



GASOMETRIA ARTERIAL: revisão integrativa¹

Adrielle Yorrane Carneiro², Izabella Alexandra Fernandes dos Santos², Jessivan Cardoso Silva², Natany Cristina Correa Ribeiro², Kananda Lara Moura Silva², Lilian de Abreu Ferreira³

¹ Projeto de extensão realizado na Faculdade Patos de Minas.

² Estudante do curso Enfermagem da Faculdade Patos de Minas. E-mail:

³ Docente Mestra do Departamento de Enfermagem, Estética e Biomedicina da Faculdade de Patos de Minas. E-mail: lilian.ferreira@faculdadepatosdeminas.edu.br

Introdução: A gasometria arterial mede os níveis de gases arteriais como oxigênio, dióxido de carbono e conteúdo ácido-base. A correta interpretação dos valores permite diagnosticar quatro trastornos básicos: acidose metabólica, alcalose metabólica, acidose respiratória e alcalose respiratória. Uma simples análise de gases no sangue pode ser realizada no sangue obtido de qualquer parte do sistema circulatório (artéria, veia ou capilar), já a gasometria arterial testa exclusivamente o sangue retirado de uma artéria. Essa análise avalia a pressão parcial de oxigênio (PaO₂) e pressão parcial de dióxido de carbono (PaCO₂) de um paciente. A PaO₂ fornece informações sobre o estado de oxigenação e a PaCO₂ fornece informações sobre o estado ventilatório (insuficiência respiratória crônica ou aguda). A PaCO₂ é afetada pela hiperventilação (respiração rápida ou profunda), hipoventilação (respiração lenta ou superficial) e estado ácido-base. Embora a oxigenação e a ventilação possam ser avaliadas de forma não invasiva por meio de oximetria de pulso e monitoramento de dióxido de carbono expirado, respectivamente, a análise gasométrica é o padrão. Os gases sanguíneos arteriais são frequentemente solicitados por médicos de emergência, intensivistas, anestesistas e pneumologistas, mas também podem ser necessários em outros ambientes clínicos. Muitas doenças são avaliadas usando a gasometria, incluindo síndrome do desconforto respiratório agudo, sepse grave, choque séptico, choque hipovolêmico, cetoacidose diabética, acidose tubular renal, insuficiência respiratória aguda, insuficiência cardíaca, parada cardíaca, asma e erros inatos do metabolismo. **Objetivo:** Realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a gasometria arterial. **Metodologia:** Para a busca de artigos, foram utilizados os descritores em Ciências da Saúde (DeCS) na Biblioteca Virtual de Saúde, e após a análise dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados os artigos que se enquadraram nos objetivos propostos. Foram incluídos artigos publicados nos últimos 10 anos, nas línguas inglesa e portuguesa, que apresentassem um ou mais descritores no título e/ou no resumo e/ou nas palavras-chave e artigos que tiveram como objetivo investigar os níveis de gases arteriais em humanos. Não foram incluídas publicações de livros, capítulos de livros, teses e dissertações; artigos de revisão, conferências e estudos que não apresentassem o texto integral dos artigos pelo meio online. **Resultados:** A manutenção dos níveis de CO₂ é refletida pela PaCO₂ e depende da produção e excreção de CO₂ via ventilação alveolar pelo organismo. Assim, a ventilação alveolar é melhor avaliada pela PaCO₂. A PaCO₂ normal é de 35 a 45 mm Hg. A oximetria de pulso e a gasometria são úteis para medir a saturação de oxigênio e, assim, avaliar a estado de oxigenação. Eles determinam o conteúdo de oxigênio arterial melhor que a pressão parcial de oxigênio arterial. Se o a saturação mostrada por um oxímetro de pulso é inferior a 90% e a PaO₂ for inferior a 60 mm Hg, o paciente é denominado hipoxêmico. O



hidrogênio potencial é definido como logaritmo negativo para a base de 10 de íons de hidrogênio medidos em nmol por litro. O equilíbrio do pH pode ser mantido pelo sistema tampão dos rins, pulmões e sangue, e é calculado pela equação de Henderson-Hasselbalch. Manter o pH dentro da faixa de 7,35 a 7,45 é o principal objetivo de regular o equilíbrio ácido-base. Diminuição do pH arterial ($\text{pH} < 7,35$) é acidemia, enquanto o aumento do pH arterial ($\text{pH} > 7,45$) aponta para a alcalemia. A compensação do distúrbio ácido-básico primário é feita pelos pulmões ou rins. A acidose respiratória aguda e alcalemia resultam em acidemia e alcalemia, respectivamente. Além disso, a hipóxia hipoxêmica leva ao metabolismo anaeróbico, que causa acidose metabólica que resulta em acidemia. As anormalidades do sistema metabólico também afetam o equilíbrio ácido. A acidose metabólica é observada em pacientes com cetoacidose diabética, choque séptico, insuficiência renal, ingestão de drogas ou toxinas e perda de HCO_3^- - gastrointestinal ou renal. A alcalose metabólica é causada por condições como doenças renais, desequilíbrios eletrolíticos, vômitos prolongados, hipovolemia, uso de diuréticos e hipocalcemia. **Conclusões:** O conhecimento sobre a tríade de oxigenação, ventilação e o estado ácido-básico ajuda na análise completa da gasometria arterial. No entanto, os resultados só são significativos quando inferidos juntamente com a observação da sintomatologia, fisiopatologia e tratamento em detalhes. Portanto, a ênfase é tratar o paciente.

Palavras-chave: Oxigenação; Equilíbrio Ácido-Base; Análise Química do Sangue