

**AVANÇOS / PROGRESSION**

*Podemos dizer que os hemorreologistas se dedicaram durante a segunda metade do século XX a avaliar os parâmetros hemorreológicos e a evidenciá-los como factores de risco nas doenças cardíaca, metabólica e vascular. Naturalmente que nos interrogamos sobre os avanços que estão a ocorrer nesta primeira década do século XXI. Temos razões para estar satisfeitos pois os avanços continuam com base em estudos clínicos e clínico moleculares. Penso que esta deveria ser a abordagem conceptual a utilizar no traçado dos programas curriculares das licenciaturas em medicina e a colocar em prática. A própria intuição sobre o nome de ciências básicas, que persiste, induz à “perpetua” rejeição do gosto pela investigação da maioria dos estudantes das faculdades de medicina. Naturalmente, que se repercute pelo modo de estar posteriormente na vida futura clínico hospitalar. Se os primeiros anos agrupassem conteúdos, metodologias de ensino e aprendizagem em clínica molecular naturalmente que iriam ao encontro das expectativas dos futuros médicos e contribuiriam para a sua formação em base científica, semente de uma prática clínico científica. Os nomes por si não mudam modos de estar mas a concretização dos seus significados constitui motores de mudança.*

*Mas, repescando alguma da pesquisa feita sobre o conhecimento que nos foi dado pela investigação em hemorreologia nestes últimos oito anos, por exemplo, verificou-se que os antihipertensores revertem os valores anormalmente elevados da viscosidade sanguínea e plasmática, da agregação eritrocitária e do fibrinogénio obtidos em doentes hipertensos. Num sub-grupo do ensaio clínico ASCOT (Anglo-Scandinaviam Cardiac Outcomes) observou-se que nos doentes hipertensos, que manifestavam elevado grau de danificação dos órgãos alvo, quando aderiam a um regime de estilo de vida com hábitos saudáveis, mantendo contudo a terapêutica própria, reduziam a disfunção endotelial, os níveis de colesterol, de hematócrito e de viscosidade plasmática. Ficou no entanto por resolver o persistente valor elevado para a concentração de fibrinogénio plasmática.*

*Foi também evidenciado que a terapêutica trombolítica administrada aos doentes com enfarte do miocárdio, entre as 6 horas de chegada ao hospital, reduzia os níveis de fibrinogénio e diminuía a agregação eritrocitária. Esta evidência confirma resultados anteriores obtidos em doentes com enfarte do miocárdio, onde se tinha demonstrado que nesta doença a agregação eritrocitária é considerada independente dos factores intrínsecos globulares.*

*O suplemento do péptido C dado aos doentes diabéticos tipo 1 melhora a função microvascular e o fluxo sanguíneo por restabelecer os níveis de monóxido de carbono (NO) no endotélio vascular, a deformabilidade e a actividade da ATPase sódio potássio eritrocitárias, comprometidas nesta doen-*

*ça metabólica. A relação destes parâmetros bioquímicos e hemorreológicos tem como ponto comum a estimulação da actividade da sintase do NO endotelial que, ao normalizar a produção do NO, restabelece a contractilidade dos vasos sanguíneos. O avanço adquirido sobre as implicações fisiológicas e fisiopatológicas do NO tem permitido estabelecer mecanismos para explicar a associação obtida entre os dados moleculares e os sinais clínicos em situação normal e ou anormal.*

*Foi evidenciado que a ocorrência de acidente vascular cerebral isquémico é acompanhada de perturbação da circulação periférica associada a alterações nos parâmetros hemorreológicos. Recentemente, foi verificado que embora o hematócrito se mantenha inalterado e normal desde a fases aguda e remota de seis meses, o valor da viscosidade sanguínea decresce e o da viscosidade plasmática permanece anormalmente elevado. A velocidade com que os agregados eritrocitários se formam é elevada e torna-se uma característica imutável aos seis meses. O parâmetro hemorreológico responsável pelo decréscimo da viscosidade sanguínea e conseqüentemente uma melhoria na circulação sanguínea é, nestes doentes, a normalização da deformabilidade eritrocitária como resposta à terapêutica. No entanto fica ainda por esclarecer a relação entre a elevada viscosidade plasmática e a reduzida rigidez eritrocitária.*

*Muitos outros trabalhos há a referir salientei apenas alguns com o objetivo de aguçar a curiosidade sobre a renovação do conhecimento.*

*Carlota Saldanha  
Presidente da SPHM*

## **BIBLIOGRAFIA**

- Ben-Ami R, Barshtein G, Mardi T, Deutch V, Elkayam O, Yedgar S, Berliner S. A synergistic effect of albumin and fibrinogen on immunoglobulin-induced red blood cell aggregation. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2003; 285:H2663-H2669
- Takeoka S, Teramura Y, Okamura Y, Handa M, Ikeda Y, Tsuchida E. Fibrinogen-conjugated albumin polymers and their interaction with platelets under flow conditions. *Biomacromolecules* 2001; 2:1192-7.
- Arbell D, Orkin B, Bar-Oz B, Barshtein G, Yedgar S. Premature Red Blood Cells Have Decreased Aggregation and Enhanced Aggregability. *J Physiol Sci* 2008 Apr 15
- Ami RB, Barshtein G, Zeltser D, Goldberg Y, Shapira I, Roth A, Keren G, Miller H, Prochorov V, Eldor A, Berliner S, Yedgar S. Parameters of red blood cell aggregation as correlates of the inflammatory state. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2001; 280:H1982-H1988.
- Ben-Ami R, Sheinman G, Yedgar S, Eldor A, Roth A, Berliner AS, Barshtein G. Thrombolytic therapy reduces red blood cell aggregation in plasma without affecting intrinsic aggregability. *Thromb Res* 2002; 105:487-92.
- Forst T, Kunt T. Effects of C-peptide on microvascular blood flow and blood rheology. *Exp Diab Res* 2004; 5:51-64.
- Spencer CG, Gurney D, Blann AD, Beevers DG, Lip GY; ASCOT Steering Committee, Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial. Von Willebrand factor, soluble P-selectin, and target organ damage in hypertension: a substudy of the Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial (ASCOT). *Hypertension* 2002; 40:61-6.
- Kowal P, Marcinkowska-Gapińska A. Hemorheological changes dependent on the time from the onset of ischemic stroke. *J Neurol Sci*. 2007; 258:132-6.