

Capacidade pulmonar



Palavras-chave

- Pulmões
- Espirómetro
- Respiração
- Medição de volume

A ciência por detrás

Introdução

Na experiência fizemos um espirómetro simples que mede o volume de ar expirado. Com ele medimos a capacidade dos nossos pulmões - quanto ar podemos expirar com uma expiração.

Explicação

O **espirómetro** é um dispositivo que mede o fluxo de ar ou o volume de ar expirado ou inalado. Alguns são simples e medem os volumes que expiramos durante o exame; outros consistem em sensores precisos e sensíveis que medem o fluxo de ar. Este teste mede a função e capacidade pulmonar.

Na nossa experiência, o ar que desloca a água da garrafa é o ar que estava nos nossos pulmões.

Diferença nos volumes medidos: Os resultados normais de um teste espirométrico variam de pessoa para pessoa e são baseados na idade, altura, sexo, aptidão física e área de vida. Os maiores volumes são medidos em adultos, não em homens obesos e altos, que vivem em altitudes mais elevadas.

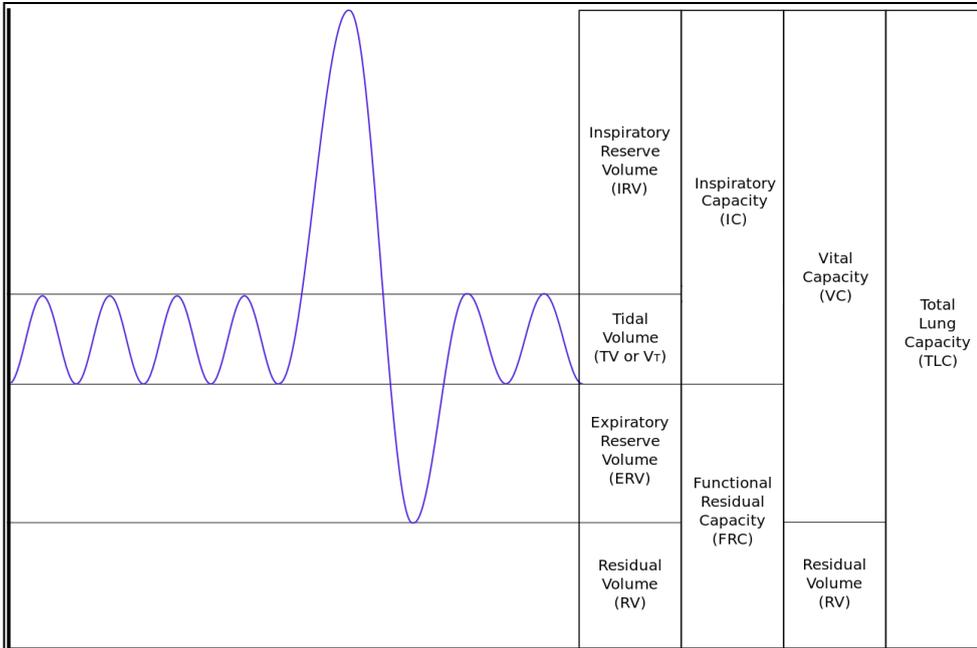
Também existem diferenças entre o volume respiratório das crianças e dos adultos. A capacidade pulmonar média total de um homem adulto é de cerca de 6 litros de ar. O volume de ar que entra ou sai dos pulmões durante uma respiração normal é de aproximadamente 500 ml por inspiração. A frequência respiratória média humana é de 30-60 respirações por minuto ao nascimento, diminuindo para 12-20 respirações por minuto em adultos.

Quais são os seus resultados - quanto ar pode exalar de uma só vez? Esta é uma capacidade vital dos seus pulmões. E quanto ar expira enquanto respira normalmente? Este é o seu volume corrente.

Volumes pulmonares

Os volumes e capacidades pulmonares referem-se ao volume de ar nos pulmões em diferentes fases do ciclo respiratório. Na imagem inferior, podemos ver diferentes volumes.

A respiração corrente é normal, a respiração em repouso. O **volume corrente** é o volume de ar que é inalado ou exalado apenas numa única respiração deste tipo (na imagem as pequenas ondas apresentam respiração corrente). Quando inalamos todo o ar que podemos, atingimos a **capacidade inspiratória** e enchemos os nossos pulmões com o máximo de ar possível (Na imagem, o pico da grande onda representa a máxima inalação). Quando exalamos ao máximo, o volume do ar que podemos expirar consiste no volume corrente e no **volume de reserva de expiração** (na imagem, o pico inferior da onda grande apresenta o máximo de expiração). Juntamente com o volume da reserva inspiratória, constituem a **capacidade vital** dos pulmões. Uma certa quantidade de ar está sempre presente nos nossos pulmões e não está envolvida na respiração. Este volume chama-se **Volume residual** e não pode ser medido com espirometria, enquanto todos os outros volumes podem ser medidos ou calculados.



Fonte: [Lung volumes - Wikipedia](#)

Exemplos do dia a dia

Os pulmões são um órgão que pertence ao sistema respiratório. Têm forma cônica e encontram-se acima do arco direito ou esquerdo do diafragma. Entre as asas do pulmão direito e esquerdo encontra-se um espaço chamado interstício (mediastino), onde se encontram o coração, o esófago, a traqueia e grandes vasos sanguíneos e nervos. A asa pulmonar direita é mais baixa e mais larga e consiste em três lóbulos, a asa pulmonar esquerda é mais alta e mais estreita e a partir de dois lóbulos. Os médicos utilizam um estetoscópio para ouvir a sua respiração como método de exame habitual quando decidem para o diagnóstico, se está doente ou para um check-up médico.

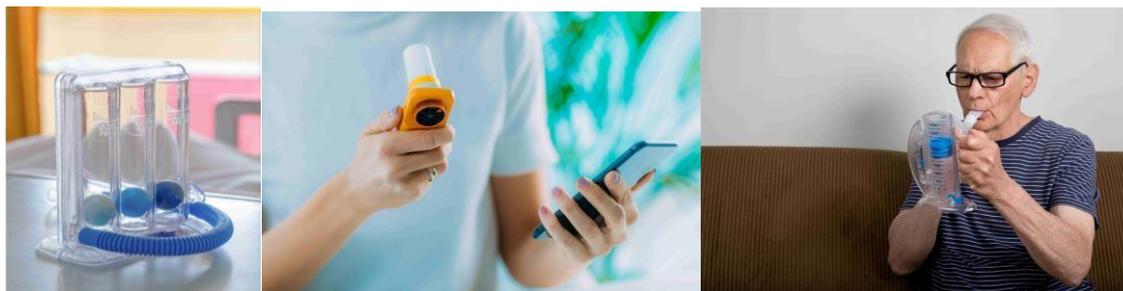


Respiração humana: O corpo humano emite dióxido de carbono e recebe oxigénio através dos pulmões. O objetivo da respiração é a troca de gases entre o ar e o sangue nos pulmões. Há duas fases na respiração. A inalação é a aspiração de ar para os pulmões, seguida de exalação, que é a expulsão de ar dos pulmões. O ar inalado contém mais nitrogénio e quase 21% de oxigénio e 0,04% de dióxido de carbono, enquanto o ar expirado contém cerca de 16% de oxigénio e 4% de dióxido de carbono. O ar exalado é também mais quente e húmido.

A espirometria é um teste não invasivo que envolve basicamente a medição do ar e é o método mais comumente utilizado para medir e avaliar a capacidade e função pulmonar. É uma investigação muito importante no diagnóstico e avaliação de vários estados da doença.

Os pulmões permitem-nos respirar e ter um espaço limitado para armazenar o ar que inalamos e depois exalamos. O volume reduzido de ar exalado ou inalado no exame por espirometria pode dar-nos informações importantes sobre a saúde pulmonar e pode dizer-nos se estamos a sofrer de alguma doença, como asma, doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) e outras condições que afetam a respiração. Também pode ser utilizado periodicamente para monitorizar o seu estado pulmonar e verificar se um tratamento para um estado pulmonar crónico o está a ajudar a respirar melhor.

Nas imagens podem-se ver diferentes tipos de espirómetros para realizar o teste de espirometria.



Financiado pela União Europeia. Os pontos de vista e as opiniões expressas são as do(s) autor(es) e não refletem necessariamente a posição da União Europeia ou da Agência de Execução Europeia da Educação e da Cultura (EACEA). Nem a União Europeia nem a EACEA podem ser tidos como responsáveis por essas opiniões.

Código do Projeto: 2021-1-FR01-KA220-SCH-000027775