



**HOSPITAL**  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

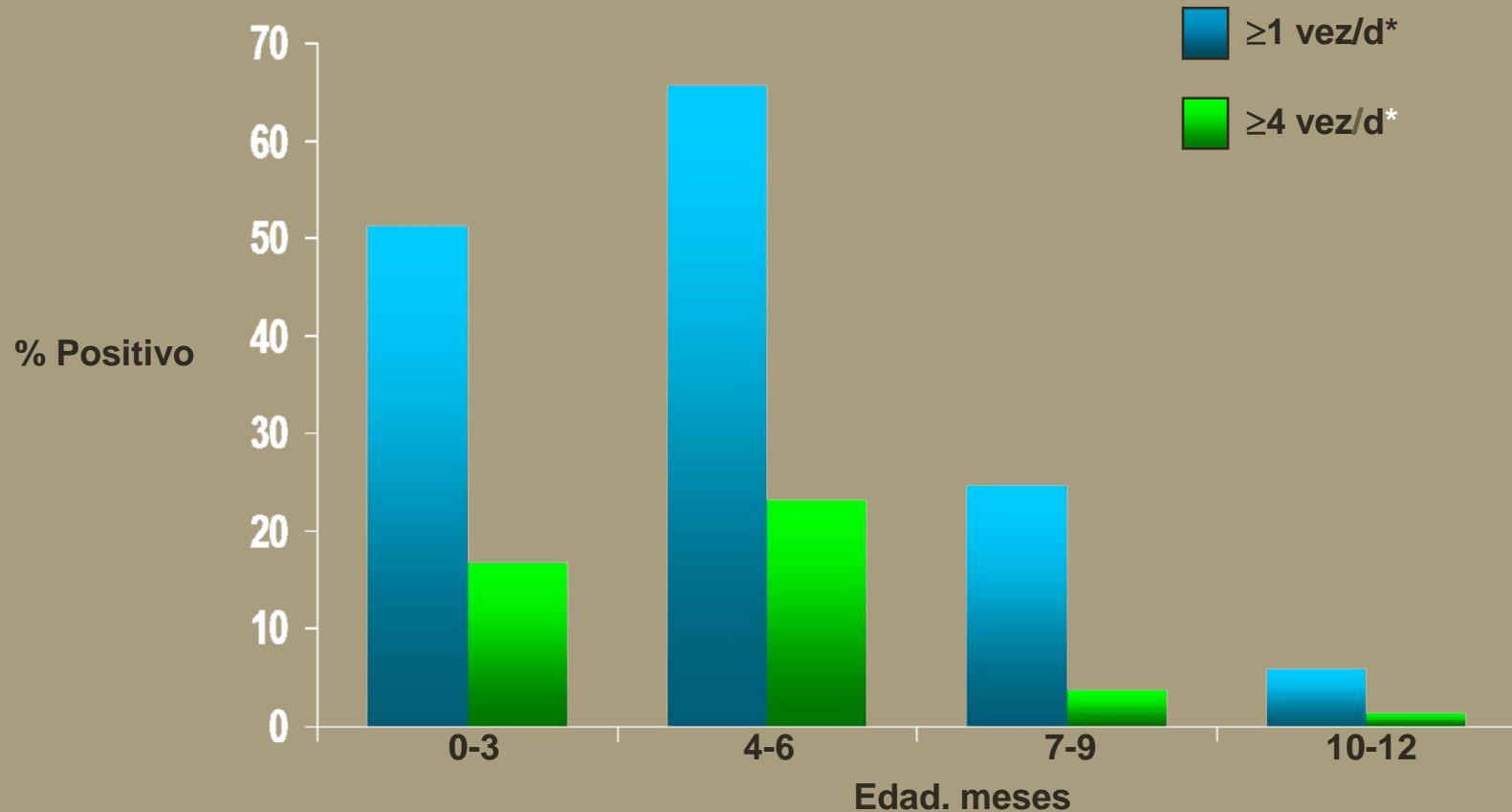
1° Congreso Argentino de Medicina Interna Pediátrica

# ALTE y Reflujo

¿Todo o Nada?

*Francisco Follett*

# Prevalencia de Regurgitación en la niñez



Nelson et al, *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1997;151:569-572.

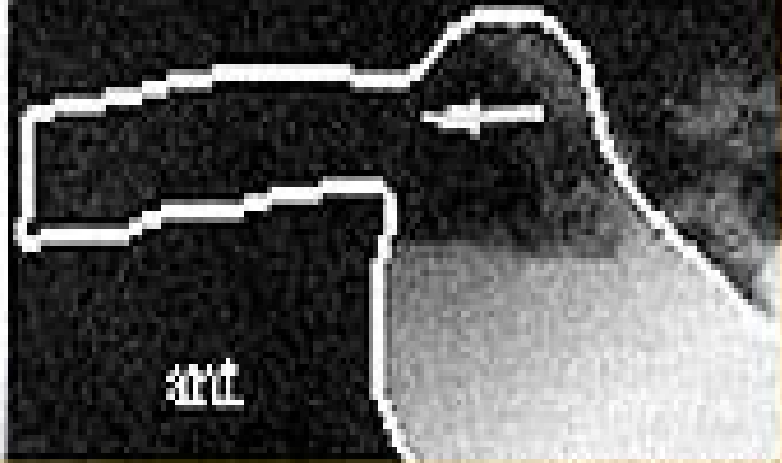
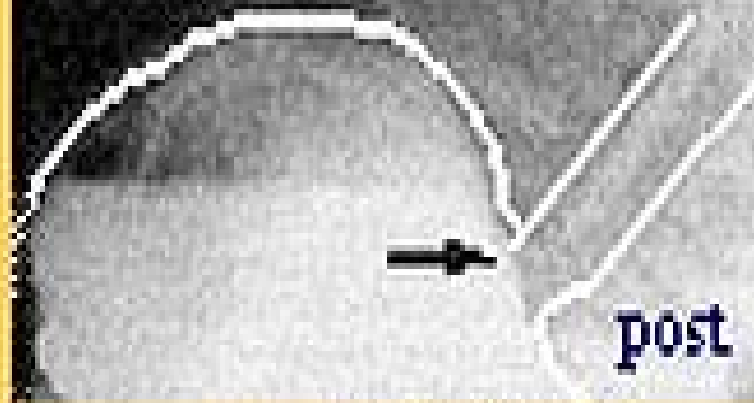
# Mecanismos de regurgitación en lactantes

- Posición del estomago
- Compliance gástrica: ausencia de “relajación receptiva”



ant

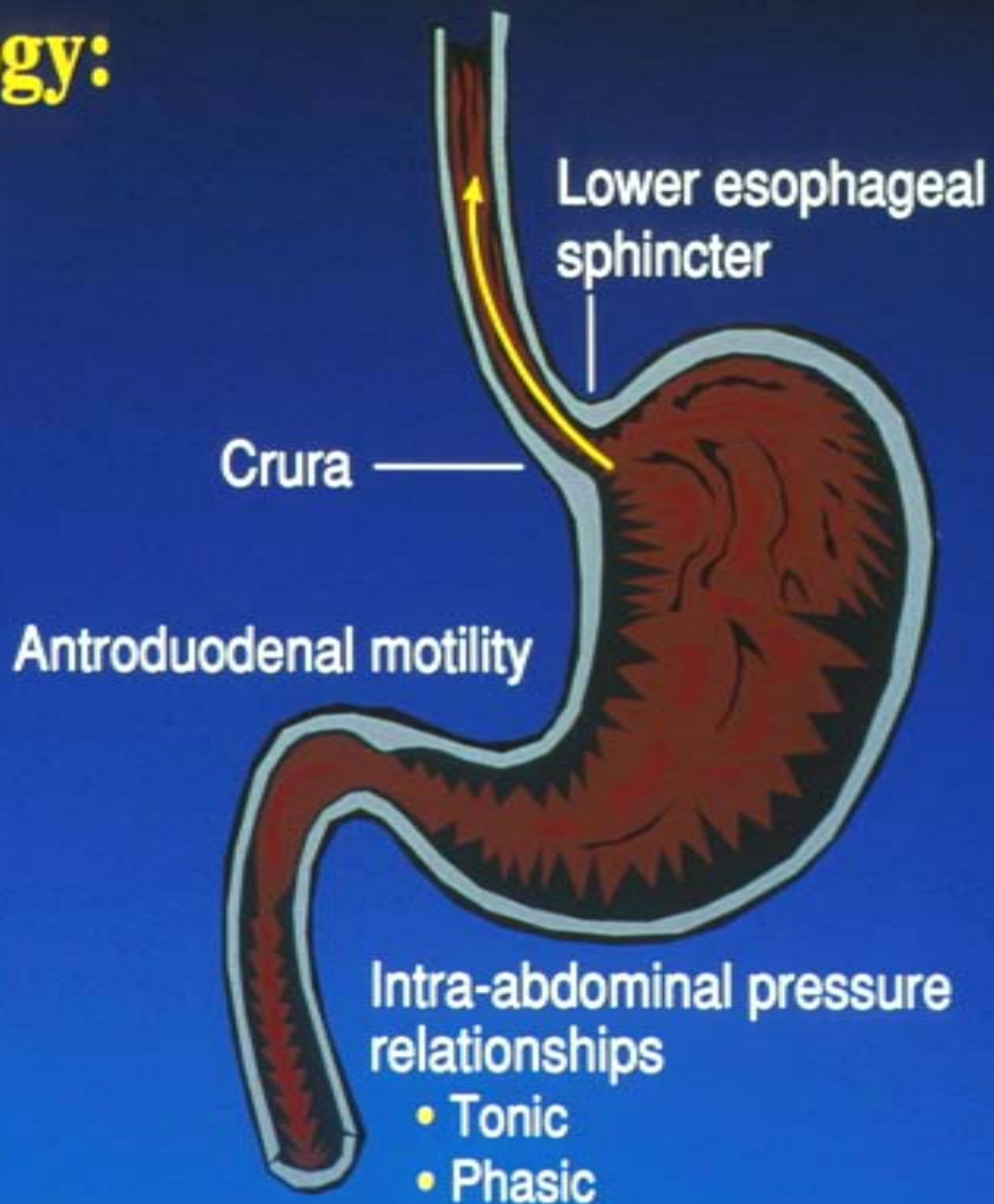
post



Sitting

Prone

# Pathophysiology: Anatomy and Motility



## Indices de RGE en población normal

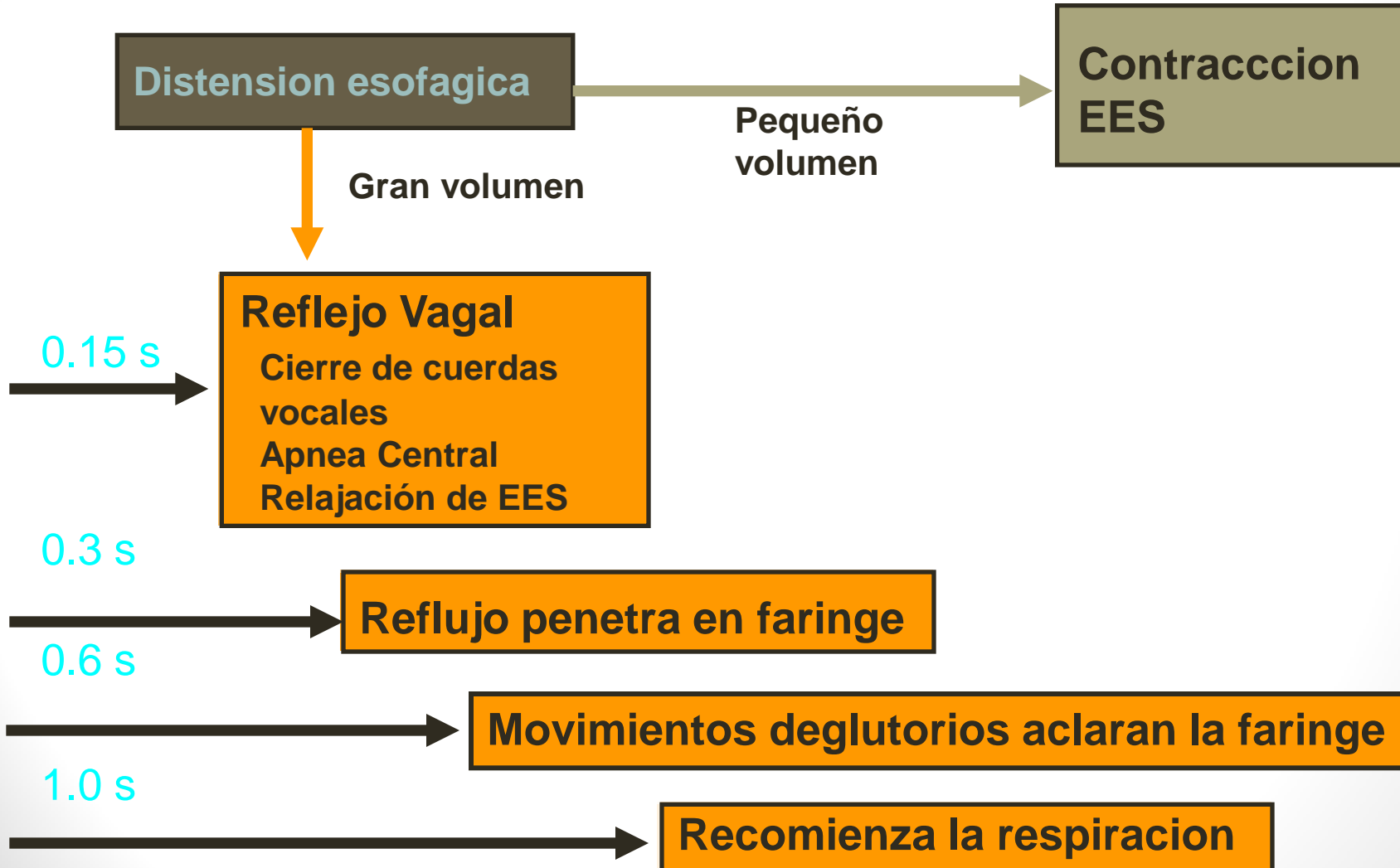
Edad	n	IR	Episodios de Reflujo		
			Ep > duración	Nº/24 horas	Nº ep. > 5 min
<b>5-15 días</b>	<b>92</b>	<b>1.20</b>	230	7.73	0.64
<b>24-37 días</b>	<b>28</b>	<b>1.71</b>	404	8.24	0.88
<b>7-8 semanas</b>	<b>44</b>	<b>2.52</b>	369	13.5	1.57
<b>3.5-4.5 meses</b>	<b>52</b>	<b>4.18</b>	706	20	3.24
5.5-6.5 meses	30	3.27	540	20	2.14
7.5-8.5 meses	24	3.93	610	17.9	3.08
14-16 meses	15	2.65	520	19.4	2.21



## Indices de RGE en población normal

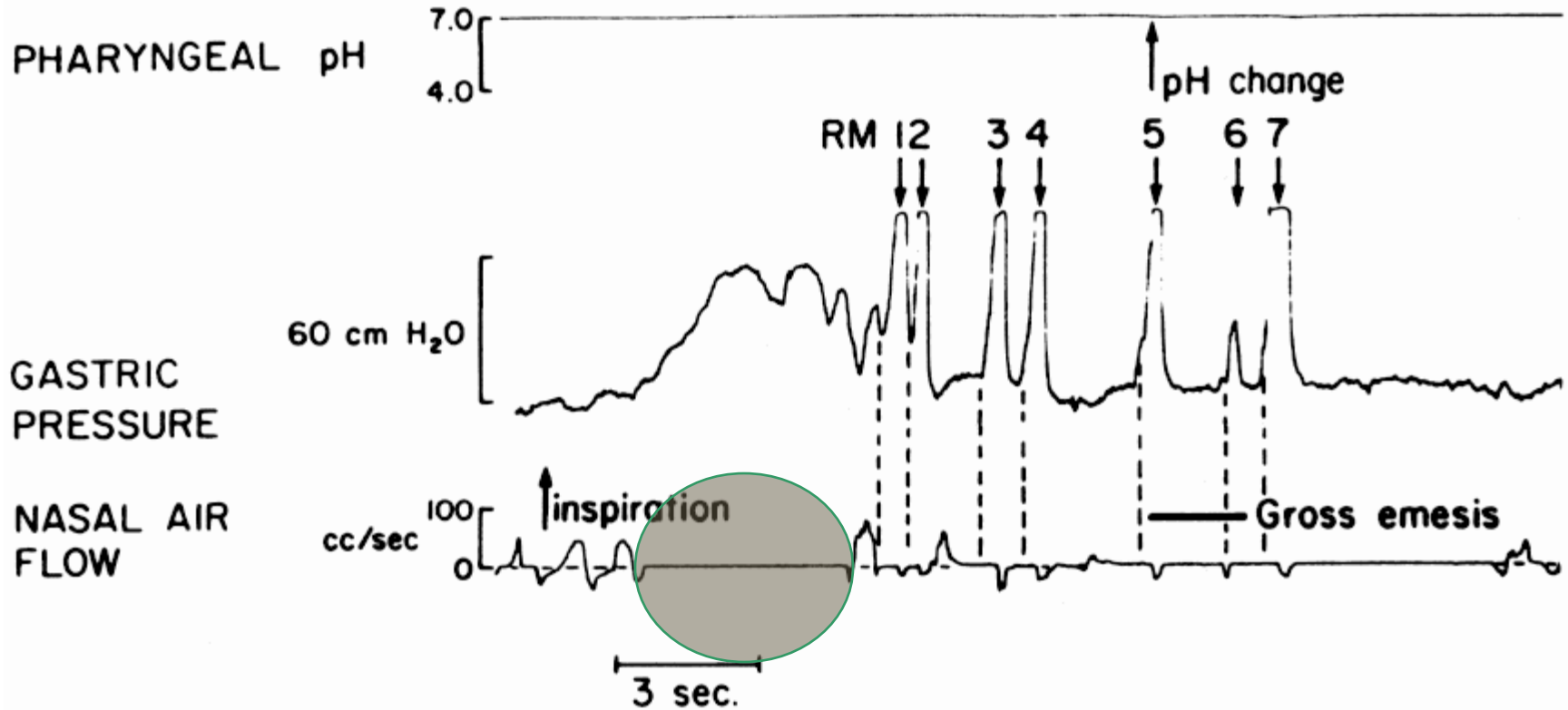
Edad	n	IR	Episodios de Reflujo		
			Ep > duración	Nº/24 horas	Nº ep. > 5 min
5-15 días	92	1.20	230	7.73	0.64
24-37 días	28	1.71	404	8.24	0.88
7-8 semanas	44	2.52	369	13.5	1.57
<b>3.5-4.5 meses</b>	<b>52</b>	<b>4.18</b>	<b>706</b>	<b>20</b>	<b>3.24</b>
5.5-6.5 meses	30	3.27	540	20	2.14
7.5-8.5 meses	24	3.93	610	17.9	3.08
14-16 meses	15	2.65	520	19.4	2.21

# Proteccion de la via aerea





# Apnea y RGE



Apnea previo a regurgitacion



Departamento  
Materno Infantil

# ALTE



Comité de estudio y  
prevención en muerte  
súbita del lactante | de la Asociación  
Latinoamericana de  
Pediatría.

## Episodio de aparente amenaza a la vida

- ***Cambio de color***
- ***Cambio de tono muscular***
- ***Sensación de gravedad, con estimulación/reanimación***

ICD 9 - 780.57 Otras e inespecíficas apnea de sueño

# Diagnósticos Diferenciales

- Normales
  - Respiración irregular en REM
  - Respiración periódica
  - Pausas respiratorias
  - Ahogo, gag o tos transitoria durante la alimentación
- Condiciones agudas
  - Infecciones
  - Efectos de drogas
  - Post anestesia
  - Descompensación metabólica
    - Metabolopatía primaria
    - Secundaria a alteraciones endocrinológicas, electrolíticas o metabólicas



# Diagnostico diferencial

- Condiciones crónicas
  - Apneas reflejas por estimulación de quimiorreceptores laringeos por aspiración
  - Cardiovascular
  - Sincope vasovagal
  - Anormalidades del control de la respiración
    - Inmadurez por prematurez
    - Síndrome de hipoventilación central
    - Obstrucción de la vía aérea alta
- Idiopático



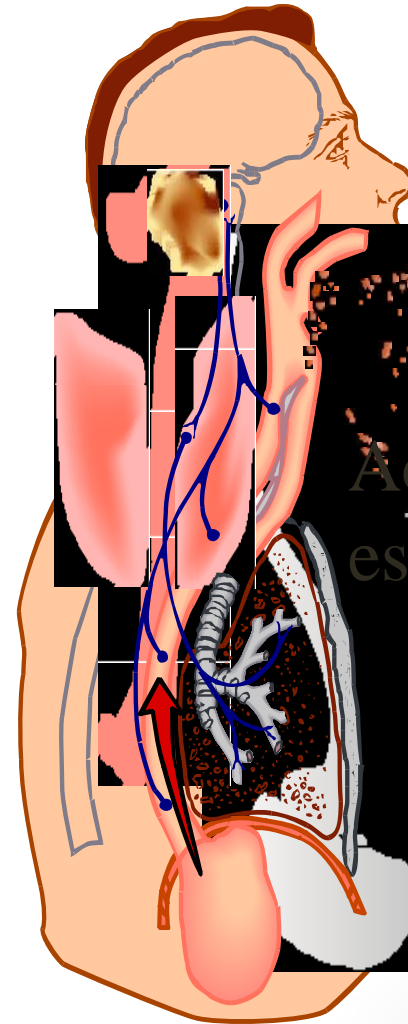
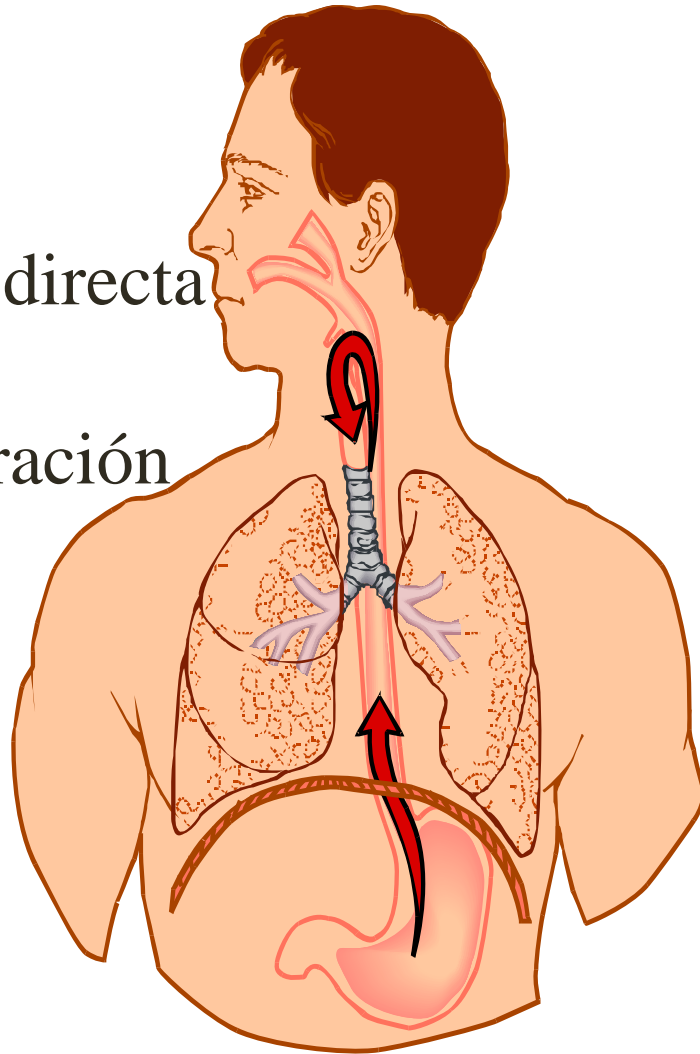
# Diagnostico diferencial

- Condiciones crónicas
  - Apneas reflejas por estimulación de quimiorreceptores laringeos por aspiración
  - Cardiovascular
  - Sincope vasovagal
  - Anormalidades del control de la respiración
    - Inmadurez por prematurez
    - Síndrome de hipoventilación central
    - Obstrucción de la vía aérea alta
- Idiopático

# Fisiopatología propuesta

Aspiración directa

Micro-aspiración

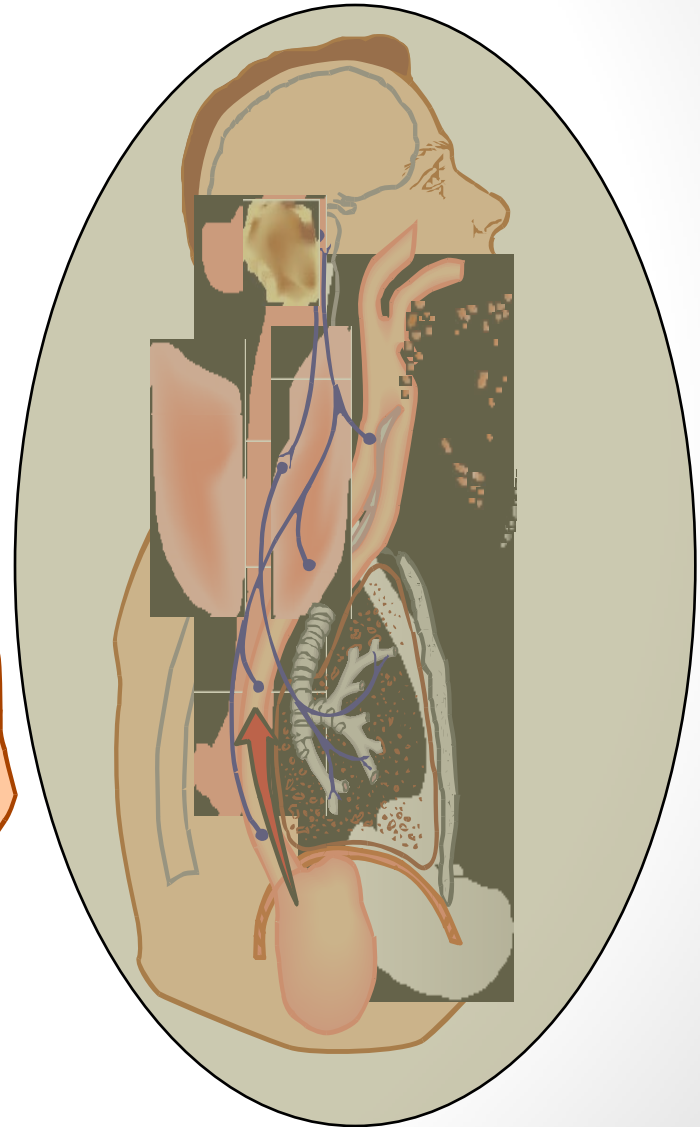
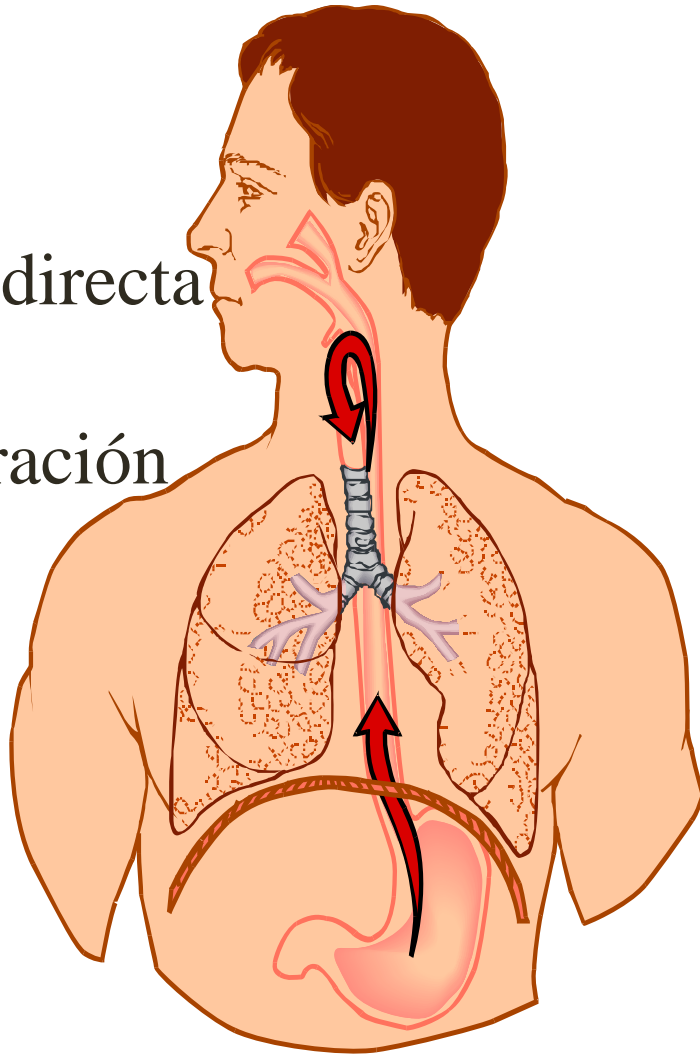


Acidificación  
esofágica

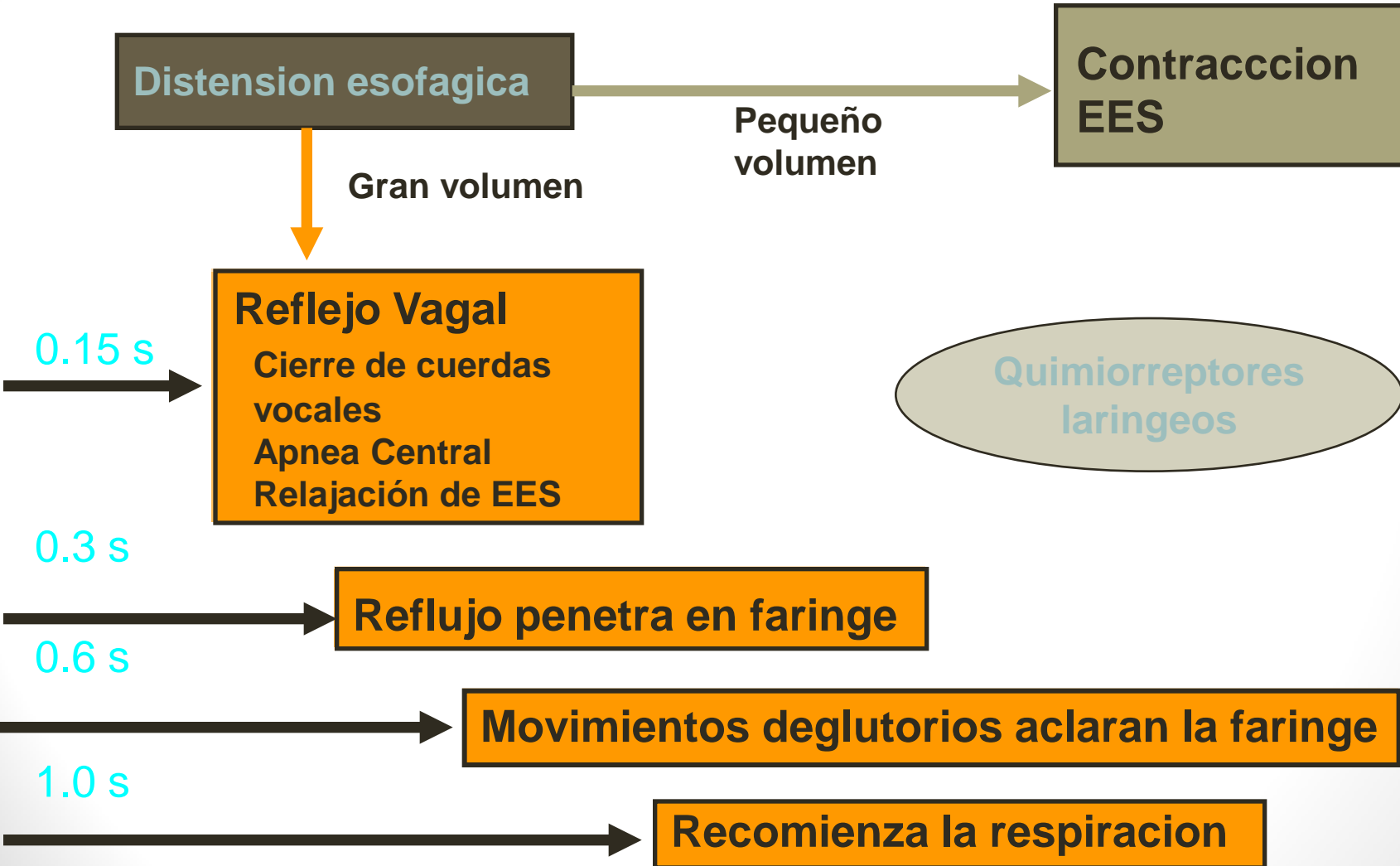
# Fisiopatología propuesta

Aspiración directa

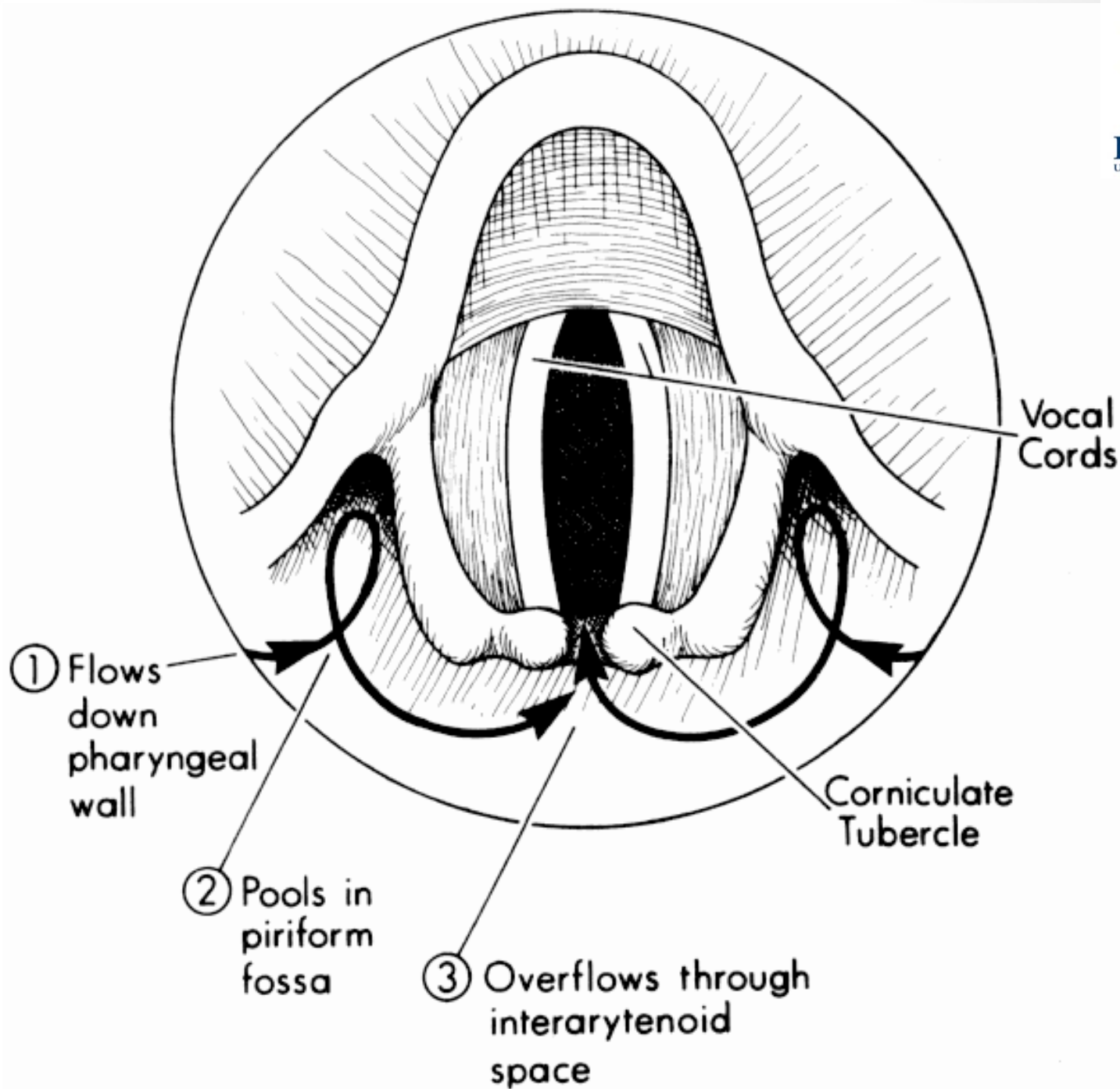
Micro-aspiración



# Proteccion de la via aerea







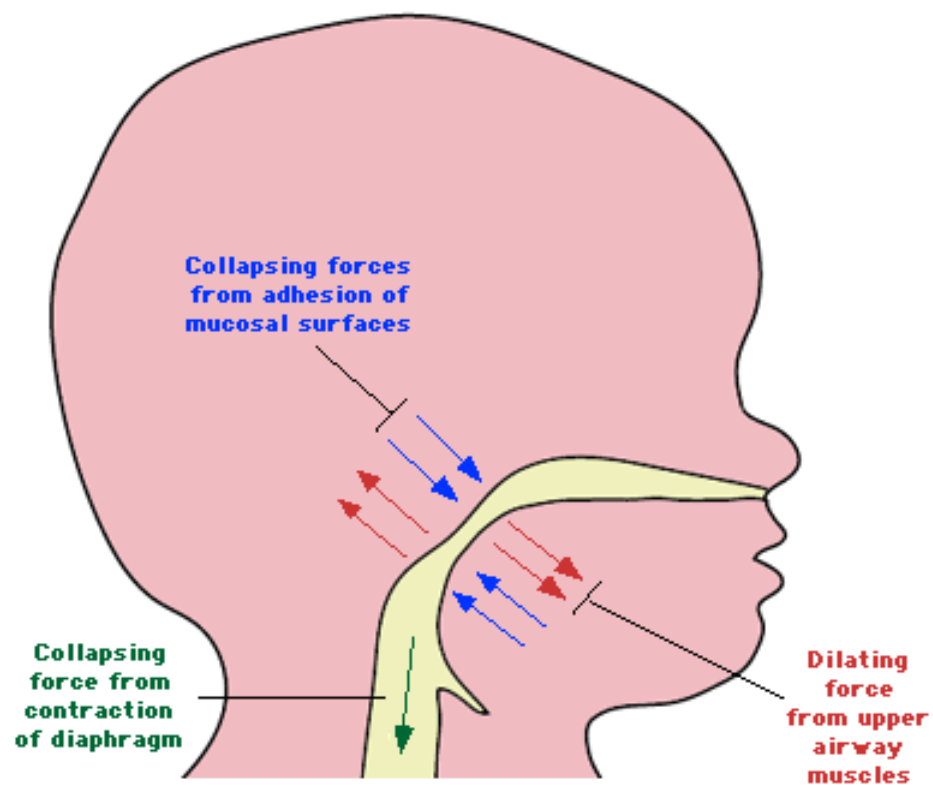
# Receptores quimiolaringeos

- Paradoja de mecanismo de defensa
- Resabio embrionario o fetal
- Sensibilidad



HOSPITAL  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

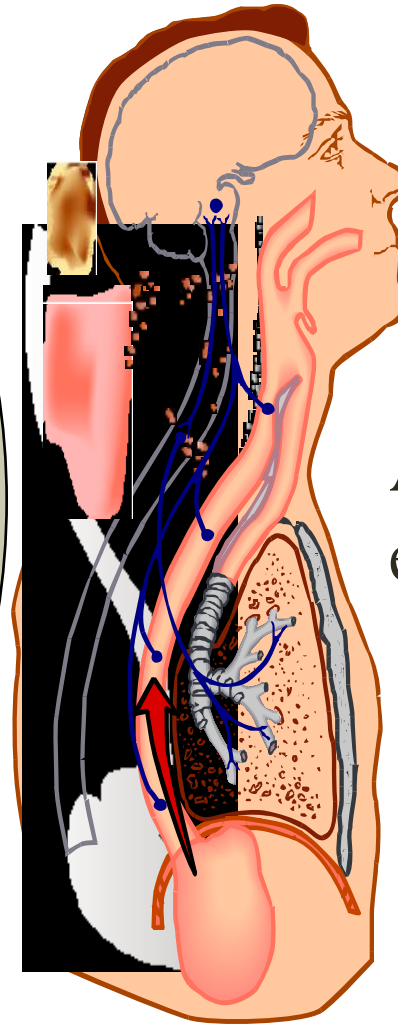
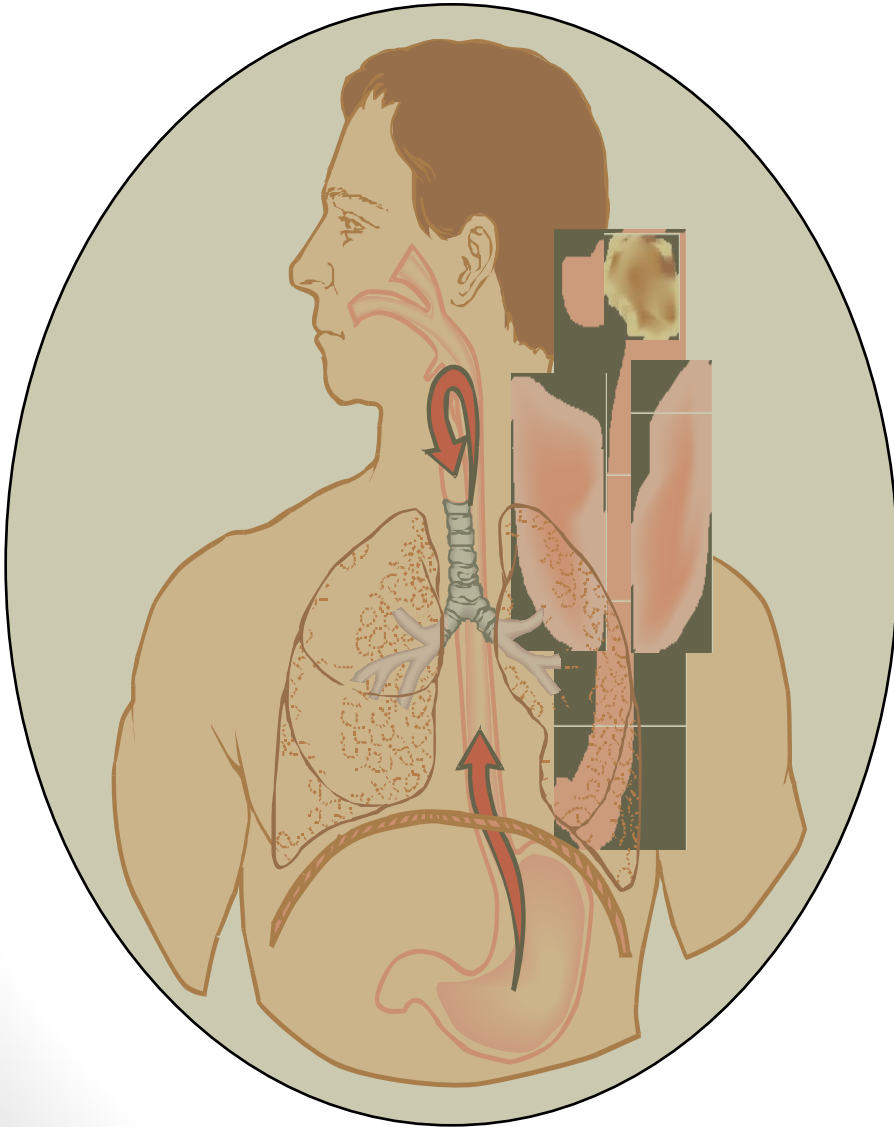
**Sagittal Section of the Upper Airway, Showing Collapsing and Dilating Forces Exerted on the Pharynx during Normal Breathing<sup>†</sup>**



<sup>†</sup>Adapted from Martin, RJ, Miller, MJ, Carlo WA, J Pediatr 1986; 109:733

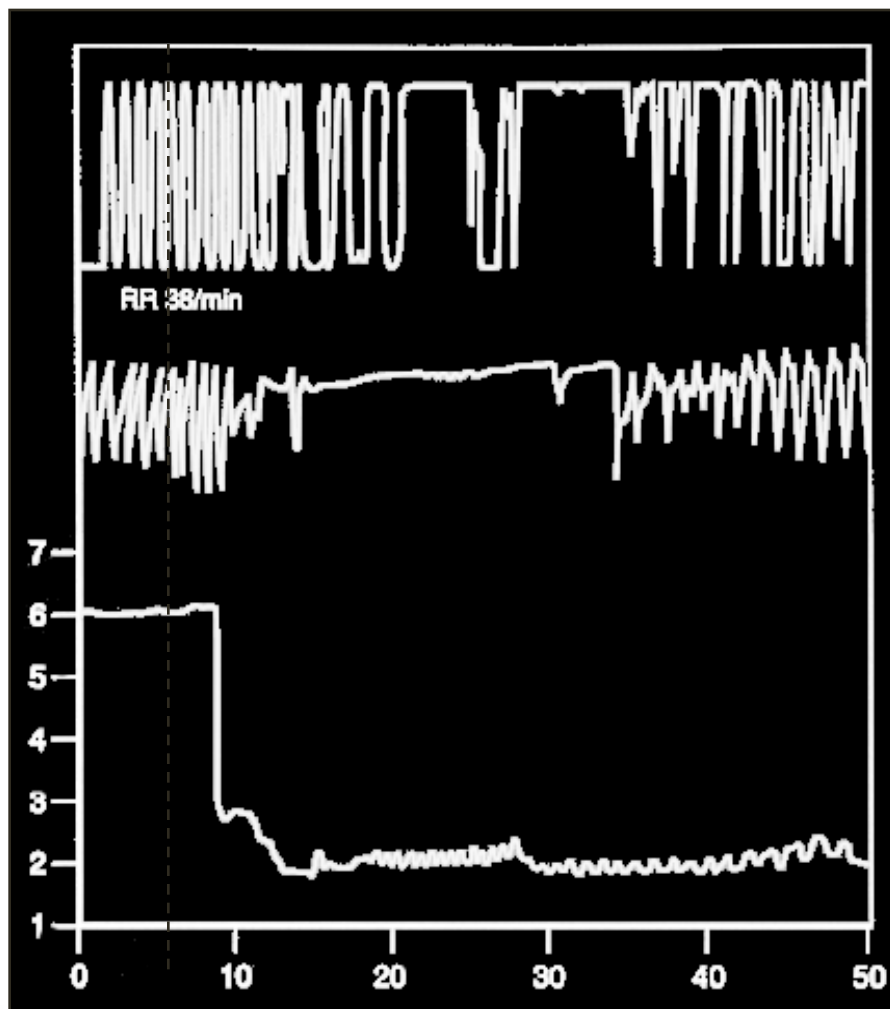


# Fisiopatología propuesta



Acidificación  
esofágica

# Relación RGE y ALTE



Movimiento toracico

Flujo nasal

pH intraesofagico



HOSPITAL  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

# Metología de estudio

Seriada y estudio de deglución

pHmetria de 24 horas

# Oropharyngeal Dysphagia is Strongly Correlated With Apparent Life-Threatening Events.

Duncan, Daniel R.; Amirault, Janine; Mitchell, Paul; Larson, Kara; Rosen, Rachel L.

- Periodo : 2012 - 2015
- 188 pacientes
- Media de edad: 62,7 +/- 4.9 días

## Estudios patológicos

- 40 de 56 (71%) Video FD
  - 40% (16) aspiración
  - 60% (24) penetración
- 4 de 131 (3%) ECG : taquicardia supraventricular, WPW
- 10 de 120 (8%) Rx de torax : bronquiolitis/ neumonia
- 4 de 33 (12%) EEG: actividad convulsiva
- 5 de 188 (3%) pH metria
  - 106 (57%) con diagnostico presuntivo de RGE
    - 71 (38%) medicados con IBP



## Estudios posteriores

- **pH metria**
- Endoscopia resp. Laringoscopia
- Ecocardiografía
- Realizar estudios metabólicos
- TAC cerebral
- Estudio y Rx- Cráneo facial
- Ex. Intraocular y fondo de ojo
- **Estudio polisomnográfico de sueño con oximetría de pulso**
- Holter cardiológico.



# pH metria en RGE

- Gold Standard para detección de RGE ácido
- Poca sensibilidad para patología respiratoria



# pH metria en ALTE



HOSPITAL  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

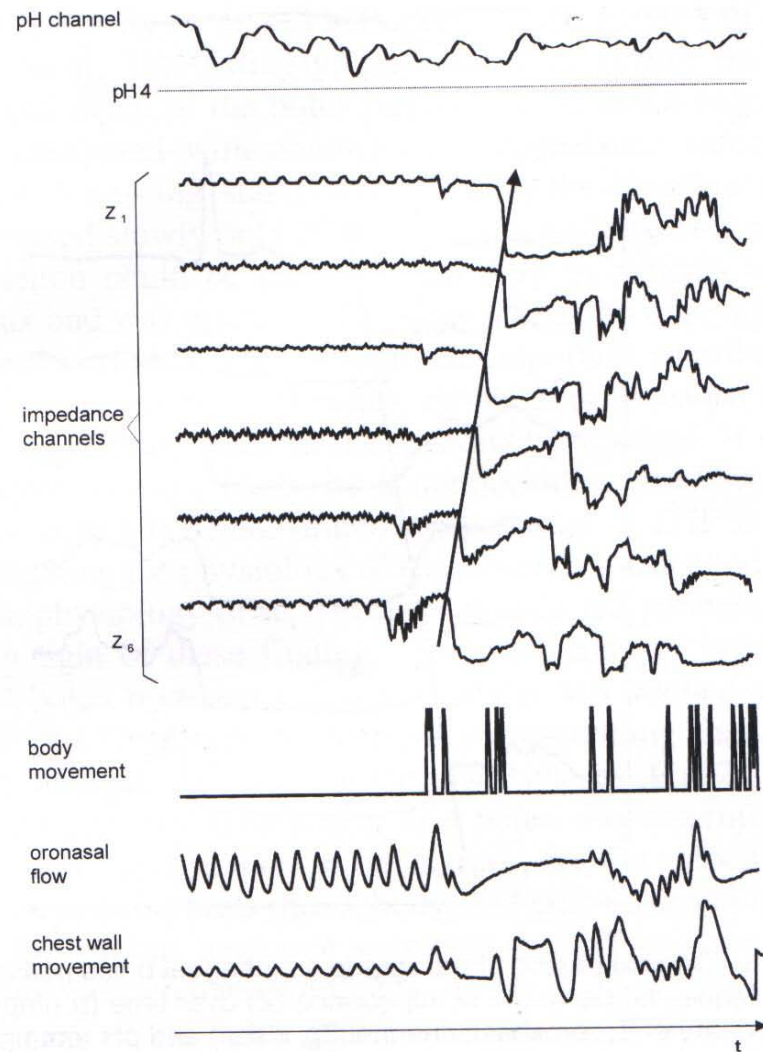
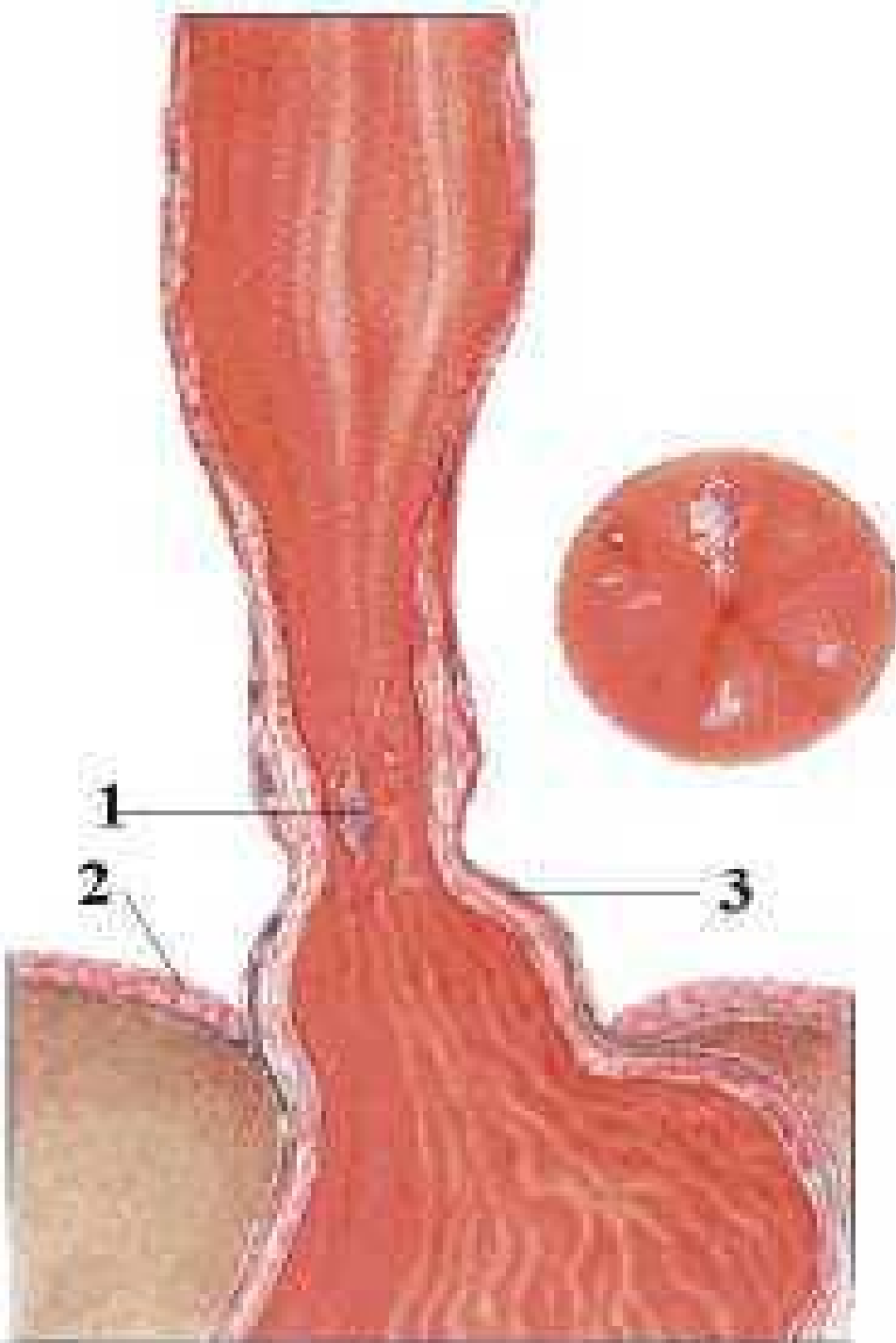
- Ausencia de correlación entre RGE patológico y la presencia de apneas
  - Kahn A. Et al. Eu J Pediatr 1992;151:208-12
- No detecta la presencia de RGE no ácido

# pH metria en ALTE



HOSPITAL  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

- Ausencia de correlación entre RGE patológico y la presencia de apneas
  - Kahn, A. Et al. *Eu J Pediatr* 1992;151:208-12
- No detecta la presencia de RGE no ácido



**FIG. 7.** Original tracing of retrograde esophageal bolus passage with sequential decrease of impedance ( $Z$ ) over time ( $t$ ) (impedance channel  $Z_1$ , proximal; channel  $Z_6$ , distal) and pH remaining  $> 4$ , resembling a nonacid gastroesophageal reflux to impedance channel  $Z_1$ . Temporal association with body movement and central breathing irregularity (ornasal flow and chest wall movement). pH sensor is situated at the level of channel 5. Arrow indicates bolus passage from distal to proximal.



# ALTE: Experiencia de un grupo interdisciplinario

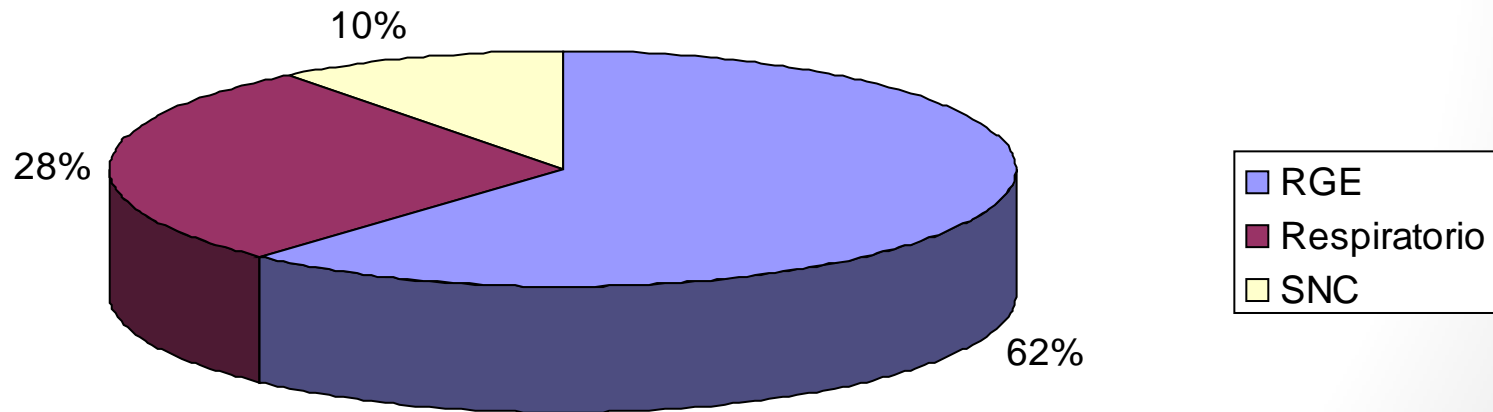
M. Rocca Rivarola, A. Jenik, P. Kenny, G. Agosta, A. Ruiz.

Hospital Italiano de Buenos Aires.1997

N° pacientes: 45

Patología: 39

## Patología en ALTE



# Espid

## ALTE secundario

■ Causas Gastroenterologicas	<b>47%</b>	Ref. gastroesofagico Infección- malformación
■ Causas neurológicas	<b>29%</b>	Vasovagal. Convulsión Infección
■ Causas respiratorias	<b>15%</b>	Infección, malformación de vía aérea
■ Causas cardiacas	<b>3.5%</b>	Trastornos del ritmo cardíaco (arritmias)
■ Causas metabólicas	<b>2.5%</b>	
■ Miscelánea	<b>3%</b>	

# Apparent life-threatening event in infancy

## Review article

■ Causas Gastroenterologicas	<b>50%</b>	
■ Causas neurológicas	<b>30%</b>	
■ Causas respiratorias	<b>20%</b>	
■ Causas cardiacas	<b>5%</b>	
■ Causas metabólicas	<b>2.5%</b>	
■ Miscelánea		

Korean J Pediatr 2016;59(9):347-354

Convitto della Calza  
Oltremo Meeting Center





# Maduración en edad de mayor prevalencia

- Cambio de tono postural
- Prolongación fisiológica del QT
- Ciclo de sueño vigilia
- Comienzo de salivación / extrusión
- Mayor incidencia de RGE

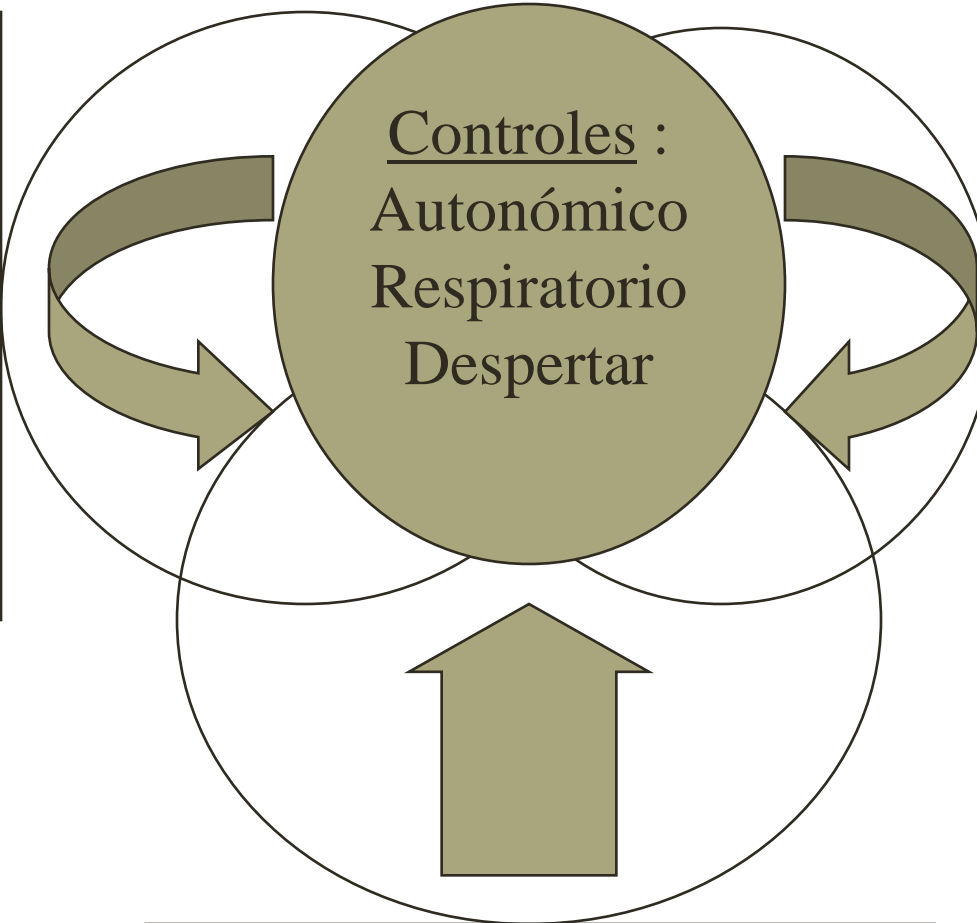


# Modelo fisiopatológico



HOSPITAL  
UNIVERSITARIO AUSTRAL

Reflujo gastro  
esofágico



**Factores de riesgo**

Posición prona  
Deprivación  
de sueño

**Estadios del desarrollo**

# Es el RGE responsable ?

- Es difícil determinar la causalidad con los métodos de estudio actuales
- Parecería que se producen demasiados eventos en una etapa de grandes y rápidos cambios en aspectos madurativos, que quizás determinen un periodo de vulnerabilidad
- Es necesario continuar buscando elementos que permitan descartar la mera casualidad de estos dos eventos.

