

DISTÚRBIOS DO EQUILÍBRIO ÁCIDO-BÁSICO

REVISÃO DE LITERATURA

SOUZA, Camila Carolina

Discente do Curso de Medicina Veterinária da FAMED – Garça

SACCO, Soraya Regina

ZAPPA, Vanessa

Docente do Curso de Medicina Veterinária da FAMED – Garça

RESUMO

A manutenção do pH dentro de uma faixa de normalidade é fundamental para o funcionamento de qualquer sistema biológico propiciando reações químicas em taxas desejáveis a manutenção de equilíbrio de todos os eletrólitos. Geralmente, os distúrbios do metabolismo ácido-básico se manifestam por disfunção do metabolismo intermediário ou por sinais clínicos, denominados distúrbio eletrolítico que podem acompanhar o desequilíbrio ácido-básico. A diminuição do pH é denominada acidose e o aumento alcalose.

Palavra-chave: acidose metabólica, alcalose metabólica, pH e tampão.

Tema central: Medicina Veterinária

ABSTRACT

Maintaining the pH within a range of normality is fundamental to the functioning of any system providing organic chemical reactions rates desirable in the maintenance of balance of all electrolytes. Generally, the disorder of metabolism acid basic dysfunction is a manifestation of intermediary metabolism or by signs, called electrolytic disorder that can accompany the acid basic imbalance. The decrease in pH is called acidosis and increased alkalosis.

Keywords: Metabolic acidosis, metabolic alkalosis, pH and buffer.

1. INTRODUÇÃO

Os fluidos corporais encontram-se distribuídos dinamicamente, mas ordenados em compartimentos funcionais. A manutenção dessa ordem em termos, tanto de volume quanto de composição bioquímica, é essencial para os eventos fisiológicos que mantêm a vida.

Os eletrólitos são sais inorgânicos inertes dissolvidos nos líquidos corporais, exercem inúmeras funções vitais, tais como: a manutenção do pH nos fluidos corporais dentro de estreitos limites possibilitando diversos eventos bioquímicos; atuando com cofatores de sistemas enzimáticos; na condução de impulsos nervosos através do potencial elétrico resultante dos movimentos transmembrana de íons.

Devido à grande variação na entrada e saída de água no organismo, as concentrações dos eletrólitos nos compartimentos corporais variam muito pouco.

Dessa forma, concentrações alteradas de eletrólitos por perdas significativas de líquido, ingestão diminuída, ou patologias inorgânicas têm grande importância clínica, devendo ser corrigidas antes ou simultaneamente à busca da causa primária da alteração.

2. CONTEÚDO

A homeostase é considerada um dos princípios fundamentais da fisiologia e, dentre os muitos processos que a mantêm, destaca-se a regulação do equilíbrio hidroeletrólítico e ácido-base (MUIR e de MORAIS 1996).

A água é o mais abundante componente do organismo e todas as reações químicas essenciais à vida ocorrem em meio líquido. A quantidade de água no organismo depende de vários fatores, como a idade do animal, o sexo, a composição corporal (LOPES et al., 1996).

Segundo Lopes (1996), quando há uma concentração sanguínea, o hidrogênio aumenta, o pH diminui e o animal desenvolve acidose, quando diminui o hidrogênio, o pH aumenta e o animal desenvolve uma alcalose.

Um sistema tampão é composto de ácido fraco dissociado e do seu sal. Os tampões são capazes de retirar e liberar hidrogênio, com alterações mínimas. A capacidade de tamponamento do organismo inclui tampões extracelulares e intercelulares e ossos. Os tampões extracelulares incluem bicarbonato, fosfato assim como as proteínas plasmáticas. Os tampões intracelulares incluem proteína, fosfato orgânico e inorgânico. O carbono nos ossos possui uma grande capacidade de tamponamento, embora seja de difícil mensuração, estima-se que o carbono dos ossos contribui com mais de 40% da capacidade de tamponamento de uma acidose aguda (LOPES et al., 1996).

O entendimento do equilíbrio de água e eletrólitos tem sido obscurecido por uma longa série de esforços para estabelecer resumo. A tentativa de simplificá-los normalmente tem levado a falta de reflexão. Aproximadamente 60% do peso corpóreo de um adulto é água; 40% intracelular, 20% extracelular (5% plasma e 15% intersticial). Ela também determina o volume do fluido extracelular, uma que a água tende a fluir para dentro ou para fora em resposta a alterações na concentração de

sódio. A osmolaridade intracelular é determinada predominantemente pelo potássio. Grandes perdas associadas à êmese crônica, diarreia ou hipersecreção de aldosterona, provocam o encolhimento das células quando a água intracelular é perdida. O principal ânion das células é o fosfato, ao passo que o cloreto e o bicarbonato predominam no fluido extracelular (MEYER et al., 2003).

Acidose metabólica é a diminuição do pH e do bicarbonato, por um aumento na concentração de hidrogênio ou perda de bicarbonato. As causas principais são acidose láctica, cetoacidose, perda gastrointestinais de bicarbonato, insuficiência renal aguda com diminuição na excreção de hidrogênio, perda na retenção de bicarbonato e ingestão de drogas, como salicilatos, metanol, etilenoglicol, entre outras (LOPES et al., 1996).

Na alcalose metabólica ocorre um aumento no pH e um aumento da concentração de bicarbonato. Em ruminantes está associada a algum distúrbio digestivo. Para que ocorra alcalose é necessário um mecanismo desconhecido e um outro para mantê-la. Pode haver perda excessiva de hidrogênio ou retenção de bicarbonato. As principais causas são vômitos em pequenos animais, seqüestro de fluido do estômago anterior do ruminante, perda renal do hidrogênio associado com excesso de mineralocorticóides, déficit de cloretos e sódio. A compensação é feita através da hipoventilação (LOPES et al., 1996).

A gasometria indica em pacientes com distúrbios severos que levem as alterações na troca de gases no pulmão e tecidos, diferencia os distúrbios ácido-base. Possui como desvantagem a utilização de equipamento caro. O sangue arterial é ideal para a realização adequada da gasometria, pois o sangue venoso não é muito eficaz em relação aos procedimentos feitos para a colheita deste exame é usada uma seringa de 3ml com agulha de 25 x 7 pode utilizar o volume em torno de 0,5 a 1,5 ml de sangue. A seringa deve ser heparinizada numa quantidade residual, após expelir o conteúdo de heparina da seringa (0,1-0,2 ml). Uma vez colhido sangue, deve-se retirar as bolhas de ar formadas e vedar a ponta da seringa com borracha a fim de evitar o contato com o ar. A análise deve ser realizada em 15 a 30 minutos da colheita (LOPES et al., 1996).

A hemogasometria e a mensuração de eletrólitos são exames laboratoriais importantes para caracterização e avaliação da intensidade dos desequilíbrios hidroeletrólíticos e ácido-base. Estes exames habilitam o veterinário a instituir intervenções terapêuticas apropriadas. As anormalidades eletrolíticas e ácido-base usualmente não definem o diagnóstico, mas certas enfermidades são caracterizadas por predizerem a tendência nesses parâmetros (JOHNSON, 1995).

A acidose respiratória é a acidez excessiva do sangue causada por um acúmulo de dióxido de carbono no sangue em decorrência de uma má função pulmonar ou de uma respiração lenta. A velocidade e a profundidade da respiração controlam a concentração de dióxido de carbono no sangue. Normalmente, quando o dióxido de carbono acumula-se, o pH sangüíneo cai e o sangue torna-se ácido. A concentração alta de dióxido de carbono no sangue estimula as partes do cérebro que regulam a respiração, as quais por sua vez estimulam o aumento da freqüência e da profundidade da respiração (TRALL, 2007).

Ela ocorre quando os pulmões não eliminam adequadamente o dióxido de carbono. Isto pode ocorrer em doenças que afetam gravemente os pulmões como, por exemplo, o enfisema, a bronquite crônica, a pneumonia grave, o edema pulmonar e a asma. A acidose respiratória também pode ocorrer quando doenças dos nervos ou dos músculos torácicos comprometem a mecânica respiratória. Além disso, um indivíduo pode apresentar acidose respiratória quando é submetido a uma sedação profunda com narcóticos e medicações indutoras do sono potentes reduzem a freqüência respiratória (TRALL, 2007).

Já na alcalose respiratória é uma condição na qual o sangue é alcalino porque a respiração rápida ou profunda acarreta uma concentração baixa de dióxido de carbono no sangue. A hiperventilação (respiração rápida e profunda) provoca uma eliminação excessiva de dióxido de carbono do sangue. A causa mais comum da hiperventilação e conseqüentemente da alcalose respiratória é a ansiedade. Outras causas de alcalose respiratória são a dor, a cirrose hepática, a concentração sérica baixa de oxigênio, a febre e a overdose de aspirina (TRALL, 2007).

Quando a respiração aumenta, a concentração sérica de dióxido de carbono diminui e o sangue torna-se mais básico. Quando a respiração diminui, a

concentração sérica de dióxido de carbono aumenta e o sangue torna-se mais ácido. Através do ajuste da velocidade e da profundidade da respiração, os centros de controle respiratório e os pulmões são capazes de regular o pH sanguíneo minuto a minuto. Uma alteração em um ou mais desses mecanismos de controle do pH pode produzir uma das principais alterações do equilíbrio ácido-básico: a acidose ou a alcalose. A acidose é uma condição na qual o sangue apresenta um excesso de ácido (ou uma falta de base), acarretando freqüentemente uma redução do pH sanguíneo (TRALL, 2007).

3. CONCLUSÃO

A manutenção da vida animal requer uma série de reações químicas. Estas reações podem produzir substâncias acidificantes, o alcalinizantes que mantém o funcionamento do organismo. O sangue é utilizado como parâmetro de avaliação do estado ácido-básico dos animais, portanto, avaliamos o ph sanguíneo e extrapolamos este dado para os tecidos.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

JOHNSON, P.J. Electrolyte and acid-base disturbances in the horse. **Vet Clin North Am Equine Pract.**, v.11, p.491-514, 1995.

LOPES, S.; BIONDO, A.; CUNHA, C.; FAN, L. **Patologia Clínica Veterinária.** Santa Maria. cap. 9 p. 135-142. 1996.

MEYER, D.; COLES, E.; RICH, L. **Medicina de Laboratório Veterinária.** São Paulo. Roca. cap. 8 p.84-92. 2003.

MUIR, W.W.; de MORAIS, H.S.A. Acid-base balance: tradicional and modified approaches. In: **Lumb & Jones' Veterinary anesthesia.** 3.ed. Baltimore: Williams & Williams, 1996. p.558-571.

THRALL, M.A.; In: **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária.**1.ed.São Paulo. Roca. cap. 21 p.289-328. 2007.