

RESPIRADOR AUTOMÁTICO DE TAKAOKA

DR. KENTARO TAKAOKA, E.A. (*)

O respirador de Takaoka (Fig. 1), é um aparelho idealizado para ventilação pulmonar controlada com fluxo e



FIGURA 1

O respirador de Takaoka

pressão constantes e volume variável. Os movimentos de inspiração e expiração são de duração igual.

(*) Da «Clínica de Anestesia» — de São Paulo.

AP 2960

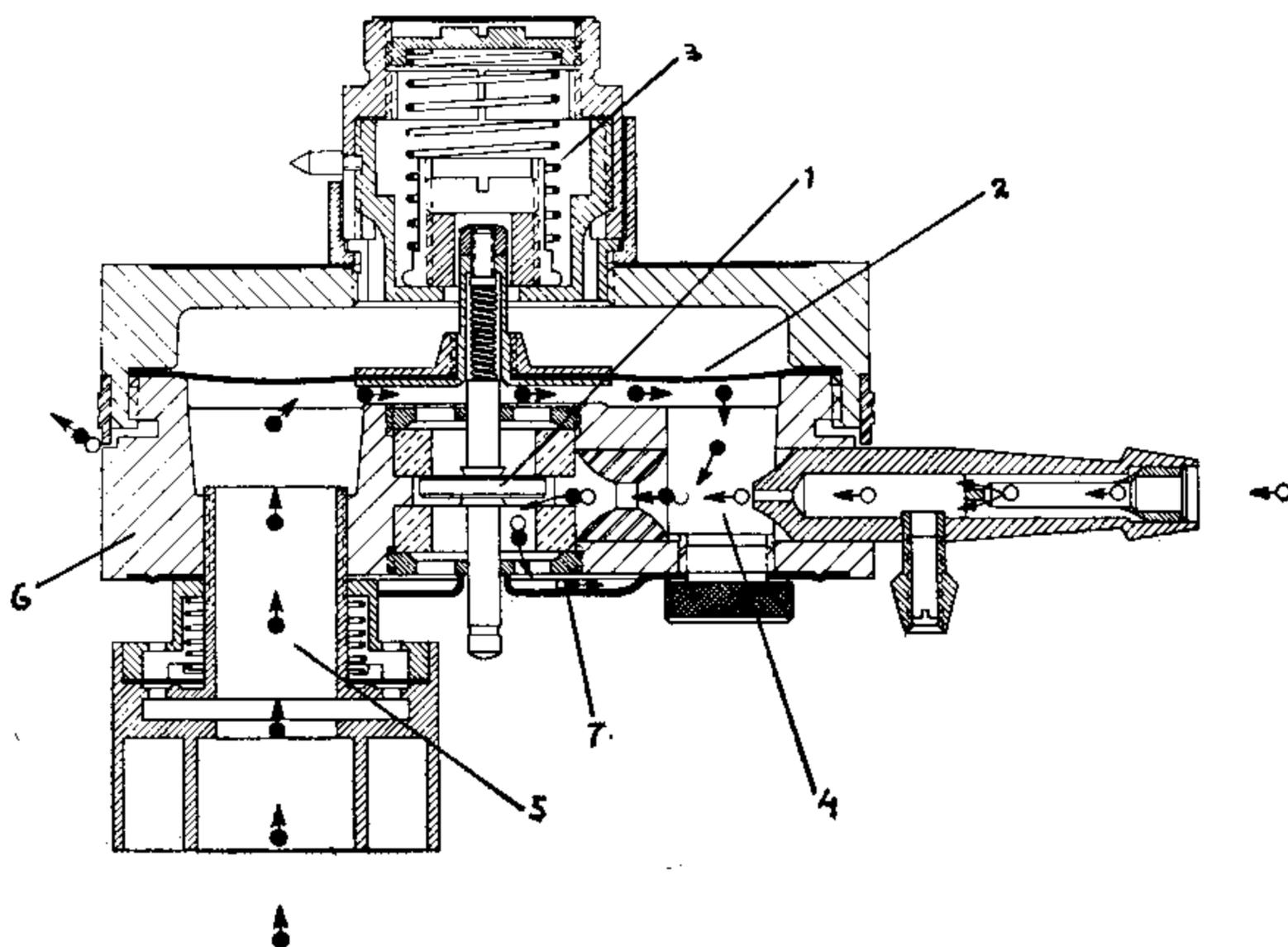
Esquema do aparelho (Fig. 2)

FIGURA 2

Esquema do aparelho com suas diversas partes (veja texto)

As partes principais do respirador são as seguintes:

1 — Válvula magnética — que consiste de:

- a) a válvula propriamente dita.
- b) dois magnétos permanentes de alnico V".

- 2 — Diafragma — conectado na haste da válvula.
- 3 — Mecanismo de regulação de pressão positiva.
- 4 — Conjunto de Venturi-Injetor — com uma tomada lateral para ajustar um manômetro de pressão arterial.
- 5 — Peça de conexão com uma válvula de segurança.
- 6 — Corpo da válvula é feito de duralumínio.
- 7 — Tampa — de duralumínio.

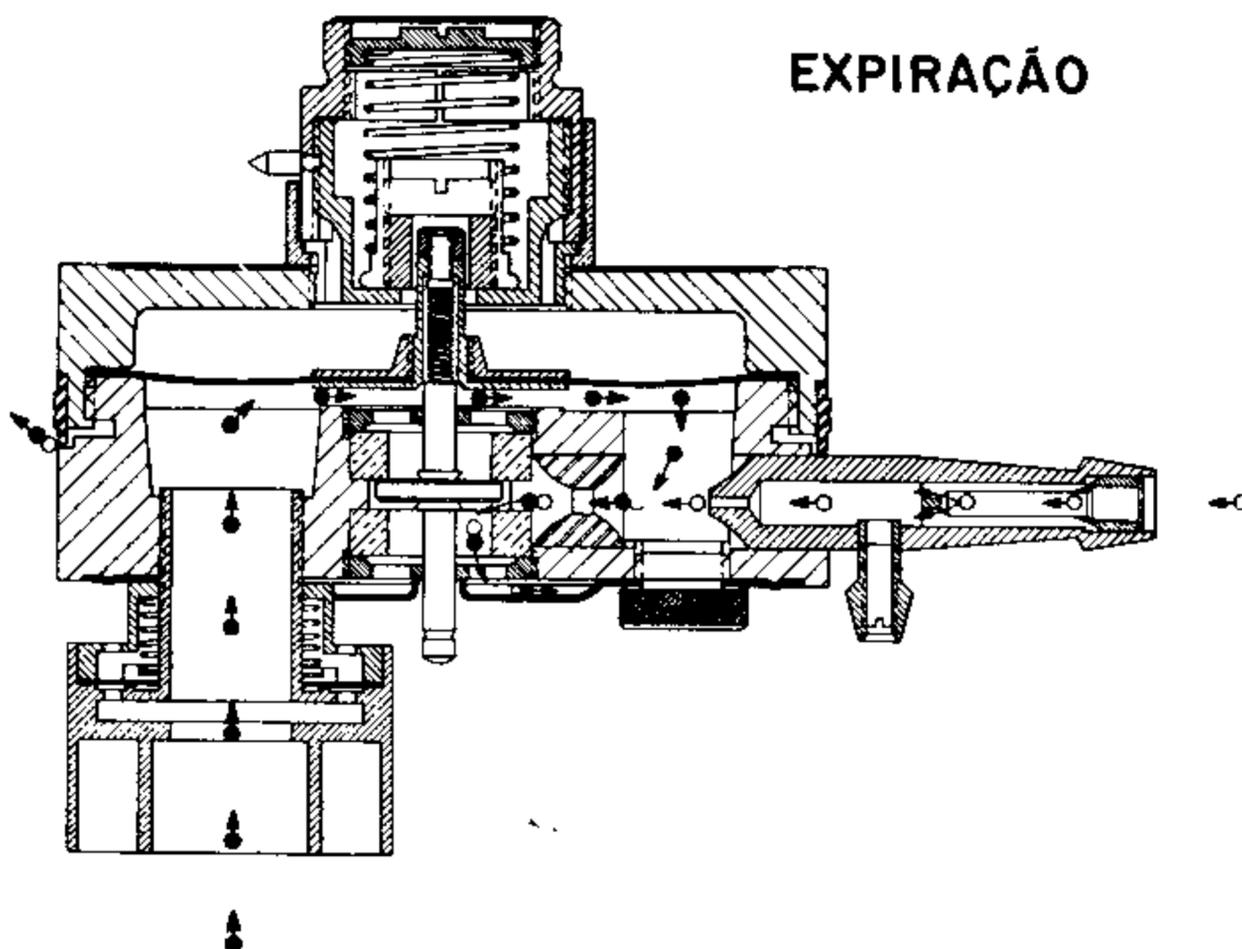


FIGURA 4

EXPIRAÇÃO — O DISCO DA VALVULA ESTA JUSTAPOSTO AO MAGNETO SUPERIOR

O fluxo que passa pelo «Venturi-Injetor» é desviado para fora através o orifício inferior da válvula. Forma-se uma pressão negativa no Venturi-Injetor que aspira o oxigênio dos pulmões. Durante a expiração, há uma queda na pressão interna e quando esta pressão atinge um determinado valor, a válvula se desloca para baixo, adaptando-se ao magneto inferior. O ciclo respiratório está então completo e começa nova inspiração.

Curva de pressão — A curva inspiratória apresenta uma relação constante volume/pressão para uma determinada complacência e resistência. Suas características se alteram quando estas se modificam. O fluxo de oxigênio que sai do aparelho introduz nos pulmões um volume de gás que aumenta com o tempo inspiratório. A pressão endotraqueal aumenta com o volume introduzido nos pulmões (graf. 1). O fluxo se mantém constante por um aumento automático na pressão da linha (graf. 2, 3). A distribuição dos gases nos pulmões é uniforme devido aos fluxos baixos usados pelo respirador (0,05-0,25 l/seg.). A curva expiratória se altera de acordo com a resistência nas vias aéreas; quando esta aumenta, a queda da pressão é mais rápida. Durante a primeira parte da expiração, a pressão é ainda positiva. A pressão negativa só é obtida no final da expiração. Esses dois fatores diminuem a possibilidade de "trapping" do ar em pacientes enfisematosos.



GRAFICO 1

CURVA DE PRESSÃO NO RESPIRADOR DE TAKAOKA

A inspiração e a expiração são de igual duração. A pressão negativa corre no fim da expiração.

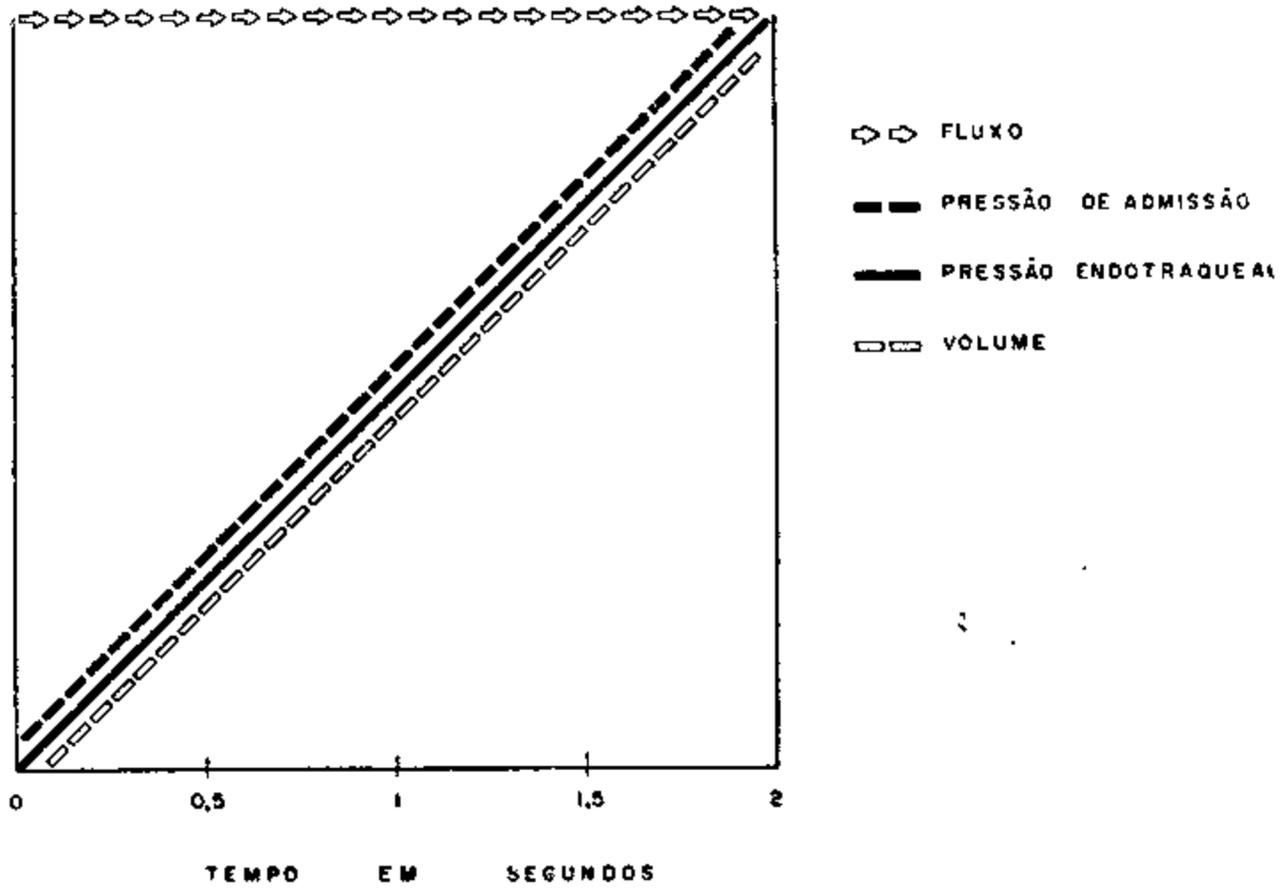


GRAFICO 2

CARACTERÍSTICAS DA FASE INSPIRATÓRIA

Aumento da pressão da linha, da pressão traqueal e do volume. O fluxo permanece constante.

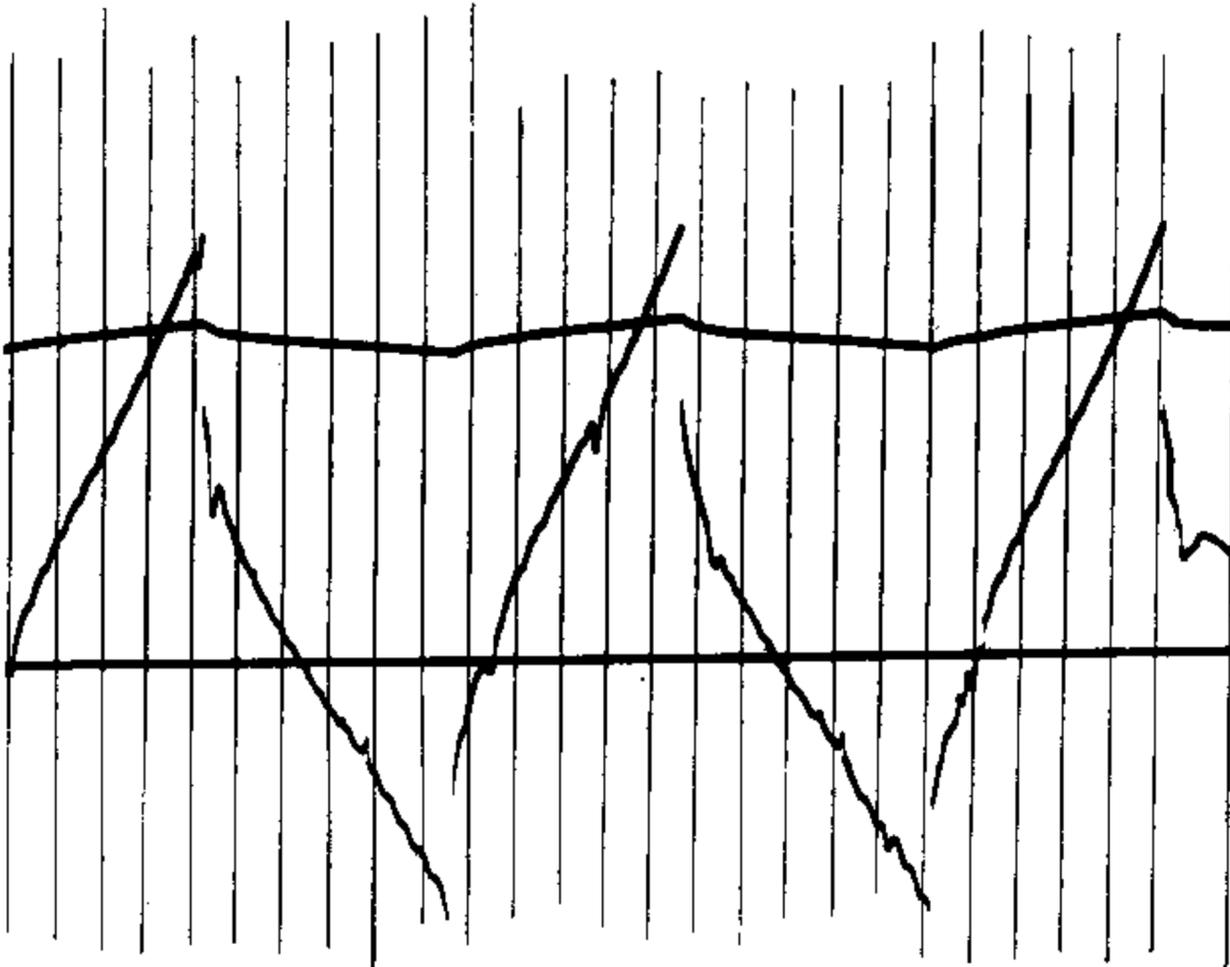


GRÁFICO 3

Curvas de variações nas pressões da linha e traqueias. O traço superior representa a pressão na linha em mm Hg. O traçado inferior representa a pressão traqueal em cm/H₂O. A linha mediana horizontal é a linha do 0.

Contrôles — existem dois controles no respirador:

1 — A pressão positiva inspiratória varia de acordo com o ar corrente.

2 — O fluxo varia de acordo com o volume minuto respiratório. Desta maneira o aparelho trabalha com dois controles ajustáveis:

- a) regulagem da pressão positiva, feito no próprio aparelho.
- b) regulagem do fluxo (em um fluxômetro).

Calculador:

Uma tabela especialmente calculada (Fig. 5) permite conhecer os seguintes dados:

- a) pressão na linha (de oxigênio ou gases) em mmHg.
- b) fluxo em litros/minuto.
- c) fluxo em centímetros/segundo..

- d) na seta — ventilação pulmonar (Volume minuto respiratório) na frequência — ventilação alveolar.
- e) frequência (por minuto)
- f) tempo inspiratório (segundos).
- g) ventilação do espaço morto (litros/minuto).

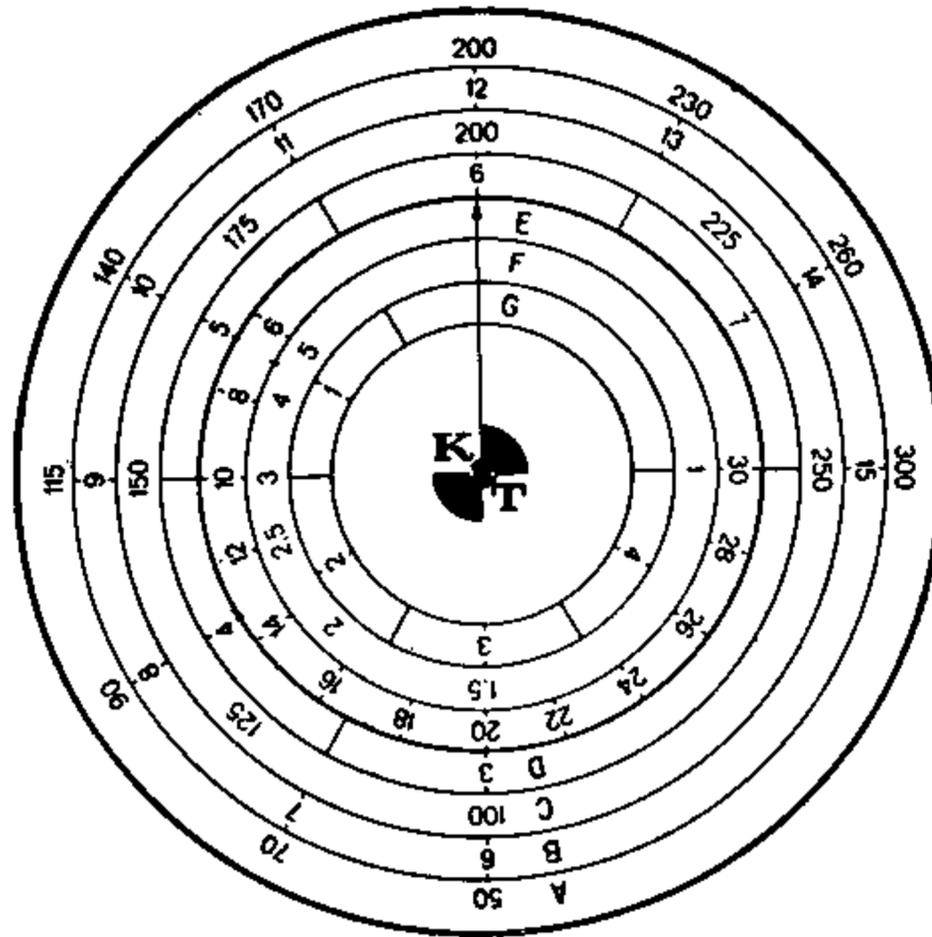


FIGURA 5

Calculador

A relação entre a pressão na linha (A) e o fluxo de oxigênio (B) está inscrita no calculador e pode ser controlada usando-se um manômetro de mercúrio colocado na tomada lateral (4 do esquema do aparelho).

Para se conhecer o volume de ar corrente durante o uso do aparelho, basta multiplicar o tempo inspiratório (F) pelo fluxo de oxigênio em cm/seg. (c).

DR. KENTARO TAKAOKA
Rua Cincinato Braga, 184
São Paulo