



## DNA

### DNA

Capítulo 13 .....	2
O DNA do Coração.....	2

# O DNA DO CORAÇÃO

---

## Capítulo 13

### O DNA do Coração

O capítulo anterior mostrou que há vários genes envolvidos na formação de placas aterogênicas e um deles, a Apo-E, é o principal indicador para prevenir falhas na remoção de gorduras flutuantes no sangue. Da mesma forma, quando se fala em coração, há de se ter a noção de que ele é um órgão maciço, que pesa entre 250 e 350 gramas e que bombeia 6 mil litros de sangue diariamente. É como se todo o volume da caixa de água de um pequeno prédio passasse através do seu coração. Para que esse trabalho exaustivo e diário ocorra com perfeição, é preciso que as células do tecido cardíaco sejam abastecidas com nutrientes vitais, incluindo proteínas, sais minerais, hormônios, etc. Essa é uma das razões pelas quais a vascularização do coração é simplesmente excepcional. Todo o órgão tem que funcionar como um relógio de maquinaria, com as contrações e as distenções nos momentos certos, e as válvulas cardíacas direcionando o fluxo sanguíneo em direções específicas. À medida que prejudicamos o nosso corpo por meio do excesso de drogas medicamentosas e alucinógenas, bebidas alcoólicas, obesidade, estresse, entre outros, o coração obviamente sofre impactos que podem alterar seus batimentos e causar ferimentos imperceptíveis que, com o passar do tempo, resultam na falência de suas atividades.

Muitos fatores, genéticos e ambientais, contribuem para batimento cardíaco irregular e outros males que podem levar à morte cardíaca repentina, um problema que afeta milhares de pessoas todos os anos. Uma das formas de avaliação amplamente disponível em quase todos os hospitais do mundo e nos consultórios médicos de cardiologistas é o eletrocardiograma. Trata-se de um teste muito acessível, muitas vezes portátil, que detecta e registra a atividade elétrica do coração. Entre as principais informações que esse teste fornece ao médico, destaca-se a análise visual do intervalo de duas ondas conhecidas por Q e T. O espaço gráfico entre essas duas ondas, conhecido por intervalo QT, representa o tempo de duração da contração das fibras musculares do coração. Quando essas fibras contraem e demoram para voltar ao normal, admite-se que o intervalo QT está longo e, nesse caso, é preciso que se tenha muito cuidado com o paciente. Atualmente se sabe que a alteração da contração das fibras musculares pode ter origem adquirida ou genética. A forma adquirida pode ter como

causa o uso de medicamentos, diminuição da quantidade de potássio por excessiva transpiração ou uso de diuréticos, etc. A forma genética é a principal causa de síncope evidenciada pela perda súbita de consciéncia, bem como da morte repentina de jovens e de crianças.

Atualmente a medicina oferece a chance de remediar esses problemas por meio de medicamentos que regularizam o ritmo cardíaco e há até mesmo, a opção de implantação de um desfibrilador automático. Durante o Projeto do Genoma Humano, os pesquisadores descobriram a existência de um gene que pode predispor algumas pessoas a ritmos cardíacos anormais e inclusive causar mortes repentinhas. Pessoas com esse defeito genético poderiam ter um tratamento preventivo capaz de impedir a morte precoce, desde que fosse conhecida.

O gene em questão é o NOS1AP cujo DNA produz uma proteína especial que regula o tempo da contração das fibras musculares do coração e, consequentemente, o intervalo QT. Há pessoas que têm uma lesão nesse DNA que impede a produção adequada da proteína adaptadora da contração muscular cardíaca. Dessa forma, o tempo extremamente longo da contração e visualizado por um intervalo QT também longo é um fator de risco para causar a morte cardíaca repentina.

A complexidade de um órgão como o coração já havia sido detectada nos primórdios da medicina grega, bem como por pessoas que sempre avaliam os sentimentos como os poetas. Quantas e quantas vezes houve referências a “coração ferido”, “coração sangrando”, “coração feliz”, e coisas semelhantes em poemas, romances, representações artísticas, etc. Parece que a sensibilidade poética sobre o coração estava centenas de anos à frente do projeto genoma.

Durante as pesquisas para identificar os nossos genes, descobriu-se que o cromossomo 11 tem um gene identificado por MMP3 cujo DNA tem a função de produzir uma enzima que atua na cicatrização de feridas. Essa enzima desbloqueia os detritos orgânicos provocados durante um ferimento, como são os casos de pequenos coágulos, e facilita a restauração dos tecidos e vasos sanguíneos lesionados. Esse gene é tão importante que sua função se inicia desde quando éramos embriões, sempre atuando para restabelecer desordens teciduais e vasculares.

Como vimos no início desse capítulo, o coração é certamente o órgão mais exigido biofisicamente durante a nossa vida. Dessa maneira, os desgastes e as lesões são constantes e devem ser continuamente reparados. Pessoas que apresentam mutação no DNA do gene MMP3 estão propensas à aterosclerose, notadamente nas artérias do coração, devido à diminuição da enzima desbloqueante e conhecida por matriz metaloproteinase (MMP).

Todas as informações contidas nesse capítulo e nos anteriores nos fazem perceber que algumas influências genéticas estão além do nosso próprio código do DNA. A vida que nossos avós tiveram, a comida que os alimentavam, o ar que respiravam e até o estresse que sofriam, com certeza tiveram influência na composição do DNA dos nossos genes. São efeitos hoje denominados por transgeracionais e provavelmente os nossos genes guardam em sua “memória biológica” formas de ativação e desativação que são transmitidos às gerações. Esse tipo de transmissão genética ainda está em estudo, notadamente agora que a ciência dispõe de técnicas sofisticadas para esse fim. Um outro tipo de transmissão genética de moléculas de DNA que sofreram mutações capazes de causar doenças, referimo-nos a elas como doenças hereditárias e que será o assunto do próximo capítulo.