



# Fisiología Médica

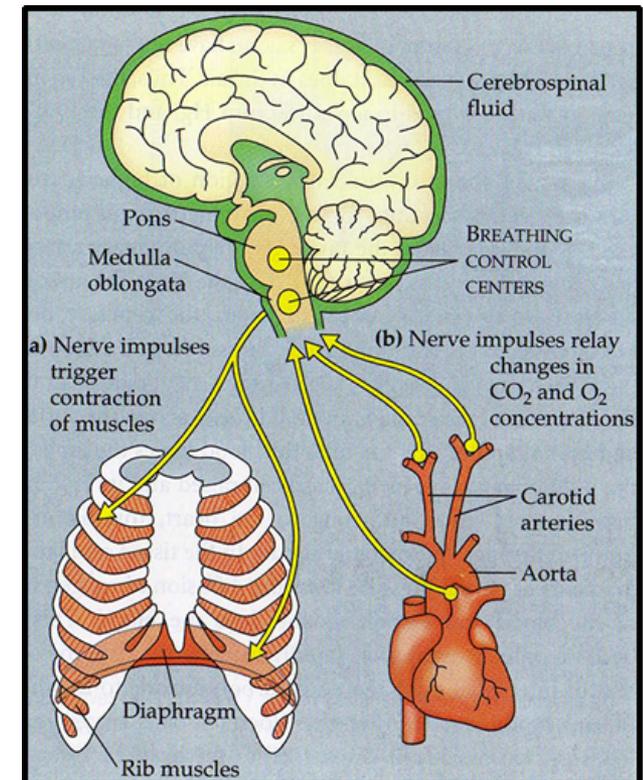
Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

## La Respiración

## Regulación de la respiración

- **OBJETIVOS DE LA RESPIRACIÓN:**
- Mantener dentro de límites normales:
- La concentración de O<sub>2</sub>.
- La concentración de CO<sub>2</sub>.
- La concentración de Hidrogeniones.

**MECANISMOS UTILIZADOS:**  
QUIMIORECEPTORES CENTRALES Y PERIFÉRICOS  
CENTRO RESPIRATORIO



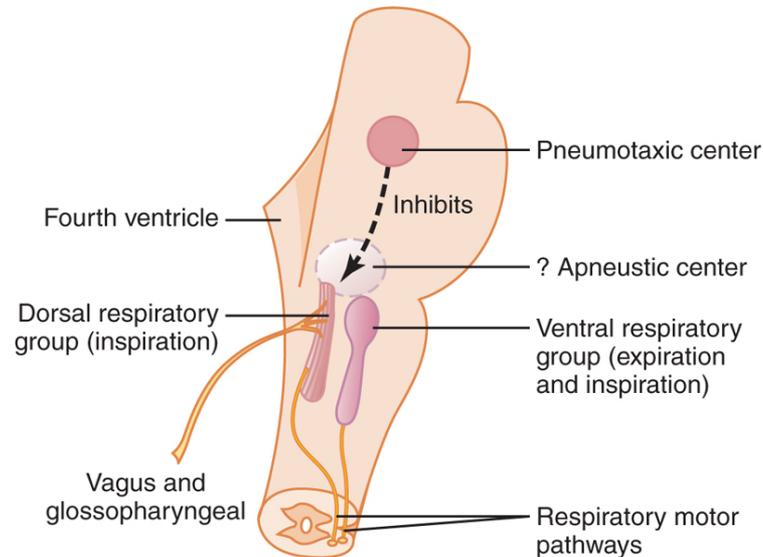


# Fisiología Médica

Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

## La Respiración

## Regulación de la respiración



Hall: Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 12th Edition  
Copyright © 2011 by Saunders, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved.

- **CENTRO RESPIRATORIO:**
- Bulbo raquídeo/Protuberancia.
- Constituido por 3 grupos de neuronas.

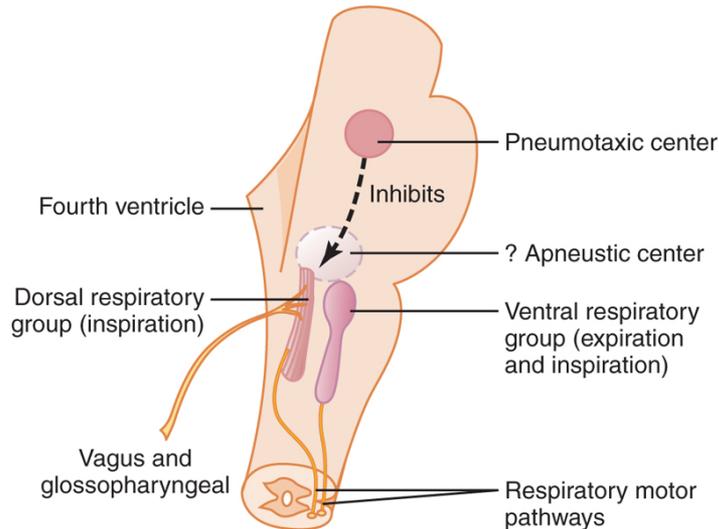


# Fisiología Médica

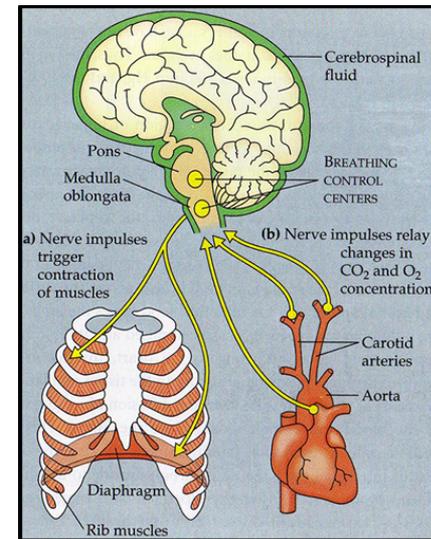
Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

## La Respiración

## Regulación de la respiración



Hall: Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 12th Edition  
Copyright © 2011 by Saunders, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved.



### •GRUPOS DE NEURONAS:

- 1.-Grupo respiratorio dorsal (INSPIRACIÓN/ RITMO RESPIRATORIO).
- 2.-Grupo respiratorio ventral (ESPIRACIÓN).
- 3.-Neumotáxico (FRECUENCIA Y PROFUNDIDAD).

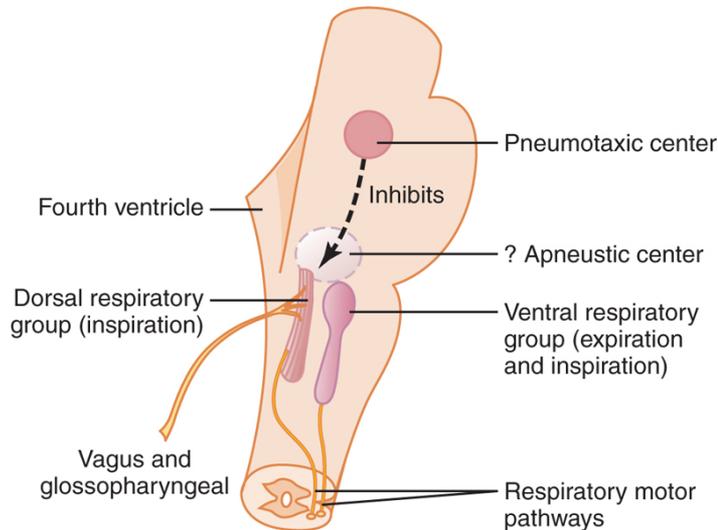


# Fisiología Médica

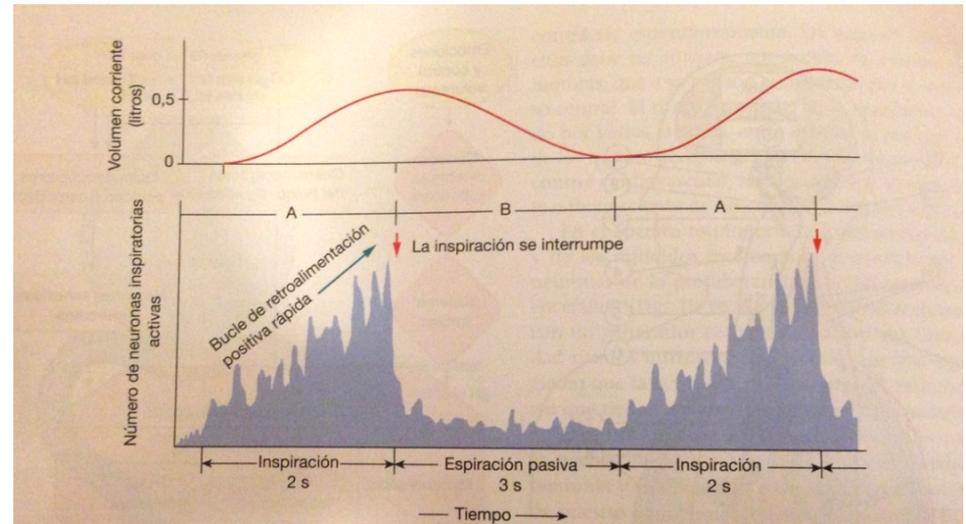
Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

## La Respiración

### Regulación de la respiración



Hall: Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 12th Edition  
Copyright © 2011 by Saunders, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved.



#### •RAMPA INSPIRATORIA:

- Las descargas del grupo respiratorio dorsal en forma de rampa (2 segundos).
- Inhibida por el centro neumotáxico al final de la inspiración.
- Espiración es un fenómeno pasivo (3 segundos).

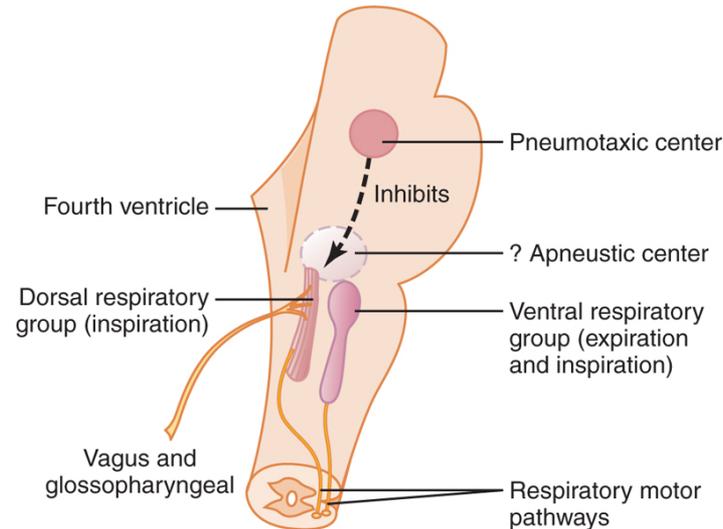


# Fisiología Médica

Dr. Edgar Dehesa López®

## La Respiración

## Regulación de la respiración



Hall: Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 12th Edition  
Copyright © 2011 by Saunders, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved.

### •RAMPA INSPIRATORIA:

- El grupo respiratorio ventral **INACTIVO** en condiciones normales.
- Se activa en situaciones de aumentar la ventilación pulmonar.
- Participan en al inspiración y sobre todo en la espiración.

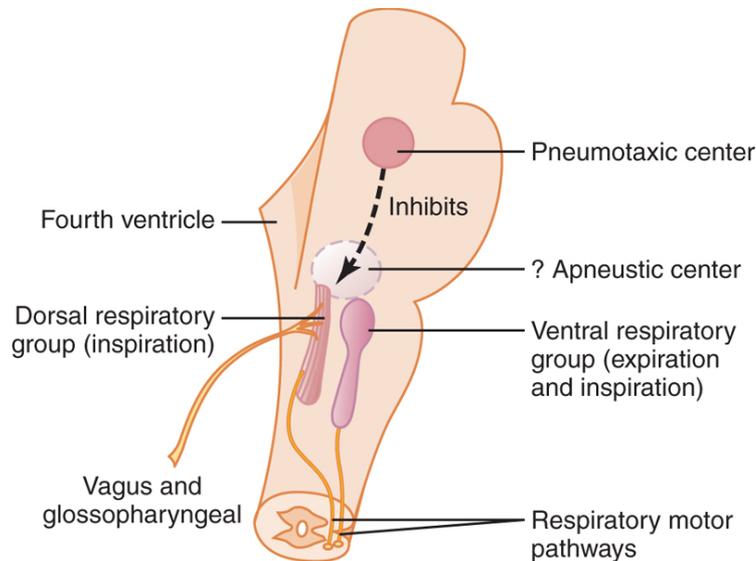


# Fisiología Médica

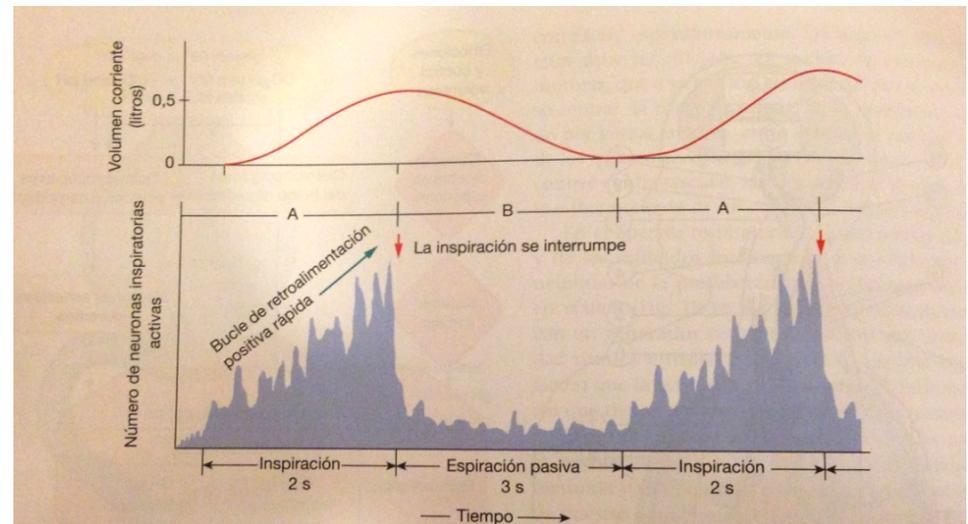
Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

## La Respiración

### Regulación de la respiración



Hall: Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 12th Edition  
Copyright © 2011 by Saunders, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved.



#### •CONTROL DE LA RAMPA INSPIRATORIA:

•La pendiente de la rampa = Rapidez en la inspiración.

•Punto de interrupción de la inspiración = Aumento/disminución de la FR.



# Fisiología Médica

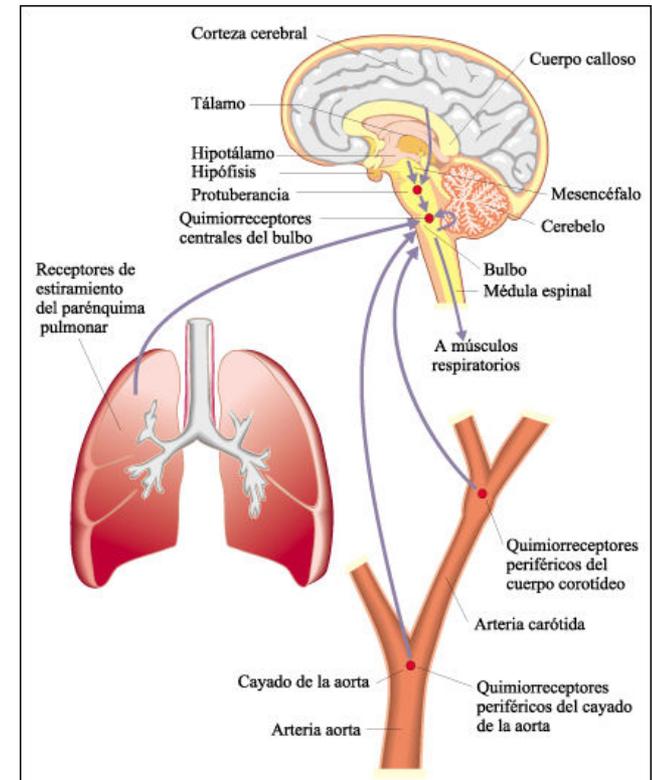
Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

## La Respiración

## Regulación de la respiración

- **OBJETIVOS DE LA RESPIRACIÓN:**
- Mantener dentro de límites normales:
- La concentración de O<sub>2</sub>.
- La concentración de CO<sub>2</sub>.
- La concentración de Hidrogeniones.

**MECANISMOS UTILIZADOS:**  
QUIMIORECEPTORES CENTRALES Y PERIFÉRICOS  
CENTRO RESPIRATORIO



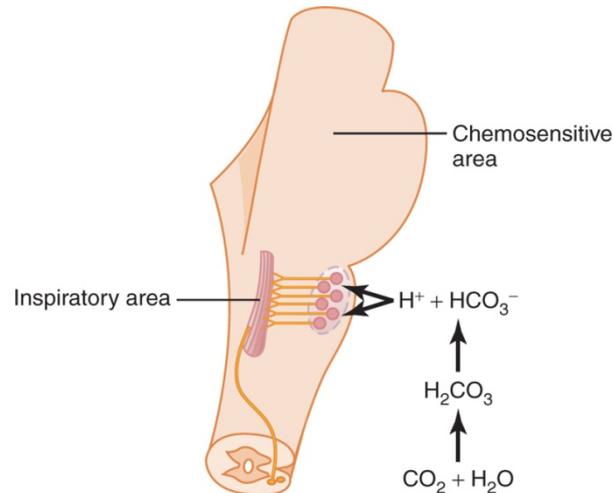


# Fisiología Médica

Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

## La Respiración

## Regulación de la respiración



Hall: Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 12th Edition  
Copyright © 2011 by Saunders, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved.

- **CONTROL QUÍMICO DE LA RESPIRACIÓN:**
- **QUIMIORECEPTORES CENTRALES:**
- Es una zona específica del centro respiratorio.
- Zona muy sensible a las concentraciones de  $H^+$  y  $CO_2$ .

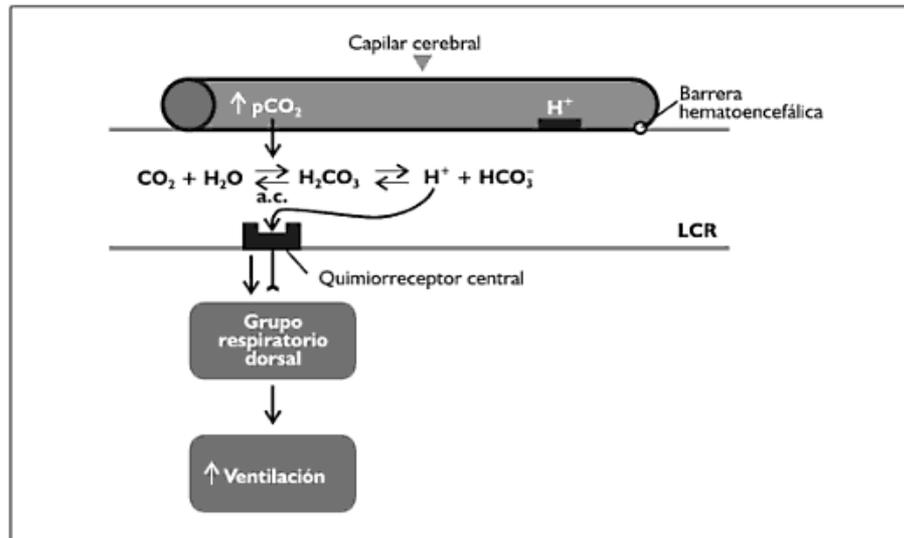


# Fisiología Médica

Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

## La Respiración

### Concentraciones centrales de H<sup>+</sup> y CO<sub>2</sub>



#### •CONTROL QUÍMICO DE LA RESPIRACIÓN:

#### •QUIMIORECEPTORES CENTRALES:

- El principal estímulo directo es la concentración de H<sup>+</sup> a nivel del SNC.
- El CO<sub>2</sub> tiene un efecto indirecto a través de su conversión a H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

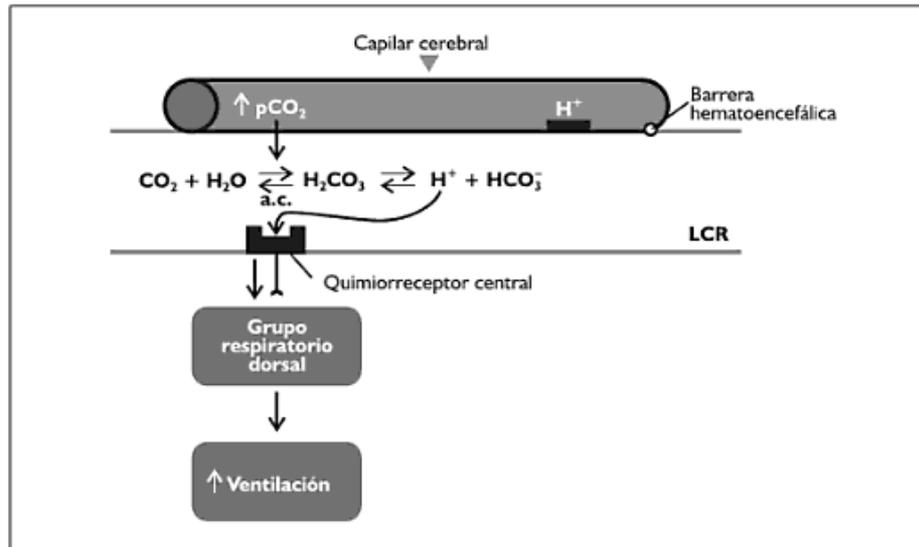


# Fisiología Médica

Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

## La Respiración

### Concentraciones sanguíneas de H<sup>+</sup> y CO<sub>2</sub>



• **CONTROL QUÍMICO DE LA RESPIRACIÓN:**

• **QUIMIORECEPTORES CENTRALES:**

• En condiciones fisiológicas el CO<sub>2</sub> sanguíneo tiene un efecto más potente que la concentración sanguínea de H<sup>+</sup>.

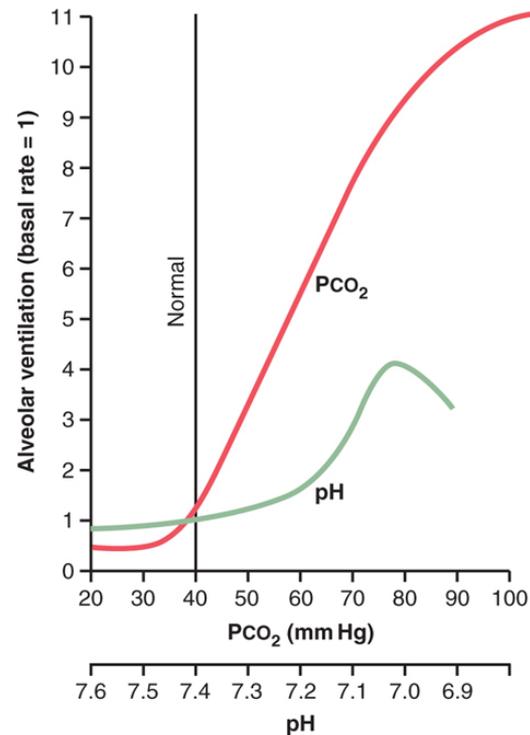


# Fisiología Médica

Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

## La Respiración

### Concentraciones sanguíneas CO<sub>2</sub> mas potente que H<sup>+</sup>





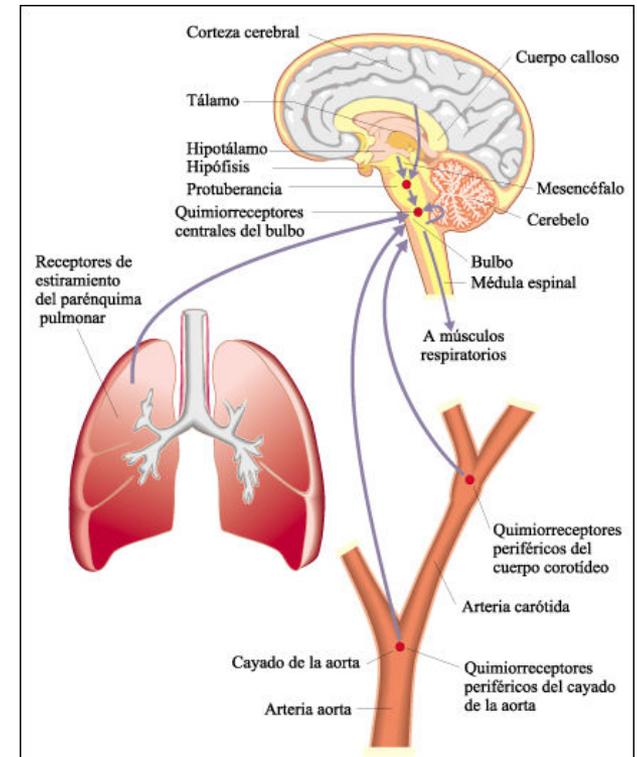
# Fisiología Médica

Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

## La Respiración

### Regulación química de la respiración

- **QUIMIORECEPTORES PERIFÉRICOS:**
- **Sensibilidad:**
- Principalmente concentración de O<sub>2</sub> sanguíneo.
- Menor sensibilidad al CO<sub>2</sub> e H.
- **Localización:**
- Carótidas y aorta.
- **Vía de transmisión hacia el centro respiratorio:**
- Nervio glossofaríngeo y Vago.

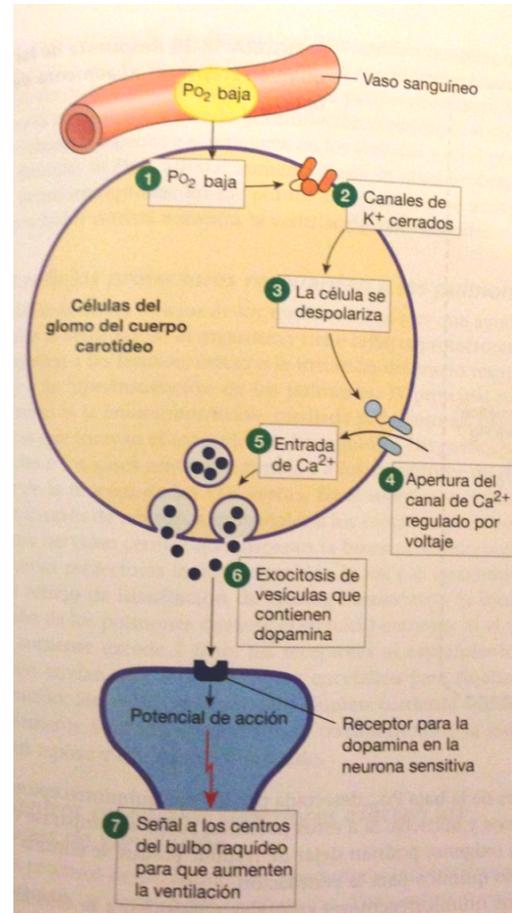




# Fisiología Médica

Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

## La Respiración



**Sensibilidad de los quimiorreceptores periféricos al Oxígeno**

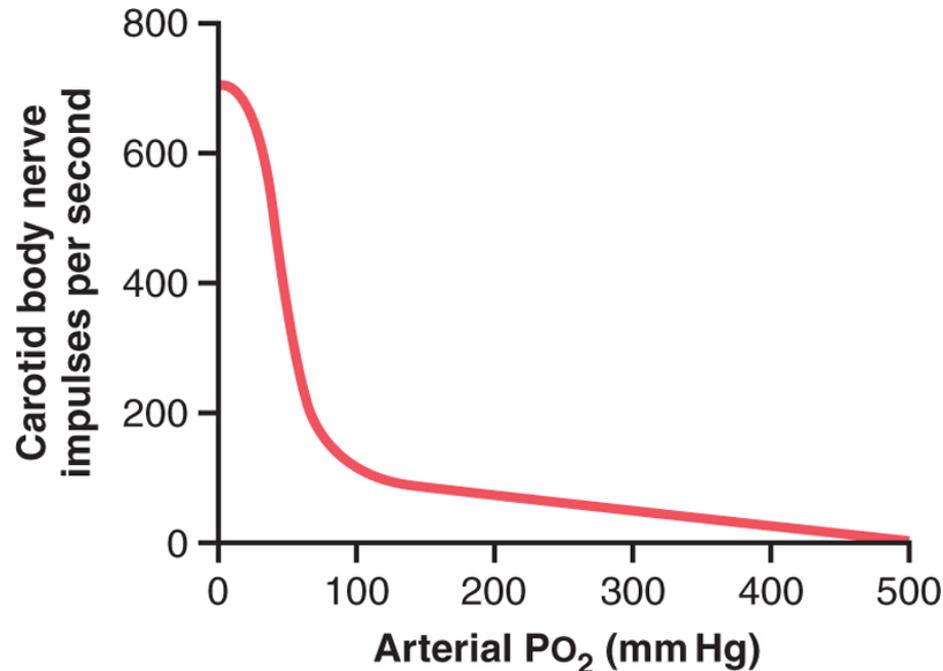


# Fisiología Médica

Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

## La Respiración

### Regulación química de la respiración



Hall: Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 12th Edition  
Copyright © 2011 by Saunders, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved.

Sensibilidad de los quimiorreceptores periféricos al Oxígeno

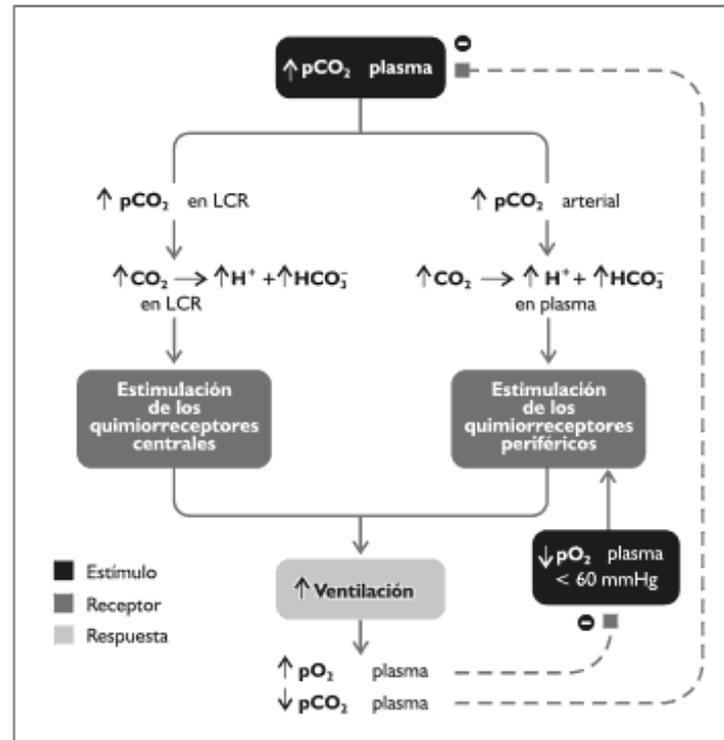


# Fisiología Médica

Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

## La Respiración

### Regulación química de la respiración



Sensibilidad de los quimiorreceptores periféricos al O<sub>2</sub> /CO<sub>2</sub>/H

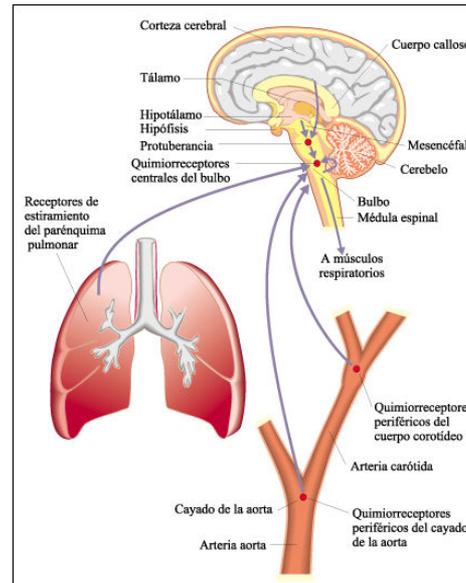


# Fisiología Médica

## Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

### La Respiración

## Quimiorreceptores centrales/periférico



### CARACTERÍSTICA

### CENTRAL

### PERIFÉRICO

Principal estímulo

H<sup>+</sup> a nivel central

O<sub>2</sub> sanguíneo

Velocidad de respuesta al CO<sub>2</sub> sanguíneo

Mas lenta

5 veces mas rápida

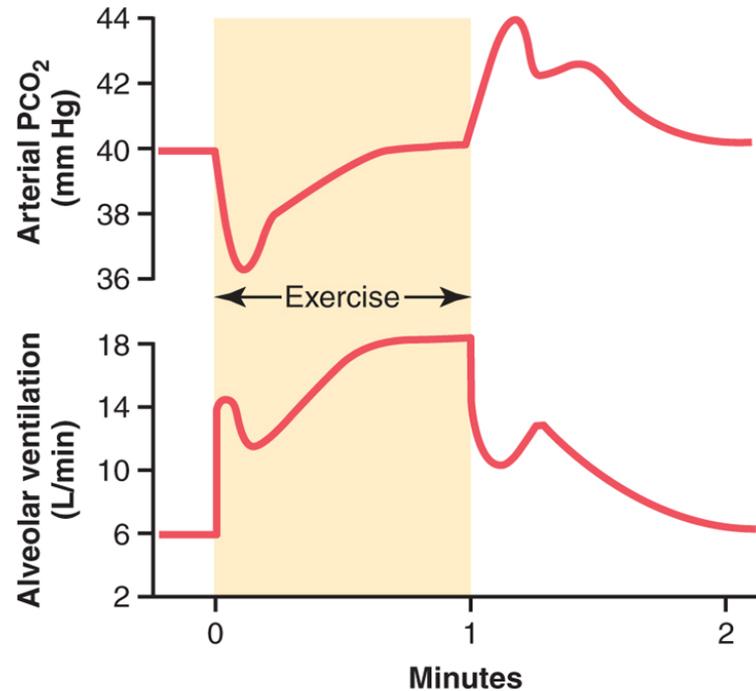


# Fisiología Médica

Dr. Edgar Dehesa López<sup>®</sup>

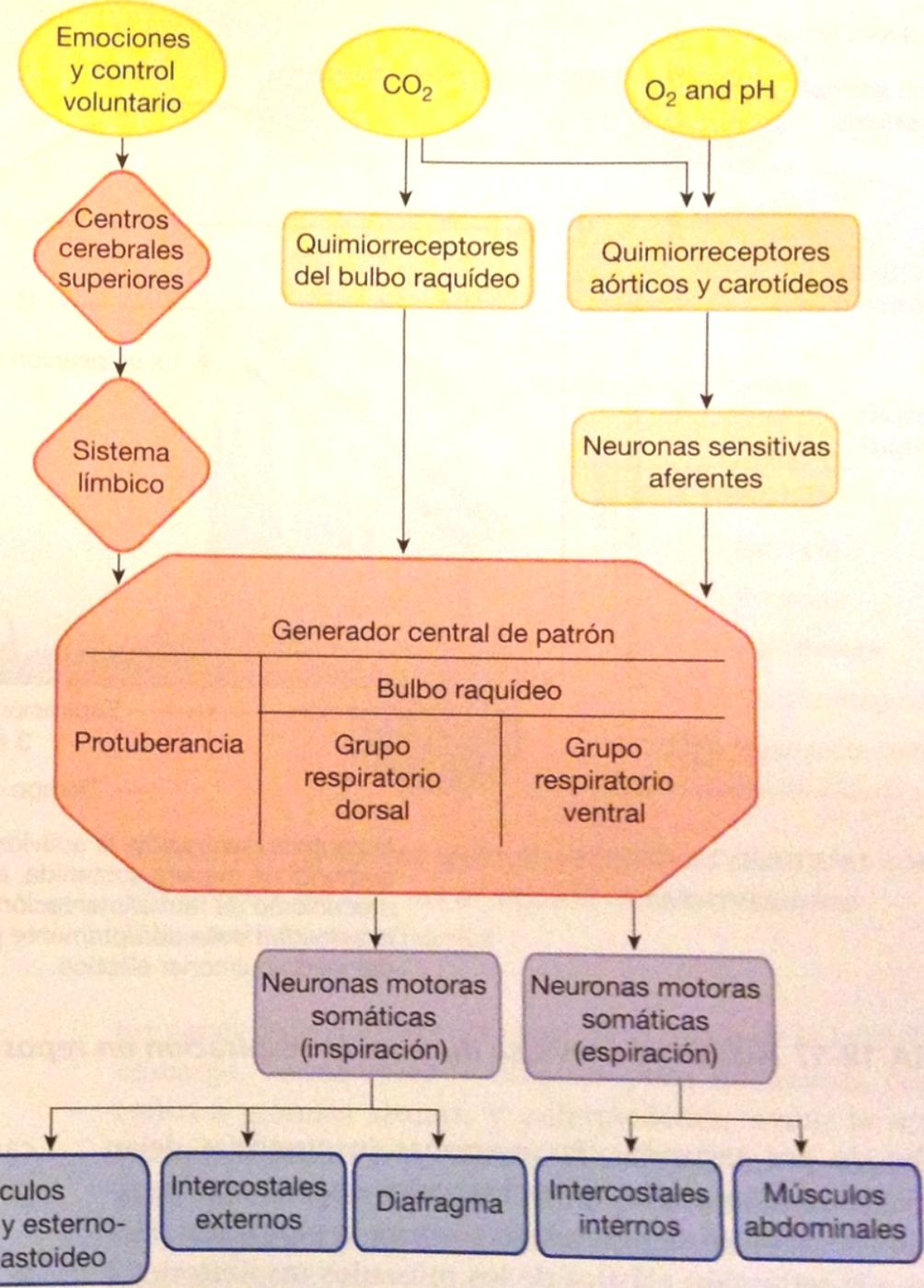
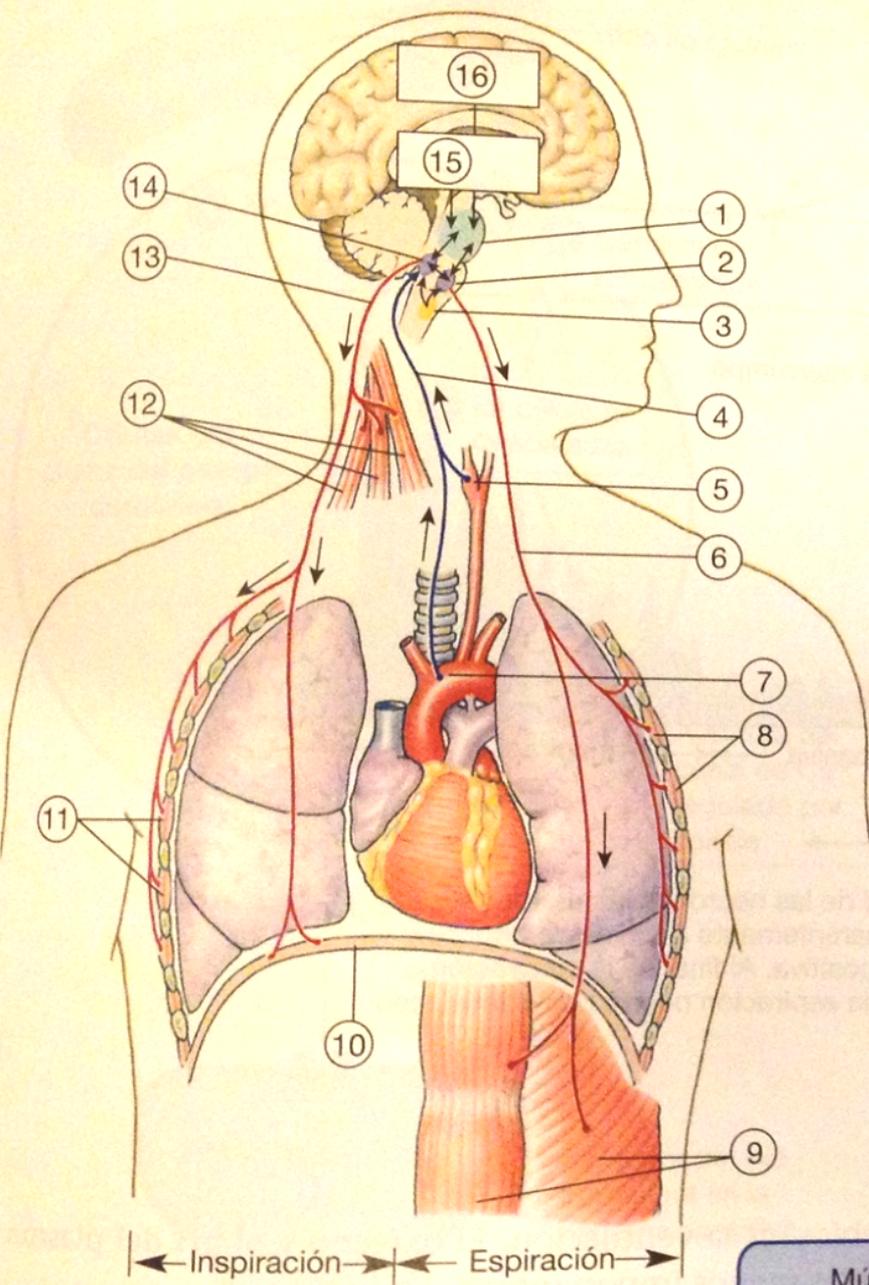
## La Respiración

### Regulación durante el ejercicio



Hall: Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 12th Edition  
Copyright © 2011 by Saunders, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved.

**REGULACIÓN NEUROGÉNICA**



**REFERENCIAS**