

O papel dos esquecidos

Trechos de RNA antes vistos como inúteis regulam a produção de proteínas ligadas ao câncer

Como os catadores de lixo, que garimpam objetos valiosos em meio aos despojos da sociedade, alguns biólogos moleculares extraem informações preciosas de trechos aparentemente menos nobres do material genético humano. Num artigo a ser publicado em breve na revista britânica *Oncogene*, um grupo de pesquisadores brasileiros mostra que fragmentos normalmente desprezados de uma classe específica de RNA – a molécula do ácido ribonucléico, derivada do famoso DNA e de fundamental importância para a produção de proteínas – não são inú-

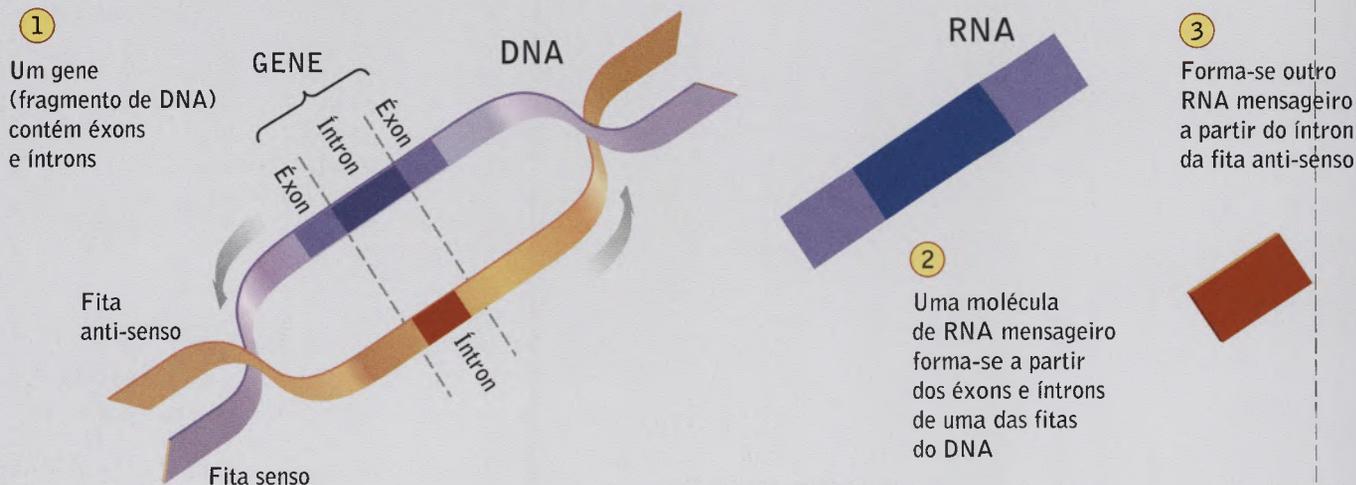
teis. Ao contrário do que ainda postulam os manuais de genética, pedaços do chamado RNA intrônico anti-senso são importantes para a biologia das células. Mais do que isso: sua maior ou menor presença num organismo pode estar relacionada ao estágio de desenvolvimento de doenças complexas e talvez funcionar como um marcador do grau de malignidade de certas formas de câncer.

Tal hipótese ganhou força depois que os cientistas compararam as quantidades existentes de cerca de 4 mil segmentos de três distintas classes de RNA em tecidos saudáveis e com tumor de próstata extraídos de 27 pacientes. Essa ta-

refa foi feita com o auxílio de um dispositivo chamado *microarray* de DNA, construído no Instituto de Química da Universidade de São Paulo (IQ-USP). No final do trabalho, 12 pedaços de RNA se revelaram muito relevantes para determinar o nível de agressividade do tumor – seis deles eram trechos do até então desprezado RNA intrônico anti-senso. “Mostramos que as mensagens emitidas por esse tipo de RNA participam do processo de regulação de produção de proteínas ligadas ao desenvolvimento do câncer de próstata”, afirma Sergio Verjovski-Almeida, do IQ-USP, líder da equipe que redigiu o artigo

O lixo que não é lixo

Fragmentos de moléculas antes consideradas sem função interferem na produção de proteínas nas células

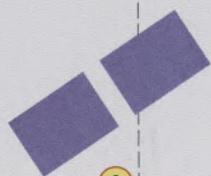


com a descoberta para a *Oncogene*. “Elas não podem mais ser ignoradas nos estudos sobre expressão de genes em doenças e devem ser incorporadas ao arsenal de ferramentas para a pesquisa em câncer.” Também participaram do trabalho pesquisadores do Instituto Nacional do Câncer (Inca), no Rio de Janeiro, e dos hospitais Sírio-Libanês e Albert Einstein, de São Paulo.

Uma pincelada de genômica ajuda a entender o que são esses fragmentos de RNA intrônico anti-senso. Um gene é uma seqüência ordenada de bases químicas – adenina (A) citosina (C), guanina (G) e timina (T) – localizada numa das fitas da molécula do DNA. A fita em que está o gene é chamada de senso e a outra, que lhe é complementar, de anti-senso. As bases formam dois tipos de regiões no interior de um gene: os éxons e os íntrons. As regiões com éxons fornecem a receita que comanda a produção de uma proteína nas células. Entre um e outro éxon, surgem os íntrons, segmentos mais longos, que não têm função aparente. Até recentemente, uma região com íntron era vista como uma “sujeira” no meio de um gene, sem função biológica. Há dois tipos de regiões intrônicas: as situadas na fita senso do

DNA, dentro do gene, e as localizadas na fita anti-senso (veja ilustração).

O que o RNA e o câncer têm a ver com isso? Agora vem a explicação. Quando é expresso (ativado) num tecido humano, sadio ou com uma doença qualquer, como o câncer, um gene gera pedaços de várias classes de RNA mensageiro. Esses fragmentos de RNA são denominados transcritos pelos biólogos moleculares. Os trechos de RNA originários dos éxons compõem a fórmula da proteína. Os transcritos oriundos dos íntrons (senso e anti-senso) não entram na receita e, até recentemente, eram encarados como lixo genômico. “A literatura científica já havia mostrado que o RNA intrônico senso participava da regulação da síntese de proteínas”, diz o biólogo Eduardo M. Reis, outro autor do estudo brasileiro. “Nossa contribuição foi revelar que existem RNAs intrônicos, derivados exclusivamente da fita anti-senso, que também atuam nesse processo.” No caso do câncer de próstata, um desses RNAs intrônicos (tanto o senso como o anti-senso), o RASSF1, funcionou como um marcador da agressividade dos tumores. Os pacientes com câncer em estágio avançado exibiam níveis baixos desse tipo de RNA. •



4

O RNA perde o íntron e, apenas com os éxons, aciona o processo de produção de uma proteína



5

Os RNAs derivados de íntrons, antes chamados de lixo, parecem agir com o RNA exônico e regular a quantidade de proteína produzida

Proteína

Evite importação.

Agilize sua pesquisa com equipamentos que utilizam tecnologia 100% nacional.



INSIGHT
Pesquisa & Ensino

A Insight é uma empresa dedicada ao desenvolvimento de novas tecnologias voltadas ao ensino e pesquisa. Industrializamos e comercializamos equipamentos, instrumentos e acessórios para laboratórios de fisiologia, psicologia, farmacologia, biotecnologia e biotério, tais como:
Caixa de Skinner Microprocessada

Estereotático

Rota Rod

Hot Plate

Estimulador Eletrônico

entre outros.

Desenvolvemos projetos sob encomenda.

Assistência técnica também em importados.

Consulte-nos, teremos enorme prazer em atendê-lo.

Rua Renato Pagano Barachini, 94

Ribeirão Preto - SP

CEP 14051-148

Telefone (16) 633-9121

E-mail: insait@terra.com.br

www.insightltda.com.br