Contacto: Andreia Pinto

+351 933 632 644 | aspinto@ualg.pt

INVESTIGADORES IDENTIFICAM ARN MATERNO "MESTRE" COMO ESSENCIAL AO DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DOS PEIXES

Estudo publicado na revista *Science Advances* revela o papel determinante de uma molécula materna na regulação dos primeiros processos do desenvolvimento embrionário, abrindo novas perspetivas sobre os mecanismos fundamentais da vida.

Uma equipa de investigadores do Centro de Ciências do Mar (CCMAR), da Universidade do Algarve, e da Universidade Oceano de Xangai identificou uma molécula de ácido ribonucleico (ARN) materno com um papel fundamental no desenvolvimento embrionário dos peixes. O estudo demonstra que a ausência desta molécula compromete praticamente todos os processos iniciais de desenvolvimento do embrião.

Nos animais ovíparos, as mães armazenam nutrientes, ácidos ribonucleicos (ARN's) e outros fatores no ovo. Muitos destes ARN maternos são traduzidos em proteínas pelo embrião numa fase inicial, enquanto o seu genoma ainda não está ativo. No peixe-zebra, essa ativação do genoma ocorre entre 3 e 6 horas após a fertilização. Até lá, estes ARN maternos são essenciais para o desenvolvimento embrionário.

A ausência ou malformação de algum destes ARN maternos pode provocar deficiências específicas que podem inviabilizar, parcial ou totalmente, o embrião. Investigadores do CCMAR e da Universidade Oceano de Xangai, descrevem a identificação de um ARN materno, codificado pelo gene somatostatina 6 (sst6), cuja eliminação faz com que o embrião não se desenvolva. Trata-se de um ARN "Mestre" devido à sua atuação precoce, imediatamente após a fertilização, e, sem o mesmo, praticamente todos os processos de desenvolvimento ficam comprometidos.

Ao tentar compreender o mecanismo de ação, os investigadores descobriram que a proteína codificada pelo ARN sst6 regula a libertação de cálcio dos reservatórios intracelulares que originam ondas de cálcio essenciais para muitos processos celulares, incluindo o funcionamento do citoesqueleto, necessário ao movimento e à divisão celular.

Na prática, verificaram que algumas proteínas para as quais o cálcio é essencial não se polimerizavam e que as divisões celulares eram incompletas, resultando em embriões com anomalias, que morriam após algum tempo. Também verificaram que as ondas de cálcio eram necessárias em etapas posteriores, como a fosforilação de certas proteínas, chamadas fatores de transcrição, essenciais para a ativação do genoma do embrião.

Esta investigação revelou, portanto, a existência de uma molécula com uma função vital em várias etapas do desenvolvimento embrionário.

Adelino Canário, coordenador desta investigação, refere que se “trata de uma molécula fundamental para o desenvolvimento embrionário no peixe-zebra e, provavelmente, em todos os animais que produzem ovos com gema. Muitos de nós já ouvimos falar da somatostatina, uma neurohormona com múltiplas funções, incluindo a regulação do crescimento, cuja descoberta rendeu o prémio Nobel em fisiologia e medicina de 1977 a Roger Guillemin e Andrew Schally. A somatostatina 6 é uma molécula muito próxima, que adquiriu uma função muito diferente”, explica o investigador.

Esta descoberta evidencia a importância dos ARN maternos na regulação do desenvolvimento embrionário e aprofunda o conhecimento sobre os mecanismos celulares e moleculares que tornam possível o desenvolvimento dos organismos.

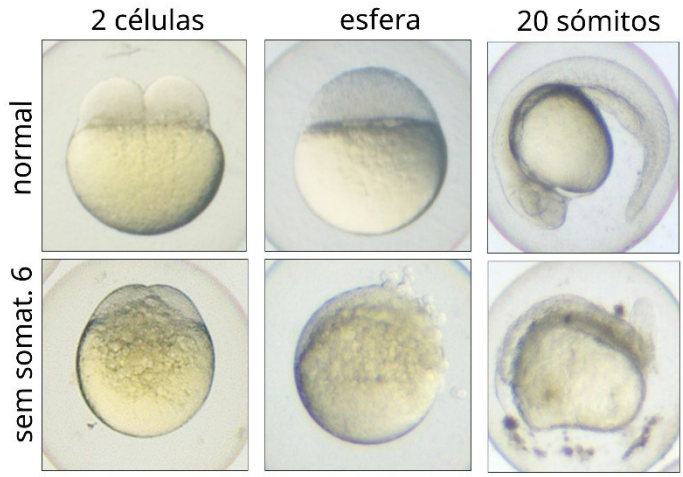
Faro, 19 de Novembro de 2026

Link do artigo: Somatostatin 6, a master maternal mRNA driving early development | Science Advances

Imagens:



Peixes zebra (Imagem retirada de Pexels.com)



Embriões normais vs sem a somat.6 (Imagem usada no artigo científico)

Sobre o CCMAR:

O Centro de Ciências do Mar do Algarve (CCMAR) é uma instituição de referência internacional no domínio da investigação marinha e biológica, reconhecido pela sua excelência científica. A sua missão consiste em compreender o oceano, proteger os seus ecossistemas e explorar formas sustentáveis de explorar os seus recursos.