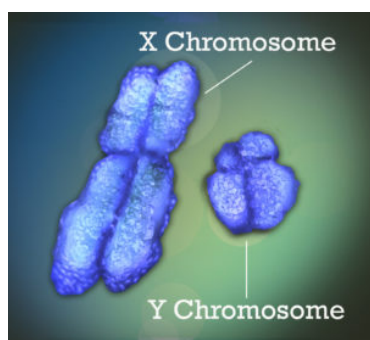


- [Home](#)
- [Sobre o Campus »](#)
- [Unidades »](#)
- [Serviços »](#)
- [Eventos](#)
- [USP na Mídia »](#)
- [Expediente](#)
- [Newsletter](#)
- [Fale Conosco](#)

Navigation

11 de setembro de 2017 [Ciências](#), [Ciências da Saúde](#) [Nenhum comentário](#)

Cromossomo X é desligado em embriões humanos



Assim como ocorre com as demais fêmeas de mamíferos, nos humanos, um dos dois cromossomos X é desativado durante o desenvolvimento embrionário. Artigo publicado na [Scientific Reports](#), do grupo *Nature*, traz resultados de estudo inédito sobre esse processo de Inativação do cromossomo X em humanos.

O trabalho, coordenado pelo Instituto de Biociências (IB) da USP, foi realizado pelas geneticistas Lygia da Veiga Pereira, chefe do Laboratório Nacional de Células-Tronco Embrionárias (LaNCE USP) e pesquisadora principal do [Centro de Terapia Celular](#) (CTC USP), e Maria Vibranovski, Jovem Pesquisadora e chefe do laboratório de Genômica Evolutiva do IB.

Apesar de terem dois cromossomos X, fêmeas de mamíferos inativam um deles em suas células, um processo chamado inativação do cromossomo que compensa a diferença de dosagem de genes no X entre machos XY e fêmeas XX.

Este processo é um exemplo extremo de controle epigenético, quando um cromossomo inteiro é inativado, ou seja, seus genes não são expressos. Em camundongos, o processo começa no início do desenvolvimento embrionário, quando as células da massa celular interna do blastocisto começam a se diferenciar. Neste momento, cada célula escolhe aleatoriamente um X a ser inativado e todas as células descendentes manterão esse mesmo X inativo.

“Nosso grupo resolveu investigar essa questão em humanos utilizando ferramentas genômicas que, em vez de poucos genes, pudessem olhar para todo o cromossomo X ao mesmo tempo. Afinal, o comportamento de poucos genes pode não refletir o comportamento do cromossomo como um todo”, explica a professora Lygia.

Por acontecer durante o desenvolvimento embrionário, a inativação do cromossomo X foi pouco estudada em humanos.

“Em 2013, o sequenciamento de RNA de células únicas (*scRNAseq*) estava começando, e como tínhamos acesso a embriões humanos pré-implantação por causa do projeto de derivação de linhagens de células-tronco embrionárias, começamos a investigar a possibilidade de fazer *scRNAseq* de embriões humanos. Porém, na época a única plataforma existente para fazer as bibliotecas de células únicas ainda não estava disponível no Brasil. Consultamos colegas nos EUA sobre a possibilidade de fazermos colaborações, mas além das dificuldades técnicas de enviar células únicas de embriões humanos para fora, os custos dos reagentes eram muito altos”, conta a pesquisadora.

Para superar estas dificuldades o grupo contou com o auxílio da bioinformática, por meio de uma parceria com a professora Maria Vibranovski. As pesquisadoras trabalharam com dados de sequenciamento de embriões humanos publicados por um grupo chinês.

Outra contribuição importante levantada pelo estudo foi a contestação da hipótese do *X dampening*, publicada no ano passado na revista científica *Cell* e que desde de sua divulgação era aceita como verdade.

Um grupo de pesquisadores suecos identificou em embriões humanos a compensação de dose X entre machos XY e fêmeas XX, mas não detectou inativação de um cromossomo X. Assim, eles propuseram que a compensação de dose se dava pela redução dos níveis de expressão dos dois cromossomos X nas fêmeas, esse processo foi batizado de *X dampening*.

“Realizamos um experimento de bioinformática para testar a hipótese do *X dampening*: se houvesse mesmo *dampening*, a média da expressão dos genes expressos dos dois cromossomos X deveria diminuir durante o desenvolvimento. Nossa análise mostrou que isso não acontece: essa média varia, mas não diminui significativamente, argumentando contra o *dampening*”, diz Lygia.

O grupo provou que a inativação do cromossomo X começa no estágio de blastocisto, mas atingindo ainda poucos genes no X. O trabalho mostrou ainda pela primeira vez durante o desenvolvimento embrionário humano o surgimento de uma segunda forma de compensação de dosagem, entre o único X ativo e os autossomos.

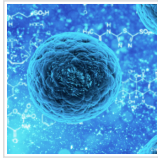
“Temos dois de cada autossomo e somente um X ativo. Ohno (1967) propôs que o único X seria super-expresso para compensar essa desvantagem numérica em relação aos autossomos. Nós mostramos que essa super-expressão não acontece nos embriões pré-implantação, mas está presente em linhagens de células-tronco embrionárias humanas”, destaca Lygia.

Mais informações: ctcusp@gmail.com

Por: Eduardo Loria Vidal

Foto: NIH Image Gallery – Flickr CC

Veja também



As perspectivas das pesquisas com células-tronco



Palestra aberta ao público esclarece temas ligados à genética



Guia ensina a construir vetores para clonagem



USP Analisa recebe a geneticista Mayana Zatz



Dieta materna influencia reprogramação do DNA do feto

[cromossomo X](#), [CTC-USP](#), [desenvolvimento embrionário humano](#), [genética](#), [IB](#)

Deixe uma resposta

O seu endereço de e-mail não será publicado. Campos obrigatórios são marcados com *

Comentário

Nome *

E-mail *

Site

• Buscar no site

• Mídias Sociais



• Agenda

SETEMBRO

20 -¹⁶ OUT
JUN CARDIOVASCULAR PEDIÁTRICA É TEMA DE EVENTO

30 -¹² SET
AGO PROJETO DE CAPACITAÇÃO PARA A COMUNIDADE ACADÊMICA

31 -¹ NOV
AGO PSICOBIOLOGIA DA DOR: DA CIÊNCIA BÁSICA À CLÍNICA

[MOSTRAR MAIS EVENTOS](#)