

Estudo funcional de hemoglobina – Uma importante ferramenta para a investigação de casos de eritrocitose sem causa definida.

Daniilo G. S. Foga^{1*}, Amanda Gomes¹, Fernando F. Costa², Maria de Fátima Sonati¹, Susan E. D. C. Jorge¹.

¹Laboratório de Hemoglobinopatias – Depto de Patologia Clínica – FCM/ UNICAMP

²Centro de Hematologia e Hemoterapia - UNICAMP

Resumo

O estudo de função da hemoglobina humana, por meio do equipamento *Hemox Analyzer*, tem como objetivo a triagem de casos de eritrocitose sem causa definida. A partir dele é possível compreender a ligação da hemoglobina com o oxigênio e direcionar para outras frentes de estudo de modo a obter a causa dessa patologia no paciente.

Palavras-chave:

Estudo de função da hemoglobina, *Hemox Analyzer*, Eritrocitose.

Introdução

A eritrocitose é caracterizada por um aumento anormal na produção de eritrócitos, bem como de seu conteúdo de hemoglobina (Hb), causando um aumento da viscosidade sanguínea. Esse evento, pode resultar em complicações clínicas, com maiores chances de desenvolver, por exemplo, AVC e infartos agudos. Diversas podem ser as causas de eritrocitose (Figura 1).

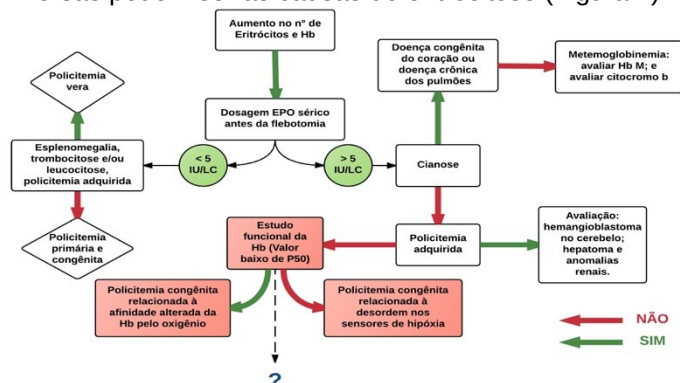


Figura 1. Causas comuns de eritrocitose.

Casística e Métodos

O presente trabalho visou investigar 3 casos de eritrocitose que foram encaminhados ao laboratório de Hemoglobinopatias da FCM/ UNICAMP (Figura 2). As causas comuns já haviam sido excluídas.

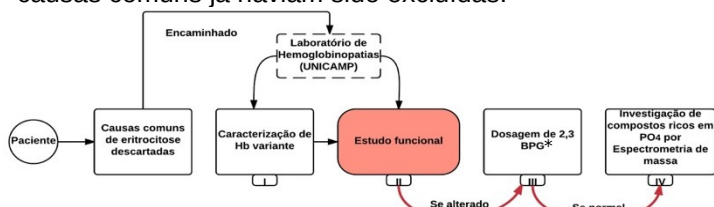


Figura 2. Fluxograma de análise. (*2,3-BPG: 2,3 Bifosfoglicerato – é subproduto da glicólise e participa ativamente na liberação do O₂ da Hb pois se liga à Hb fazendo com que o O₂ seja liberado para os tecidos).

Resultados e Discussão

I. Caracterização de Hb: nenhuma Hb variante foi detectada;

II. Estudo Funcional de Hb pelo Hemox Analyzer:

- Pacientes 1 e 2: variações de afinidade / cooperatividade *heme-heme* (Hill Plot) diminuída;
- Paciente 3: afinidade aumentada / cooperatividade *heme-heme* (Hill Plot) diminuída (Figura 3).

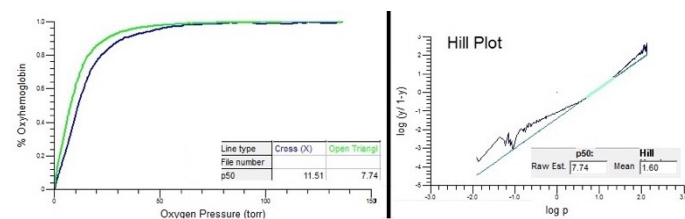


Figura 3. Estudo Funcional de Hb pelo Hemox Analyzer.

Com esses dados de afinidade e cooperatividade, a seguinte questão foi levantada: o que explicaria a mudança no comportamento de ligação da Hb com O₂ se a Hb não apresenta alterações (os genes da Hb são normais)? A investigação prosseguiu para:

III. Quantificação de 2,3-BPG (2,3-Bifosfoglicerato)

- Paciente 1 e 2: Sem alterações;
- Paciente 3: Amostra de sangue periférico apresentou menor concentração de 2,3-BPG, o que esclarece a afinidade aumentada da Hb pelo O₂ e a eritrocitose do paciente.

IV. Espectrometria de massas

- Pacientes 1 e 2: foi identificada a presença de 4 moléculas ricas em fosfato (Figura 4) – em ambos os pacientes. A presença destes compostos pode estar relacionada a alterações da afinidade da Hb pelo O₂, tal qual o 2,3-BPG. Estes casos seguem em investigação pois não há, na literatura, nenhum dado referente a este tipo de interação, inclusive em casos de eritrocitose.

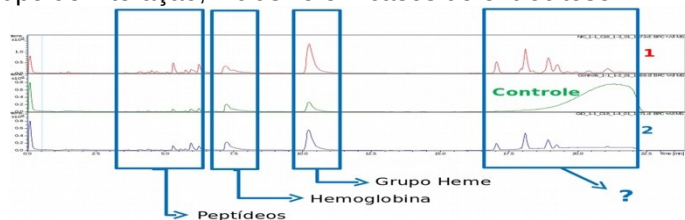


Figura 4. Resultados por Espectrometria de massas.

Conclusão

Estudos de função da Hb humana podem auxiliar na investigação de eritrocitoses sem causa definida, sendo capaz de apontar para novas frentes de estudo e investigação.

Agradecimentos

Financiamento: Fapesp, CNPq, CAPES, Faepex.