

# Respiração

Luiza Vettorazzo Amaral

Monitora de semiologia 2015

Professora Márcia Sales

Departamento de Medicina Clínica

UFF

# Respiração

## Ventilação pulmonar

- Controle por 2 sistemas:
  - Automático (tronco cerebral)
  - Voluntário (córtex)
- Quimiorreceptores centrais
  - Tronco cerebral
  - Sensíveis à variações do pH
  - Aumento do gás carbônico reduz o pH
- Quimiorreceptores periféricos
  - Sensíveis à redução do pH e da pressão parcial de  $O_2$  no sangue arterial.
  - Estímulo do centro respiratório localizado no tronco cerebral,
  - Controlam a ventilação de forma automática ou metabólica.

# Respiração

## Ventilação pulmonar

- O controle voluntário é capaz de dominar a função do tronco cerebral, dentro de certos limites.
- O aumento da  $\text{PaCO}_2$  estimula o centro respiratório e aumenta a ventilação.
- A hipercapnia ativa os músculos dilatadores das VAS e diminui sua colapsibilidade por aumentar a tensão das paredes das VAS.

# Respiração

## Ventilação pulmonar

- Quimiorreceptores centrais (CO<sub>2</sub>)- 80% da resposta.
- Quimiorreceptores periféricos (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> e H<sup>+</sup>)- 20% da resposta.

# Respiração

## Ventilação pulmonar

### Frequência respiratória

- Existem divergências na literatura- normal 12-20 incursões respiratórias por minuto.
- Taquipnéia:  $FR > 20 \text{irpm}$
- Bradipnéia:  $FR < 12 \text{irpm}$

Obs.: Vídeo sobre hiperventilação - <https://www.youtube.com/watch?v=b6rU1yBXHv8>

# Respiração

## Ventilação pulmonar

Tipos de respiração:

Cheyne-Stokes

Kussmaul

Cantani

Biot

Paradoxal

Suspirosa

Gasping

# Respiração

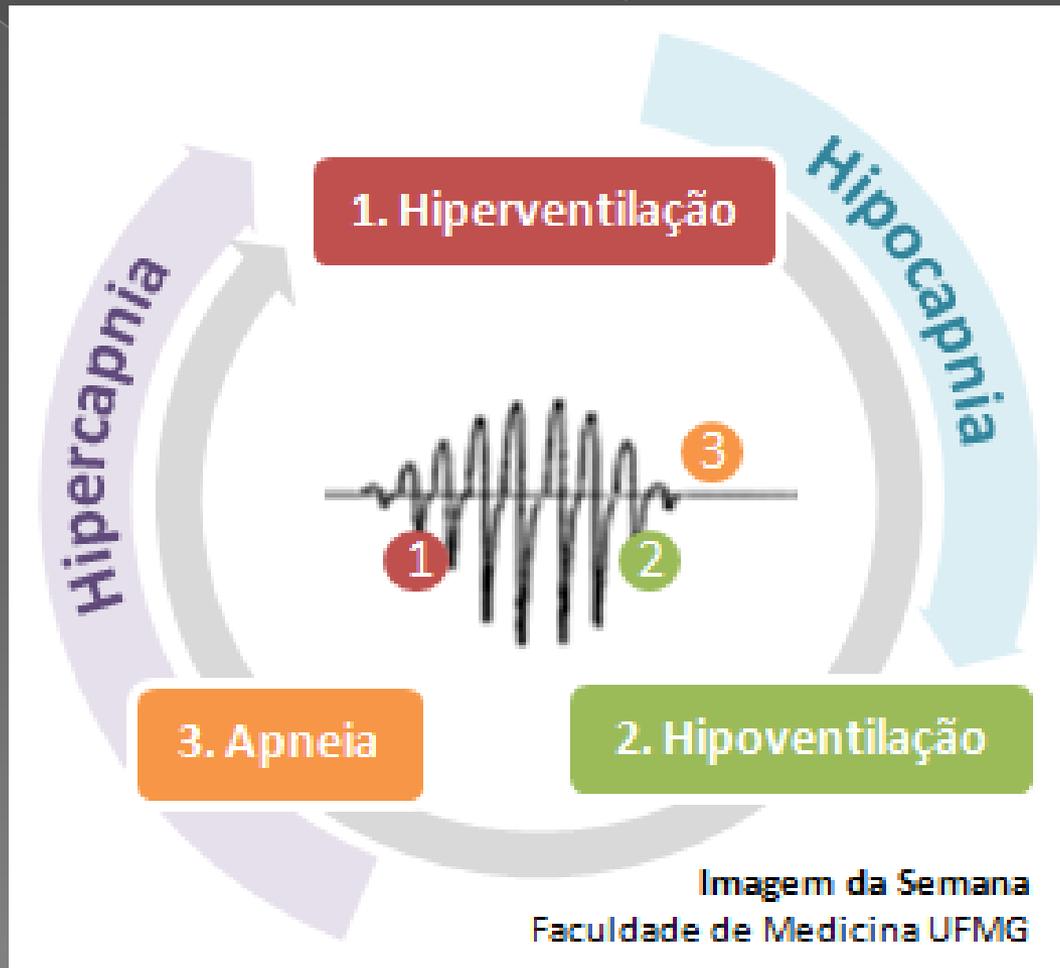
## Ritmo de Cheyne-Stokes

- “Tal ritmo caracteriza-se por uma fase de apnéia seguida de incursões inspiratórias cada vez mais profundas até atingir um máximo, para depois vir decrescendo até nova pausa.”
- Sinal de gravidade - Prognóstico ruim.
- Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC), Hipertensão intracraniana (HIC), Acidente vascular encefálico (AVE) e trauma crânio encefálico (TCE).

> Fonte: Livro de Semiologia Médica, 7ª edição, Celmo Celeno Porto.

# Respiração

## Ritmo de Cheyne-Stokes



# Respiração

## Ritmo de Cheyne-Stokes

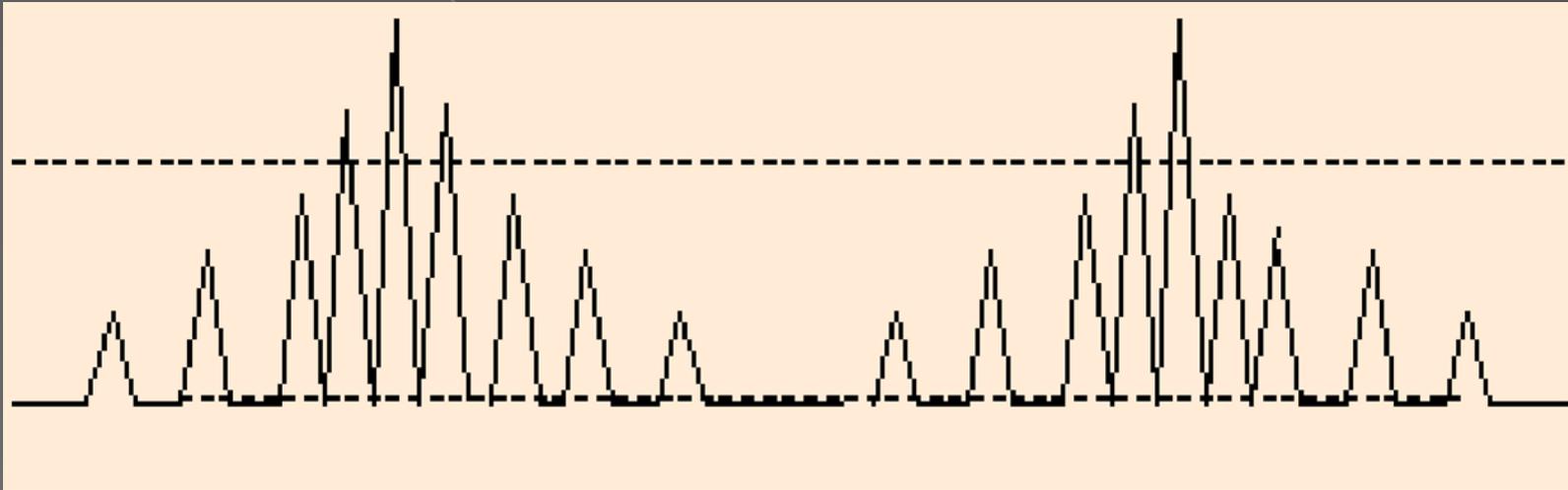
- 1818-Cheyne
- 1854-Stokes
- Mecanismos não foram definidos:
  - > Hipocapnia- aparecimento de apnéias centrais
  - > Hipocapnia
    - hiperventilação crônica?
    - maior sensibilidade dos quimiorreceptores respiratórios ao CO<sub>2</sub>?
    - O<sub>2</sub> baixo levando a instabilidade respiratória e hiperventilação?
    - edema pulmonar intersticial em razão de alta pressão capilar pulmonar?
    - aumento do tempo circulatório -atraso na informação da variação da PaCO<sub>2</sub> do pulmão para os quimiorreceptores respiratórios?

*Cheyne J. A case of apoplexy in which the fleshy part of the heart was converted to fat. Dublin Hospital Reports. 1818;2:216-23.*



# Respiração

## Ritmo de Cheyne-Stokes



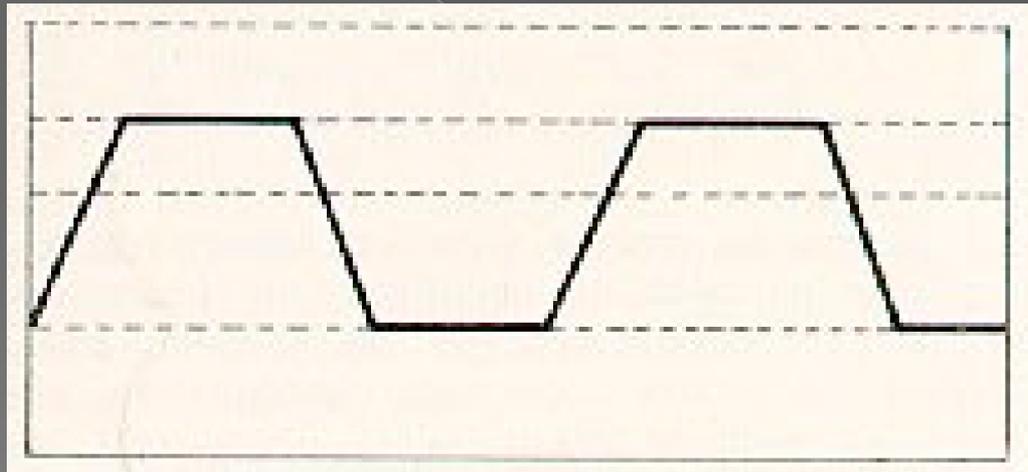
Fonte: [http://revista.fmrp.usp.br/2004/vol37n3e4/2\\_dispneia.pdf](http://revista.fmrp.usp.br/2004/vol37n3e4/2_dispneia.pdf)

<https://www.youtube.com/watch?v=VkuxP7iChYY>

# Respiração

## Ritmo de Kussmaul

- Redução do pH -> hiperventilação
- Acidoses metabólicas (ex.: cetoacidose diabética)



Fonte:

[http://revista.fmrp.usp.br/2004/vol37n3e4/2\\_dispneia.pdf](http://revista.fmrp.usp.br/2004/vol37n3e4/2_dispneia.pdf)

<https://www.youtube.com/watch?v=TG0vpKae3Js>

# Respiração

## Ritmo de Kussmaul

● Consiste em quatro fases:

1) inspirações ruidosas, gradativamente mais amplas, alternadas com inspirações rápidas e de pequena amplitude;

2) apnéia em inspiração

3) expirações ruidosas gradativamente mais profundas alternadas com inspirações rápidas e de pequena amplitude;

4) apneia em expiração.

(PORTO - Semiologia Médica, 7ª edição).

# Respiração

## Ritmo de Cantani

Também aparece na acidose metabólica e precede o ritmo de Kussmaul.



# Respiração

## Ritmo de Biot

- Lesão no tronco cerebral (tumor, hemorragia, isquemia, trauma);
- Possui duas fases:
  - 1) Apneia
  - 
  - 2) Movimentos ins e expiratórios anárquicos quanto ao ritmo e à amplitude.
- Quase sempre indica grave comprometimento cerebral.

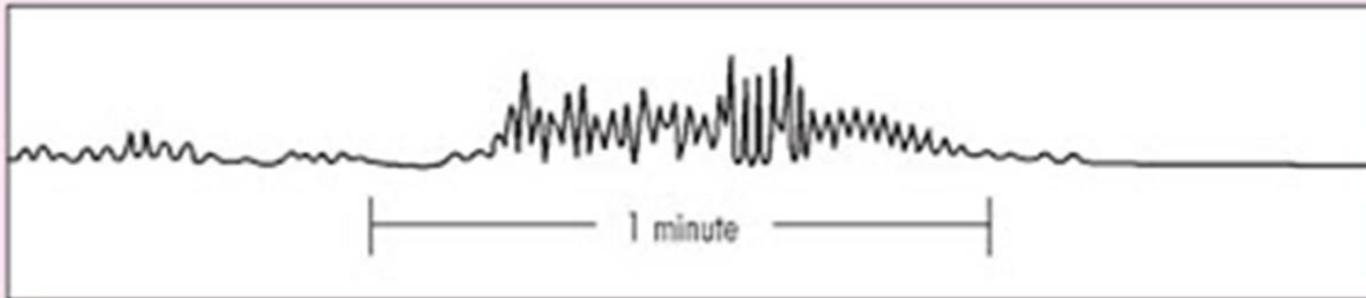
(PORTO - Semiologia Médica, 7ª edição).

# Respiração

## Ritmo de Biot

### Identifying Biot's respirations

Biot's respirations, also known as *ataxic respirations*, have a completely irregular pattern. Shallow and deep breaths occur randomly, with haphazard, irregular pauses. The respiratory rate tends to be slow and may progressively decelerate to apnea.



[http://1.bp.blogspot.com/\\_7H9r\\_7bo6nc/TQISFiOzt2I/AAAAAAAAACHo/APr68PZqWjo/s400/biot.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_7H9r_7bo6nc/TQISFiOzt2I/AAAAAAAAACHo/APr68PZqWjo/s400/biot.jpg)

[https://www.youtube.com/watch?v=REeIL9a0\\_PM](https://www.youtube.com/watch?v=REeIL9a0_PM)

# Respiração

## Ritmo paradoxal

- Pode estar presente no trauma com fratura de múltiplas costelas, lesões de n. frênico e paralisias diafragmáticas.
- Na expiração há expansão do hemitórax acometido, e na inspiração, sua retração. O abdome retrai na inspiração, ao invés de expandir.

<https://www.youtube.com/watch?v=9PCnmLtoM7M>

# Respiração

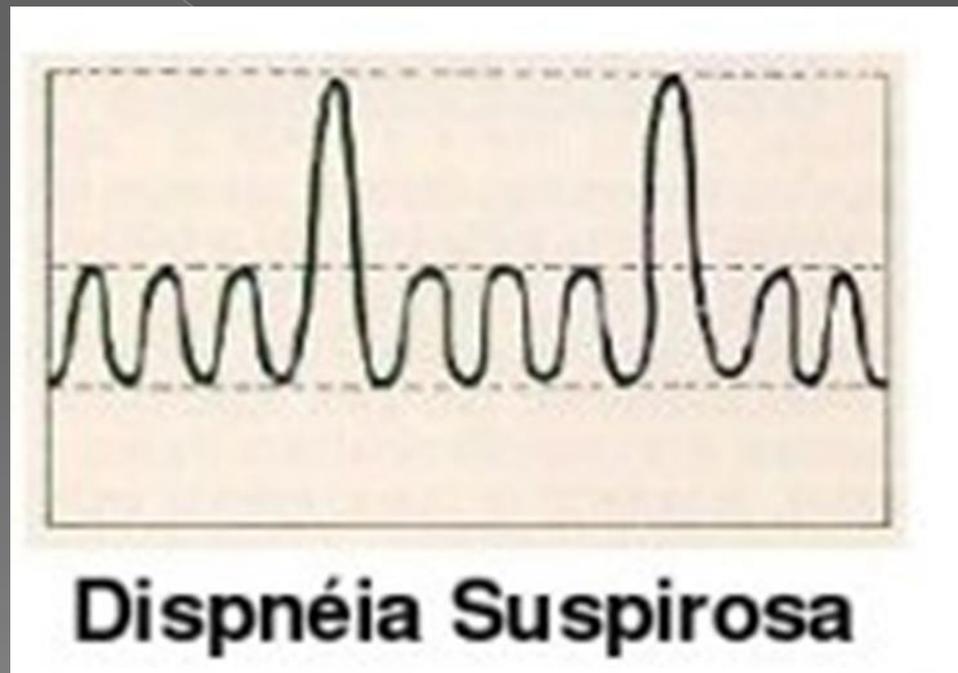
## Respiração suspirosa

- Ansiedade, tensão emocional.
- Movimentos inspiratórios de amplitude crescente seguidos de expiração breve e rápida. Outras vezes, os movimentos respiratórios normais são interrompidos por "suspiros" isolados ou agrupados.

(PORTO - Semiologia Médica, 7ª edição).

# Respiração

## Respiração suspirosa



# Respiração

## Gasping

- **Respiração agônica;**
- **Movimentos respiratórios assincrônicos não efetivos;**
- **Altas amplitudes de curta duração com períodos de apnéia subsequente.**
- **Presente na asfixia perinatal e situação iminente de PCR.**

# Respiração

## Gasping

Neonatal:

<https://www.youtube.com/watch?v=GNKlgn3dUUc>

Situação iminente e simulação de PCR

<https://www.youtube.com/watch?v=7T4p4CIOCg>