

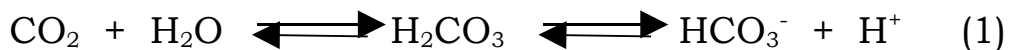
Manutenção do pH do sangue

Muitos dos fluidos biológicos, quer no interior, quer no exterior das células, apresentam intervalos de pH muito apertados, ou seja um valor de pH praticamente constante, uma vez que, esta é condição essencial para que a maior parte das reacções bioquímicas do organismo possam ocorrer, pois, estas são sensíveis a valores muito específicos.

Todos os fluidos biológicos que apresentam esta característica são designados de soluções tampão.

O tecido conjuntivo *sangue*, é exemplo de uma solução tampão, ou seja, uma solução que não apresenta variações significativas de pH, por adição de pequenas quantidades de ácido ou de base fortes (SIMÕES, QUEIRÓS, SIMÕES, 2005), sendo que, os principais responsáveis por este sistema tampão são: o ião bicarbonato, HCO_3^- e o dióxido de carbono, CO_2 .

Este sistema tampão é dado pela seguinte equação química:



O pH do sangue varia dentro do intervalo 7,35 – 7,45, no entanto, este sofre variações (embora reduzidas), dando origem a situações de:

- Acidose
- Alcalose

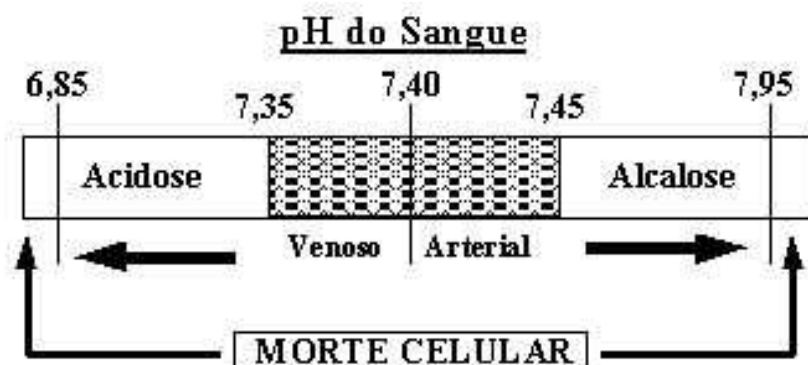
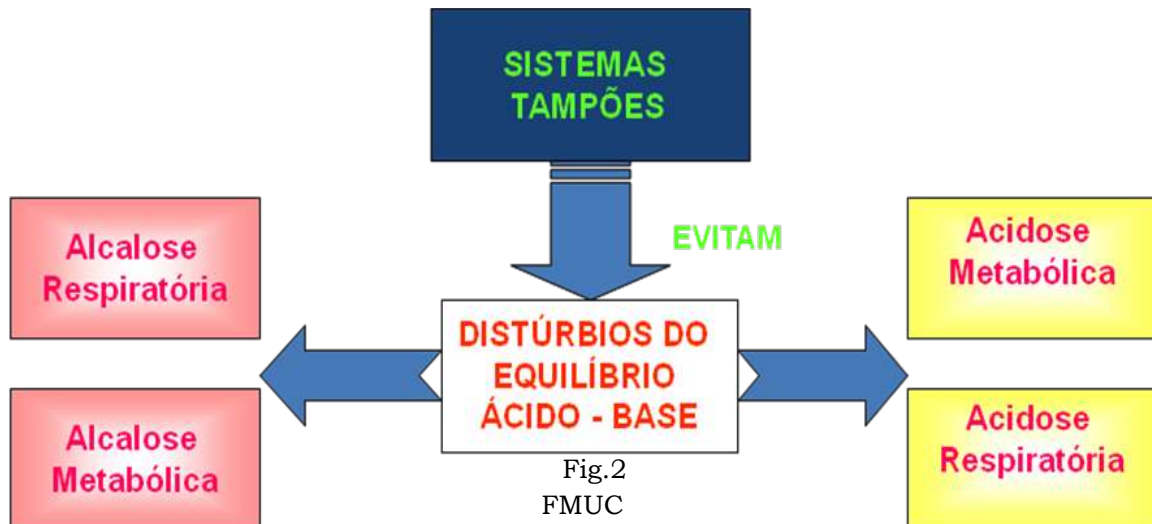


Fig.1
(<http://www.notapositiva.com>)



Situação de Acidose

Diz-se que ocorre uma situação de acidose quando o pH sanguíneo sofre uma pequena diminuição (\downarrow pH). O pH passa a variar dentro do intervalo 7,35 – 6,85, tornando-se portanto um pH mais ácido.

Esta situação pode ser derivada de uma condição:

- 1) metabólica
- 2) respiratória

Condição metabólica

Causas:

- Ocorre uma maior produção de ácidos orgânicos, o que leva à libertação de maior quantidade de iões H^+ , o que tem por consequência a diminuição do pH sanguíneo.

(Esta situação ocorre por exemplo em contexto de *diabetes mellitus*, hipertremia ou catabolismo proteico, em caso de dieta extrema)

Compensação fisiológica:

- Existem dois tipos de compensação fisiológica:

- a) Hiperpneia – ventilação rápida e profunda, com o objectivo de ser eliminado o excesso de CO_2 existente
- b) Retenção de bicarbonato e/ou eliminação do ião H^+ , o que permite a diminuição do pH da urina e, conseqüentemente, o aumento do pH do organismo

Tratamento:

- O tratamento de uma acidose metabólica passa pela administração de soluções isotónicas ligeiramente alcalinas (pH básico), como é o caso de soluções de bicarbonato

(CARIA, 2007)

Condição respiratória

Causas:

- Todos os factores que façam deslocar o equilíbrio da reacção (1) para a direita – sentido de produção de maior quantidade de H^+ , o que tem por consequência a diminuição do pH sanguíneo.

(Esta situação ocorre por exemplo em contexto de hipoventilação ou bronquite crónica)

Compensação fisiológica:

- O organismo permite um aumento do pH através do aumento da absorção de bicarbonato a nível dos rins

Tratamento:

- Promover respiração assistida e um aumento da ventilação

Situação de Alcalose

Diz-se que ocorre uma situação de alcalose quando o pH sanguíneo sofre um pequeno incremento (\uparrow pH). O pH passa a variar dentro do intervalo 7,45 – 7,95, tornando-se portanto um pH mais básico.

Esta situação pode ser derivada de uma condição:

1) metabólica

2) respiratória

(CARIA, 2007)

Condição metabólica

Causas:

- As principais causas são os vómitos permanentes e, conseqüentemente a perda de HCl, e a hiperaldosteronismo. Ambas as situações levam à elevação do pH sanguíneo.

Compensação fisiológica:

- Existem dois tipos de compensação fisiológica:

a) Diminuição da ventilação pulmonar - deslocamento da equação (1) para a direita, levando a um aumento da libertação de H^+ , e, conseqüentemente à diminuição do pH

b) Aumento da excreção de bicarbonato, o que leva ao aumento do pH da urina e conseqüentemente, à diminuição do pH do organismo

Tratamento:

- O tratamento de uma acidose metabólica passa pela administração de soluções isotónicas ligeiramente ácidas

(CARIA, 2007)

Condição respiratória

Causas:

- Hiperventilação pulmonar (factor frequente em situações de febre ou de insuficiência renal) e todos os outros factores que façam deslocar o equilíbrio da reacção (1) para a esquerda. Todos estes factores levam ao aumento do pH sanguíneo.

Compensação fisiológica:

- O organismo permite uma diminuição do pH através do aumento da eliminação de bicarbonato a nível dos rins

Tratamento:

- Deve ser realizada uma respiração forçada em ar enriquecido em CO_2 , com o objectivo de garantir que o equilíbrio da reacção (1) se desloca para a direita, havendo um aumento da libertação de iões H^+ , e, conseqüentemente, seja permitido a diminuição da basicidade.

(CARIA, 2007)

Por fim, é importante referir que,
fora do intervalo 6,8 – 8,0 a morte
surge rapidamente

Referências bibliográfica

CARIA, Helena – *Bioquímica: Documentos de apoio às aulas teóricas 1ºano*. Documentos de apoio da disciplina de Bioquímica [s.n.], 2006.

Referências electrónica

<http://www.notapositiva.com> 07/01/08. 22:37