



**PROF. DR. PAULO CESAR NAOUM**  
Professor Titular pela UNESP  
Diretor da Academia de Ciência e Tecnologia,  
Acadêmico da ARLC  
a.c.t@terra.com.br

## O número que representa a vida é...

Sessenta e quatro. Este número certamente poderia representar a vida pelas interessantes coincidências filosóficas e científicas que o indica como tal. Começarei o presente relato considerando a relevância filosófica desta proposição. Aproximadamente 1.150 anos antes de Cristo, sábios chineses esboçaram por meio de traços contínuos e descontínuos que, combinados três-a-três, formavam figuras conhecidas por hexagramas. Essas combinações resultaram em 64 hexagramas, nominadas também por oráculos, e estão ilustradas num tradicional texto chinês conhecido por I Ching, ou O Livro das Mutações.

Neste antigo texto os sábios chineses relacionaram as principais transformações que ocorriam nas pessoas e na natureza através das diversas formas de comportamentos, atitudes e aparências. Na linguagem oriental da época o termo transformação se refere ao que atualmente conhecemos por mutações. Portanto, os sábios chineses já possuíam há 3.169 anos uma visão das diversidades que relacionavam os seres humanos, animais e vegetais com o ambiente em que viviam, bem como as transformações que os afetavam ao

longo do tempo. Nesta linha de observações e pensamentos, os sábios chineses diferenciaram as transformações em três categorias: 1) os seres imutáveis, 2) os seres que apresentavam mutações cíclicas, e 3) os seres que tinham mutações recorrentes.

Com os conhecimentos atuais de genética é possível relacionar os hexagramas do I Ching com o que ocorre na espécie humana. Os imutáveis, por exemplo, representam cerca de 90-95% da população; as mutações cíclicas são aquelas transmitidas hereditariamente, como são os casos da anemia falciforme, talassemias maior, hemofilias A e B, entre outras doenças hereditárias. As mutações recorrentes são aquelas que acontecem de forma esporádica, e o melhor exemplo para este caso são as mutações epigenéticas, ou seja, aquelas induzidas por adversidades ambientais ou hábitos pessoais não saudáveis (fumo, droga, álcool, entre outros), que são causas de diversos tipos de câncer. Atualmente se sabe que mutações ocorrem por meio de 64 possibilidades que representam as combinações três-a-três das quatro bases nitrogenadas que compõe a molécula de DNA, quais sejam: Adenina (A), Citosina (C), Guanina (G), e Timina (T). Estas

combinações três-a-três, por exemplo: ACC, GCT, TTA, etc. formam os vinte aminoácidos presentes em proteínas, hormônios, vitaminas e enzimas de todos os seres vivos, evidentemente ressaltando as complexidades de cada um. Enfim, atualmente admitimos que as 64 combinações que representam o código genético são responsáveis pela povoação do nosso planeta Terra.

O excepcional neste caso é que similares proposições foram descritas por pessoas inteligentes no início da civilização e da cultura humana, usando unicamente a observação dos processos evolutivos e seus comportamentos diferenciais. Passado quase três mil anos, os sábios contemporâneos inventaram tantas tecnologias para a qualificarem e quantificarem eventos biológicos, que conseguem fazer de suas descobertas algo similar a um novelo de lã embaraçado por algum gato. Se Stanislaw Ponte Preta (Sergio Porto) estivesse vivo, certamente mudaria aquele célebre samba composto por ele em 1966 e o denominaria O samba do cientista doido.

Este artigo é dedicado à memória do geneticista e professor Dr. Celso Abbade Mourão.

## O MERCADO ATUAL

### Troponina e Infarto Agudo do Miocárdio (IAM)

Quarta Definição Universal de Infarto do Miocárdio - Sociedade Europeia de Cardiologia

A Quarta Definição Universal de Infarto do Miocárdio<sup>1</sup> estabeleceu critérios para o diagnóstico de IAM: ele é feito com base em um **aumento ou queda de troponina**, com pelo menos uma medida excedendo o percentil 99 de uma população saudável (indicando a presença de lesão miocárdica), no contexto de suspeita de isquemia coronariana (por exemplo, sintomas típicos, alterações no eletrocardiograma, evidência de perda da função miocárdica ou presença de doença arterial coronariana obstrutiva).

Se for diagnosticado, o IAM pode ser classificado em 5 tipos diferentes (figura 1), sendo 1 e 2 os mais frequentes. No entanto, um princípio destacado pela Definição Universal de IM é que, embora valores anormais de troponina de alta sensibilidade reflitam lesão de células miocárdicas, uma elevação não indica



Figura 2: espectro da injúria miocárdica - da ausência de lesão ao infarto do miocárdio<sup>2</sup>

a causa subjacente da mesma. O IAM é uma importante causa de liberação de troponina. No entanto, outros processos podem levar à lesão miocárdica e elevação da troponina em ausência de IAM (Figura 2). Em alguns casos, pode se tratar de lesão miocárdica crônica, na qual os valores permanecem elevados, mas não mudam substancialmente durante horas/dias.

Em contraste, uma **lesão miocárdica aguda normalmente provoca mudança no padrão de valores da troponina** e pode ser resultado de causas isquêmicas ou não-isquêmicas.

A lesão miocárdica é considerada aguda se houver aumento ou queda de valores de troponina. O diagnóstico de infarto do miocárdio, incluindo o tipo 2, requer evidência



clínica de isquemia miocárdica.

#### Referências:

1. Thygesen K, et al. Executive Group on behalf of the Joint European Society of Cardiology (ESC)/ American College of Cardiology (ACC)/ American Heart Association (AHA)/ World Heart Federation (WHF) Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018)

Roche Diagnóstica Brasil Ltda. Atendimento ao cliente: 0800 77 20 295 [www.roche.com.br](http://www.roche.com.br)  
Av. Engenheiro Billing, 1729, prédio 38 São Paulo - Brasil © 2019 Roche

Todas as marcas mencionadas possuem proteção jurídica

COBAS H, COBAS E e ROCHE CARDIAC são marcas registradas Roche

Abril/2019 - Cód. MC-BR-00287

Todos os reagentes comercializados no Brasil estão devidamente registrados, para obter a relação dos números de registro ligue para 0800 77 20 295



[www.roche.com.br](http://www.roche.com.br)

CLASSIFICAÇÃO CLÍNICA DOS TIPOS DE INFARTO
espontâneo: relacionado a isquemia devido a evento coronário primário como erosão da placa ou ruptura
secundário à isquemia devido ao desequilíbrio entre a demanda e o suprimento. Ex.: espasmo de coronária
Morte súbita com sintomas de isquemia miocárdica, acompanhada de supradesnívelamento do segmento ST-T e ou BCRE ou trombo de coronária na coronariografia
associado à intervenção coronária percutânea
associado à trombose de stent
associado à reestenose
associado à cirurgia de revascularização