

## Tos Asistida

Roberto Vera

Kinesiólogo AVNI - MINSAL

## Mecanismo de la tos

### Fases:

- **Fase Inspiratoria:** Se compromete cuando hay debilidad de la musculatura inspiratoria (Pimáx)
- **Fase Compresiva:** Esta fase se encuentra alterada en pacientes con compromiso bulbar y traqueostomizados.
- **Fase Espiratoria y Expulsiva:** Se compromete en enfermedades neuromusculares y cifoescoliosis con compromiso de la musculatura espiratoria, generalmente con Pimáx < 60 mmH

## Flujos espiratorios de la tos (PCF - PEF tos)

- La capacidad para eliminar secreciones está determinada por la magnitud de los flujos generados en la fase espiratoria.
- Estos dependen de la velocidad lineal del gas, el área de sección y la compresión dinámica.

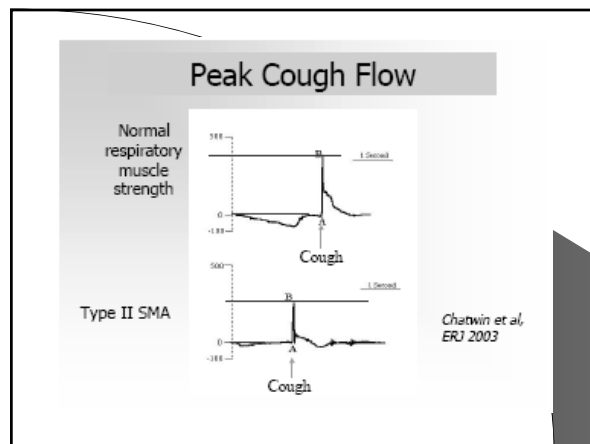
La efectividad de la tos depende del flujo espiratorio pico de la tos (PCF) o PEF tos.

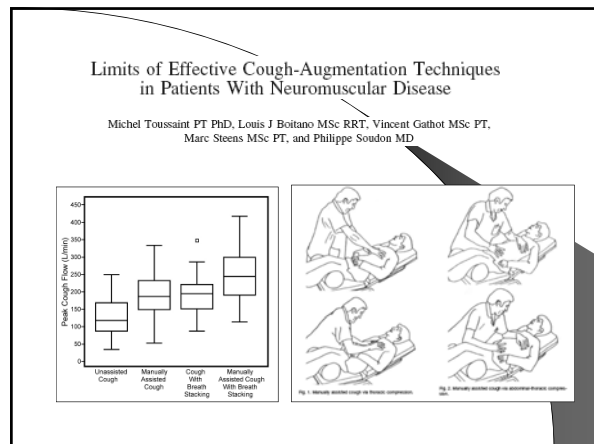
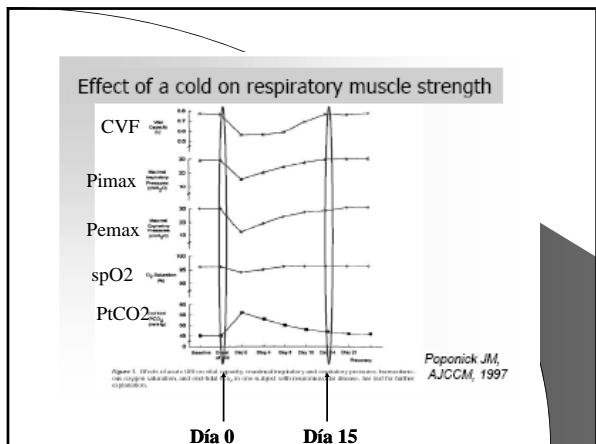
## (PCF - PEF tos) Umbral de tos eficiente

- El valor normal del PEF tos en adultos es mayor a 360 L/min.
- PCF < 160 L/min es insuficiente para generar tos que elimine secreciones traqueobronquiales
- 
- PCF 200 - 250 L/m limita las posibilidades de tos eficiente frente a infecciones respiratorias o procedimientos anestésicos.

## Tos débil

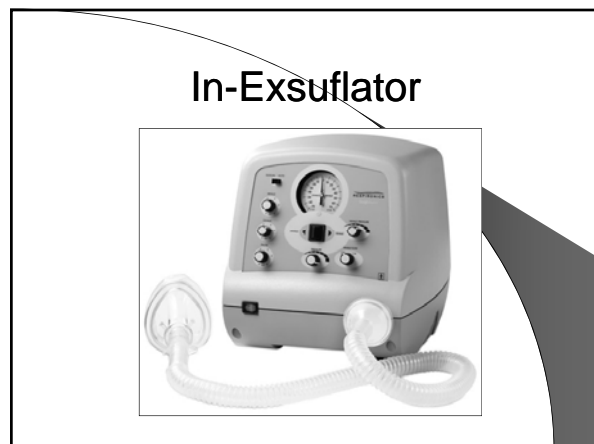
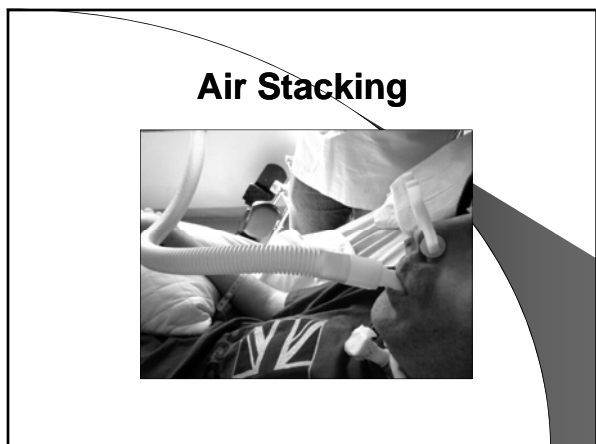
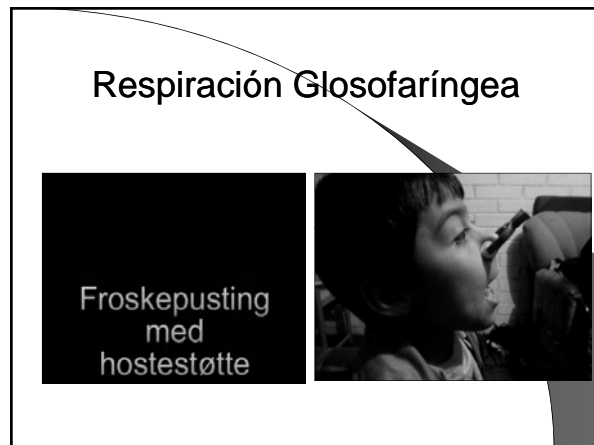
- Niños con debilidad muscular respiratoria moderada y severa tienen un mayor riesgo de presentar episodios recurrentes de neumonías y atelectasias.
- Esto se debe a la imposibilidad de limpiar su vía aérea de secreciones (TOS DÉBIL)
- La tos débil se exagera en infecciones respiratorias agudas leves por aumento en la producción de secreciones y deterioro agudo de la fuerza muscular + mayor debilidad muscular.





## Tos Asistida

- Respiración Glosofaríngea
- Air Stacking
- In-Exsufflator
- Maniobras de espiración forzada con BiPAP



**Cough augmentation with mechanical insufflation/exsufflation in patients with neuromuscular weakness**

M. Chatwin\*, E. Ross\*, N. Hart\*, A.H. Nickol\*, M.I. Polkey\*\*, A.K. Simonds\*  
 Eur Respir J 2003; 21: 502-508

- ENM:
  - Alteración de la tos (-)
  - Mayor morbimortalidad por causa respiratoria
- In-exsufflator brinda asistencia mecánica de la tos, aumentando el peak flow tos
- 22 pacientes
  - VEF1 (0.8+/-0.6 lt/seg)
  - CFV (0.9+/-0.8 lt/seg)
  - Pimáx (25+/-16 cmH2O)
  - Pemáx (26+/-22 cmH2O)
  - PEFT (169+/-70 lt/seg)
  - **PEFT(235+/-111 lt/seg) p<0.01, con In-Exsufflator**

**Base Fisiológica del uso In-exsufflator**

- Entregar a los pulmones una insuflación profunda, seguida de una exsufflación inmediata (mecanismo de tos: i-cg-e)
- Por interfase conectada a la vía aérea por medio de una mascarilla nasobucal, pieza bucal o un adaptador para traqueostomía .
- Ciclos repetitivos logrados en forma manual o automática por un equipo de autogeneración de flujo con entrega de presión controlada.

**“In-exsufflator”**

- En paciente con tos débil, usando mascarilla nasal y/o traqueostomía.
- En pacientes con TQT mas efectivo que catéter de aspiración.
- El diferencial de presión alternando + 40 y - 40 cm H<sub>2</sub>O genera velocidad de propulsión de aproximadamente 10 L/ sec

**“In-exsufflator”**

- En adultos, con EPOC, ELA y otras enfermedades neuromusculares, el uso del I-E ha demostrado:
  - Mejoría en la SpO<sub>2</sub> y en la disnea.
  - Disminución de las complicaciones pulmonares (atelectasias, neumonías)
  - Apropiaada tolerancia y seguridad.

