos respiratórios, que se abrem em ductos alveolares que originam os alvéolos.

ALVÉOLOS

Os alvéolos são minúsculos sacos de ar localizados nas terminações dos bronquíolos.

É o local onde ocorre a hematose, troca de gases, por esta razão são considerados as unidades funcionais do sistema respiratório.

SURFACTANTE

Os alvéolos pulmonares são cobertos por uma substância ativa em superfície chamada surfactante. Sua função é diminuir a tensão superficial dos alvéolos.

Tensão superficial é uma força responsável por cerca da metade da retração elástica dos pulmões.

O surfactante então, evita o colapso dos pulmões impedindo que os alvéolos se colabem, ou seja, impede que suas paredes se juntem.

CAVIDADE TORÁCICA

A Cavidade torácica é uma das cavidades anteriores do corpo humano.

Pode ser chamada de mediastino e se divide em superior, médio, posterior e anterior.

Seu limite posterior são as vértebras torácicas, anterior, o osso esterno e inferior o m. diafragma.

O espaço ocupado pelo coração e pelos pulmões é o mediastino médio

PULMÕES

Os pulmões são órgãos em forma de cone, localizados na cavidade torácica, no mediastino médio.

Seu ápice está para cima e sua base para baixo. A base é também chamada de face diafragmática em virtude do contato direto com o m. diafragma.

São divididos por fissuras e suas partes são chamadas de lobos.

O pulmão adulto é uma massa esponjosa de cor cinza-azulada em virtude da poeira e fuligem inalada.

Na criança ele é róseo e antes do nascimento cheio de líquido.

Os pulmões são a mais extensa área do corpo em contato com o meio ambiente.

PULMÃO DIREITO

O pulmão direito é maior que o esquerdo, pois possui 3 lobos:

1. Lobo superior
2. Lobo médio
3. Lobo inferior

E ainda 2 fissuras:

1. Fissura horizontal
2. Fissura oblíqua

PULMÃO ESQUERDO

O pulmão esquerdo é menor e possui apenas 2 lobos:

1. Lobo superior
2. Lobo inferior

E uma fissura:

1. Fissura oblíqua

Ao ceder espaço para o coração, o pulmão esquerdo sofreu uma involução no lobo médio, o que o tornou menor.

Um resquício desse processo é a presença de uma estrutura chamada **língua**, presente apenas no pulmão esquerdo.

MECANISMOS DE RESPIRAÇÃO

A respiração, em repouso, é realizada pela contração e relaxamento do músculo diafragma e intercostais externos.

A maior parte da movimentação do ar é feita pelo m. diafragma.

A respiração ocorre em 2 estágios:

- Inspiração
- Expiração

INSPIRAÇÃO

Quando o diafragma contrai, ele abaixa e alonga a cavidade torácica empurrando as vísceras abdominais para baixo.

A contração dos mm. intercostais externos, levanta as costelas em um movimento chamado **alça de balde**.

Esse movimento de expansão diminui a pressão interna da cavidade torácica, que se torna menor que a pressão atmosférica, fazendo, assim, o ar entrar.

Ao final da inspiração as pressões se equalizam novamente.

EXPIRAÇÃO

A expiração, em repouso, é um processo passivo onde o simples relaxamento dos mm. diafragma e

intercostais fazem com que a cavidade torácica volte ao seu tamanho normal fazendo o ar sair.

Ao retrair, a pressão dentro da cavidade torácica aumenta e por alguns instantes torna-se maior que a pressão atmosférica.

Ao final da expiração as pressões se equalizam novamente.

RESPIRAÇÃO PROFUNDA

Como dito, a respiração normal é realizada em cerca de 80% pelo diafragma.

Na respiração profunda, outros mm. chamados acessórios como os esternocleidomastóideos, que levanta o manúbrio, e os escalenos, que levantam as primeiras costelas, são necessários.

EXPIRAÇÃO FORÇADA

A expiração forçada envolve os mm. da parede abdominal, que empurra as vísceras contra o diafragma, e os intercostais internos, que diminuem o diâmetro torácico.

MÚSCULOS DA RESPIRAÇÃO

Músculos	Ação
Diafragma	Expande a cavidade torácica
Intercostais externos	Levantam as costelas
Esternocleidomastóideos	Levantam o manúbrio
Escalenos	Levantam as 1 ^{as} costelas
Intercostais internos	Abaixam as costelas
Reto abdominal	Empurra as vísceras

VOLUMES PULMONARES

O volume basal de um homem adulto médio é de cerca de 3 litros.

A inspiração normal aumenta esse volume em 500 ml.

A inspiração máxima forçada aumenta para 6 litros o volume pulmonar.

A expiração máxima forçada diminui para cerca de 1 litro o volume dos pulmões.

DIVISÕES DOS VOLUMES

- ❖ Capacidade vital: Maior volume de ar que pode expirado após uma inspiração.
- ❖ Volume residual: Ar que fica nos pulmões mesmo após uma expiração máxima forçada.
- ❖ Capacidade pulmonar total: Volume de ar total após uma inalação máxima. Incluindo o volume residual.
- ❖ Capacidade inspiratória: Volume capaz de ser inspirado após uma expiração tranquila.
- ❖ Volume corrente: Quantidade de ar inspirado ou expirado em cada respiração. Tal volume é de cerca de 500ml, sendo que 350ml chegam aos pulmões e 150ml ficam nos espaços mortos e não tem utilidade.
- ❖ Volume inspiratório reserva: Volume capaz de ser inspirado após uma inspiração tranquila.
- ❖ Volume expiratório reserva: Volume capaz de ser expirado após uma expiração tranquila.

VENTILAÇÃO

O volume de ar trocado em 1 minuto é chamado ventilação.

A ventilação normal, considerando um volume corrente de 500ml e um ritmo de 12 respirações por minuto é de 6 litros por minuto.

A capacidade máxima respiratória de um homem adulto jovem é de cerca de 125 a 170 litros por minuto.

FENÔMENOS RESPIRATÓRIOS

- ❖ Tosse
- ❖ Espirro
- ❖ Bocejo
- ❖ Solução

TOSSE

A tosse é um mecanismo para desobstruir as vias aéreas.

Um grande esforço expiratório é produzido e força a passagem do ar pela glote, até então fechada.

A epiglote se abre permitindo a saída do ar.

ESPIRRO

O espirro é um mecanismo semelhante à tosse com velocidade do ar superior.

Na preparação, mais ar é inspirado e no clímax o ar é expelido como uma explosão.

O objetivo do espirro é limpar a passagem do nariz e da boca.

BOCEJO

O bocejo é um mecanismo que auxilia a respiração ventilando os pulmões mais completamente.

Durante a respiração normal, alguns alvéolos não recebem ar e eventualmente se fecham.

A longa e profunda inspiração do bocejo abre esses alvéolos

SOLUÇÃO

O soluço é considerado uma resposta anormal do sistema respiratório e não serve a nenhum propósito.

Resulta da contração espasmótica do diafragma e é cíclico, ou seja, possui um número predeterminado de ocorrências e um ritmo.