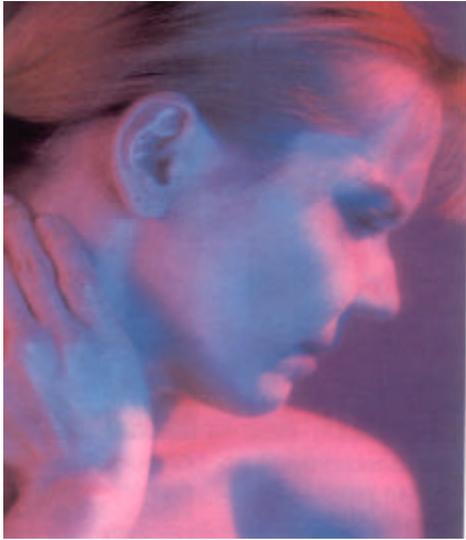


Como testar os níveis de **Stress** oxidativo

através dos **glóbulos vermelhos**



Ao penetrarmos neste novo século deixámos para trás uma panóplia de descobertas e testes médicos de grande importância e valor. No entanto, no campo da prevenção e defesa do nosso organismo muito ainda há para fazer.

O sangue, que é um tecido líquido circulando no nosso organismo, tem servido à medicina para elaborar e estabelecer testes e parâmetros pois, graças à sua fluidez, circula no sistema complexo dos vasos e chega a todos os tecidos. Uma “corrida” incrivelmente rápida que lhe permite irrigar todos os outros tecidos e manter em vida os órgãos fornecendo-lhes permanentemente oxigénio e nutrientes. Diariamente três biliões de glóbulos vermelhos fixam e transportam 700 litros de oxigénio.

Faz parte já dos nossos hábitos testar as condições orgânicas através de uma colheita de sangue e estabelecer, através dos valores calculados se estamos anémicos, se existe um teor elevado de glicémia, colesterol, ureia, etc., etc.. Mas como diz o Prof. Jean Bernard especialista da leucemia: “...os testes sanguíneos são particularmente rigorosos mas não podem, apenas eles, representar o diagnóstico de uma doença”. E acrescenta “se o sangue contém milhares de informações sobre o nosso estado de saúde, tem ainda gran-

de quantidade de elementos para nos revelar.

A pesquisa tenta cada vez mais desenvolver e aprofundar estes testes. Pessoalmente penso que as análises médicas, imprescindíveis na doença, pouco nos revelam sobre o estado de saúde.

Nos últimos anos há uma tendência de mudança neste sector particularmente graças às pesquisas sobre radicais livres e oxidação dos lípidos. Estas descobertas e estudos abrem novos caminhos a outro tipo de testes susceptíveis de analisar este tipo de perfis: perfil de radicais livres e lípidos peróxidos.

Existe a certeza que os radicais livres perturbam e desorganizam as membranas celulares. Nos Estados Unidos da América dois eminentes bioquímicos Stephen A. Levine e Parris Kidd da Universidade de Berkeley (Califórnia) demonstraram que os glóbulos vermelhos são um modelo de fácil controle do stress oxidativo. Mais uma vez verificamos que o sangue desempenha um papel de “espelho-reflexo” e mais importante se torna esta característica, uma vez que sabemos que o sangue nos pode “revelar” tudo o que consumimos: maus alimentos, medicamentos, tabaco, álcool, etc., etc.

Não esquecendo de referenciar a sua sensibilidade, mesmo ao meio ambiente e a todos os tóxicos que nos rodeiam com possibilidade de serem respirados ou engolidos.

No início existiam apenas colheitas em laboratório para apreciar as consequências dos radicais livres sobre as membranas dos eritrócitos. Actualmente pode observar-se directamente sobre uma pequena gota colhida directamente sobre o dedo da pessoa.

Este teste faz-se com a ajuda de um potente microscópio especialmente concebido para a observação dos glóbulos, vermelhos e células imunitárias.

Ao longo deste artigo iremos compreender porque é que os glóbulos vermelhos podem reflectir as deficiências nutricionais, um factor de oxidação elevada ou mesmo sofrer as consequências da poluição alimentar e ambiental.

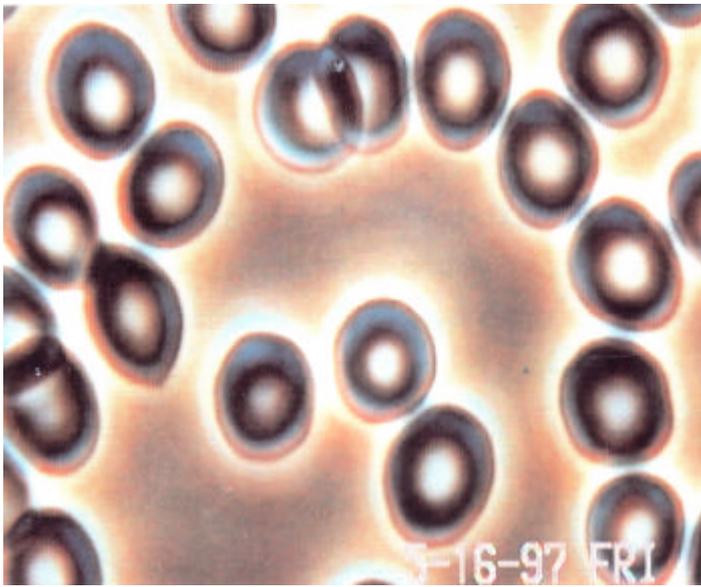
Os glóbulos vermelhos, como qualquer outra célula do corpo humano, têm uma membrana composta de proteínas (55%), de fosfolípidos (45%), nos quais se intercalam moléculas de colesterol e de lecitina. Estas duas últimas substâncias são indispensáveis para permitirem uma boa fluidez da membrana que deverá ser elástica para atravessar os vasos capilares.

Um glóbulo vermelho tem uma dimensão de, mais ou menos, 6 a 8 microns enquanto que um vaso sanguíneo tem apenas uma dimensão de 3 microns.

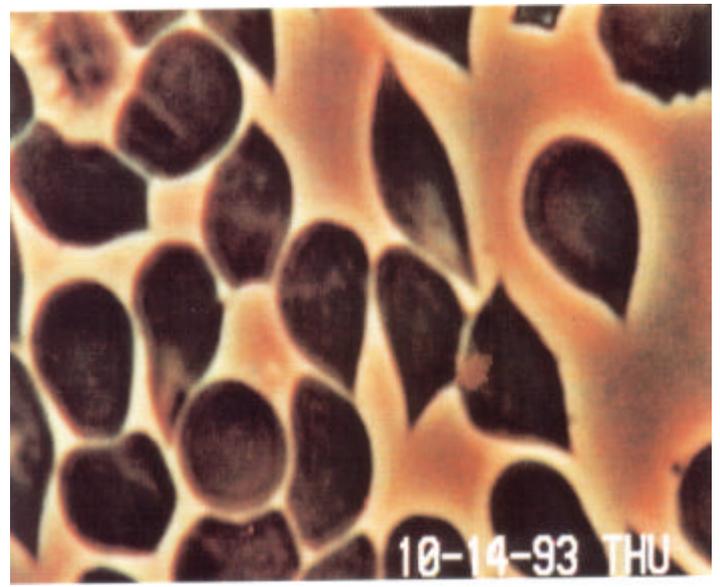
Na face interna da dupla camada lipídica fica situado o esqueleto proteico composto essencialmente pela espectrina, actina e a proteína 4:1, que sustenta o conjunto da membrana, comanda a forma e parcialmente, a deformabilidade do glóbulo vermelho.

Numa primeira observação, apercebemo-nos que, pelo facto da membrana conter fosfolípidos, se torna um alvo privilegiado dos radicais livres de oxigénio. Como segunda observação, mas não menos importante, os xenobióticos, sendo liposolúveis, penetram consequentemente as membranas celulares incluindo as dos glóbulos vermelhos.

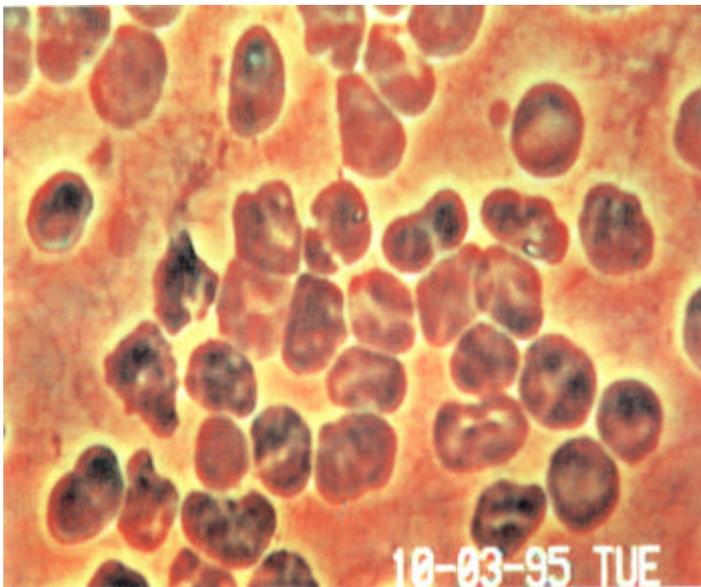
Eles interferem na função e estrutura da membrana. E isto compreende-se também quando se trata de pesticidas, detergentes ou gases dos tubos de escape nas cidades. Com efeito, os glóbulos vermelhos estão sujeitos a uma grande variedade de deteriorações. Como não têm a capacidade de reparação contra eventuais agressões dos seus componentes macromoleculares, a sua defesa é limitada.



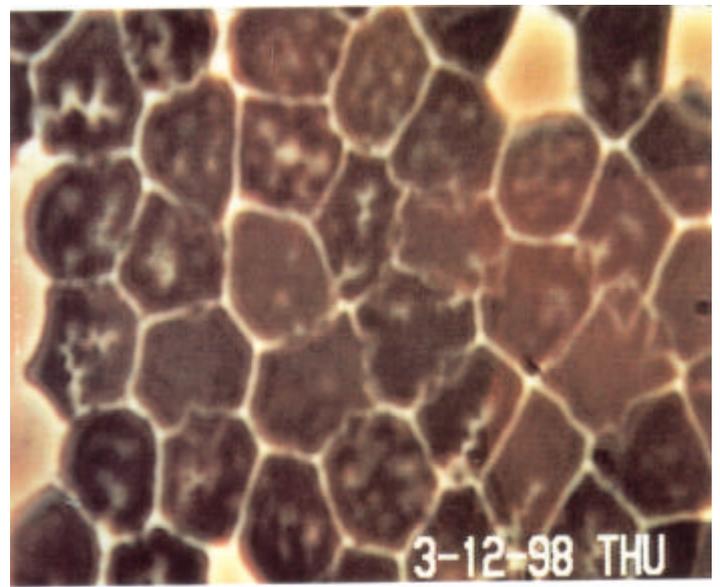
Glóbulos vermelhos normais com uma excelente carga negativa. Não existem vestígios de cristais, toxinas ou bactérias. Bom sistema oxidativo e organismo equilibrado com antioxidantes.



Glóbulos vermelhos em forma de “pêra”. Má digestão e má assimilação das proteínas. Deficiência em aminoácidos, ferro e antioxidantes.



Glóbulos vermelhos de formas variadas com membranas muito rígidas. Sangue com abundância de toxinas. Actividade dos radicais livres. Deficiência em vitamina A, C, E, B6, B12, ácido fólico, ferro, glutatião, SOD, etc.



Glóbulos vermelhos apresentando degeneração (estado de doenças degenerativas). Membranas irregulares e rígidas, manchas brancas no interior dos glóbulos em zig-zag. Deficiência em proteínas e ácidos gordos essenciais caracterizando um estado degenerativo.

Deve ainda precisar-se que a qualidade dos glóbulos vermelhos está dependente, não somente de factores genéticos, mas eventualmente dos nutrientes. Por exemplo:

- proteínas de qualidade;
- vitaminas e minerais - A,C, E, B6, B12, ácido fólico, ferro, glutatião, etc.

Por outro lado, um bom sistema digestivo e assimilação dos nutrientes é igualmente importante. Uma pessoa que digere mal, não assimila bem os nutrientes vem, por consequência, a sofrer de carências.

As modificações morfológicas observadas nos glóbulos vermelhos são indicativo de numerosas situações:

- a) Deficiências nutricionais;
- b) Stress oxidativo e deficiência em antioxidantes;
- c) Deficiência genética de enzimas;

d) Excesso de poluição que deforma as membranas dos glóbulos vermelhos e produz radicais livres;

e) Doenças crónicas e degenerativas assinalando um bloqueio da cadeia respiratória nas mitocondrias celulares e presença de piruvato e lactato no plasma sanguíneo.

Primeira linha de defesa

Os eritrócitos possuem diversas enzimas geneticamente codificadas necessárias à sua defesa. Entre o superóxido dismutase, o glutatião, peroxidase (gpx), a catalase, a glucose - 6 -fosfato - desidrogenase (G6PH) encontramos a principal defesa do organismo contra as doenças crónicas, degenerativas e envelhecimento precoce.

Segunda linha de defesa

Os antioxidantes tal como as vitaminas A, C, E,, polifenóis, flavonóides, quercitina contida nos frutos, legumes e cereais integrais, fazem parte da segunda linha de defesa.

Assim, a partir da observação dos glóbulos vermelhos (aumento entre 10.000 e 15.000 vezes) pode fazer-se uma ideia e verificar os efeitos dos hábitos alimentares pobres em antioxidantes e ricos em gorduras. Pode igualmente verificar-se e provar os efeitos positivos e benéficos de uma alimentação ou da acção dos suplementos vitamínicos.

Uma exposição continuada a uma poluição que ataque as membranas celulares pode também ser detectada por este sistema.

Perante um meio ambiente tóxico, o teor de antioxidantes enzimáticos endógeno deve aumentar. Mas se diminuir significará que os genes são incapazes de produzir uma quantidade suficiente destinada a proteger os tecidos contra os efeitos tóxicos dos poluentes.

Glóbulos vermelhos e stress oxidativo

Em períodos de stress prolongado os glóbulos vermelhos aparecem deformados, mesmo fragmentados, se as deficiências nutricionais são importantes e acompanham este estado. As deficiências de peroxidase de glutatião, encarregado de desactivar os peróxidos de hidrogénio tornam a espectina particularmente sensível ao stress oxidativo deformando assim a membrana.

As Membranas dos glóbulos vermelhos podem tornar-se igualmente mais rígidas dificultando a circulação nos vasos sanguíneos e o fornecimento de oxigénio aos tecidos. Este factor é muito comum no síndrome de “fadiga crónica” caracterizado por um teor anormalmente elevado de piruvato e lactato no plasma sanguíneo. Os gases dos tubos de escape podem provocar uma ruptura na cadeia respiratória celular, obrigando a célula a funcionar em processo de fermentação (sem oxigénio). Por isso a presença no sangue de subprodutos não utilizados no processo de respiração celular.

Quando observados ao microscópio electrónico, os glóbulos vermelhos das pessoas atingidas de fadiga crónica, aparecem com uma superfície granular rugosa significando uma grande rigidez das membranas. Em todas as situações de stress oxidativo, isto é, situações em que a oxidação celular é muito elevada, observamos igualmente, na gota de sangue, aglomerações de lípidos peroxidados. Isto significa que as pessoas têm uma alimentação demasiado rica em gorduras e deficiente em frutos, legumes frescos, fibras, etc.

Se o teor de lípidos peroxidados aumenta no plasma sanguíneo vai certamente circular e depositar em certos or-

gãos, especialmente nas artérias coronárias. Além disso os níveis elevados de lípidos peroxidados estão igualmente ligados a doenças degenerativas, tais como a artrite reumatóide, os diabetes, o cancro do seio e colon.

Estas patologias implicam uma produção exagerada de um radical livre extremamente tóxico, o radical hidróxilo (H_2O_2), capaz de destruir os tecidos e provocar mutações celulares. No caso dos diabetes, a célula beta encarregada de produzir a insulina no pâncreas é destruída pelo H_2O_2 .

Torna-se evidente que quando existem deformações, fragmentações e especialmente degeneração da membrana dos glóbulos vermelhos, associados a outros factores visíveis neste tipo de observação, há uma informação sobre doenças declaradas, ou sugerem que uma patologia está em vias de incubação.

É uma nova visão muito significativa na nossa época em que a doença, como tudo o resto, se mundializa e as doenças de civilização proliferam e são cada vez mais perigosas. É um teste capaz de controlar de uma maneira rigorosa e científica, as nossas deficiências em nutrientes, as nossas deficiências imunitárias, os vários perfis ou terrenos, bem como muitas outras situações anormais apenas visíveis através deste tipo de observação.

Quanto aos tratamentos devem incluir como base uma desintoxicação capaz de eliminar as toxinas do sangue.

Quanto mais elevado é o nível de toxinas mais o nível de vitaminas baixa. Uma modificação alimentar com uma maior quantidade de legumes e frutos frescos, soja (rica em flavonóides, polifenóis, quercitina, etc.) cereais integrais, peixe, sumos de legumes é necessária para combater o stress oxidativo e regenerar o organismo. Suplementos alimentares para combater as deficiências detectadas entre os quais as enzimas de levura viva que agem rapidamente na modificação do perfil dos glóbulos vermelhos.