



<p>Público</p> <p>23-07-2013</p>	<p>Periodicidade: Diário</p>	<p>Temática: Ciência</p>
	<p>Classe: Informação Geral</p>	<p>Dimensão: 688</p>
	<p>Âmbito: Nacional</p>	<p>Imagem: S/Cor</p>
	<p>Tiragem: 51453</p>	<p>Página (s): 1/31</p>



O cromossoma X é indispensável aos espermatozóides

Cientistas concluem que o “gene” do sexo feminino contribui para a função reprodutora masculina **p31**

O cromossoma X é indispensável à produção de... espermatozóides

O cromossoma Y determina o sexo masculino, o X o sexo feminino. Mas, ao que tudo indica, afinal o cromossoma X tem uma “dupla vida”, contribuindo também para a função reprodutora masculina

Genética
Ana Gerschenfeld

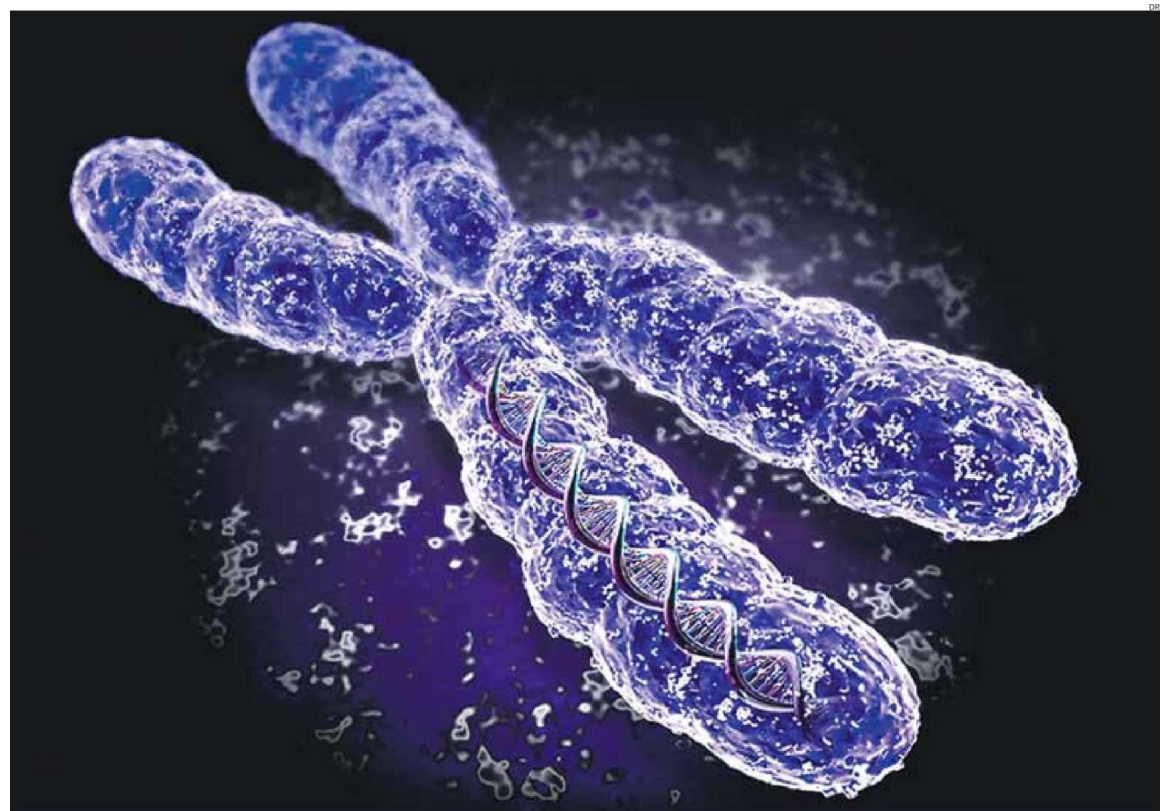
Uma equipa de investigadores norte-americanos realizou uma nova sequência, muito mais completa e precisa, do cromossoma X e descobriu que o papel deste cromossoma – até aqui considerado como sendo exclusivamente o “gene” do sexo feminino – pode precisar de ser totalmente repensado. Os seus resultados foram publicados no domingo na revista *Nature Genetics*.

Para além deste resultado, já de si surpreendente, David Page e colegas, do Instituto Whitehead de Investigação Biomédica, no EUA, também mostraram que o cromossoma X não é assim tão estável como se pensava até aqui – e que, pelo contrário, tem evoluído bastante depressa ao longo da história das espécies.

Todos os mamíferos possuem dois cromossomas sexuais, no caso das fêmeas são XX e no dos machos XY. E há uns 50 anos, escreve no *site* da revista *Science* a jornalista Elizabeth Pennisi, um geneticista japonês postulou que, visto que nas fêmeas um dos dois cromossomas X se encontra desactivado (só é preciso um), isso deveria ter feito abrandar – e muito – a evolução do cromossoma X. A conclusão que se impunha era portanto que os cromossomas X de todos os mamíferos deviam ser muito semelhantes.

Foi este “pilar” da evolução do cromossoma X que Page e colegas começaram agora por testar, explica num comunicado o instituto Whitehead (que pertence ao MIT - Instituto de Tecnologia do Massachusetts). Para isso, decidiram comparar os cromossomas X dos humanos e dos ratinhos de forma muito minuciosa. Mas antes disso precisaram de tornar a determinar a sequência genética do cromossoma X humano, que ainda estava muito incompleta e era portanto pouco fiável.

O laboratório de Page já é conhecido há uma década pelo seu trabalho pioneiro, não com o cromossoma X, mas com o Y (ver “Cromossoma Y foi completamente sequenciado”, PÚBLICO de 19/06/2003). E agora estes cientistas aproveitaram a mesma técnica que então tinham desenvolvido para sequenciar a complexa estrutura do cromossoma Y – que



O cromossoma X foi sempre considerado sexualmente determinante apenas para as mulheres. Mas ainda tem segredos por revelar

não se prestava aos métodos de sequência genética convencionais – para colmatar as lacunas e eliminar os erros na sequência do cromossoma X que até aqui era utilizada como referência pelos geneticistas. A nova sequência deverá, aliás, ser disponibilizada à comunidade científica.

Dupla vida

Quando os cientistas compararam a sequência actualizada do cromossoma X humano com a do cromossoma X do ratinho, qual não foi a sua surpresa ao constatarem que, apesar de eles terem em comum 95% dos seus cerca de 800 genes, 144 genes do cromossoma humano não tinham homólogo no cromossoma X murino e, reciprocamente, 197 genes do cromossoma X do ratinho não existiam no cromossoma X humano. Mais:

desses 144 genes especificamente humanos, 107 encontram-se repetidos múltiplas vezes e parecem estar a mudar rapidamente. Para os cientistas, a conclusão óbvia é que estes genes humanos surgiram depois de as linhagens dos ratinhos e dos humanos terem prosseguido cada uma ao longo de um ramo diferente da árvore da evolução, há uns 80 milhões de anos. O mesmo vale, aliás, para os genes específicos dos ratinhos.

“Fiquei surpreendido pelo grande número de genes que não são partilhados pelos ratinhos e os humanos”, diz, por seu lado, Jianzhi Zhang, da Universidade do Michigan, que não é co-autor do trabalho, citado pela notícia da *Science*. “Isso sugere que o conteúdo genético do cromossoma X está constantemente a mudar.”

Mas esta não foi a única surpre-

nda que o cromossoma X reservava à equipa de Page. Embora os 95% de genes comuns às duas espécies se encontrem activos em ambos os sexos, a análise da actividade dos novos genes agora encontrados em cada espécie revelou que esses estão a funcionar, quase exclusivamente, nas células germinais dos testículos, ou seja, em tecidos que irão dar origem a espermatozóides, escrevem os cientistas na *Nature Genetics*. O mínimo que se possa dizer, perante estes resultados, é que, no que respeita ao seu papel no sistema reprodutor dos mamíferos, o cromossoma X não parece ser apenas útil para o sexo feminino... Tem, de facto, uma “dupla vida”, segundo o próprio Page.

“O cromossoma X é o mais famoso e o mais estudado de toda a genética humana”, diz Page no comunicado

da sua instituição. “E a sua história tem sido a de doenças, como o daltonismo, a hemofilia ou a distrofia muscular de Duchenne [que se manifestam nos rapazes e não nas raparigas, pois estas possuem um segundo X que cancela os eventuais defeitos do primeiro]. Mas o X tem um outro lado que parece estar também sintonizado com as necessidades reprodutoras masculinas.”

Jacob Mueller, primeiro autor do trabalho, acrescenta: “Trata-se de uma colecção de genes que até aqui tem sido quase desconhecida da medicina genética. (...) Agora, vamos poder começar a dissecar a sua relevância biológica.” Esta poderá estar relacionada, diz Page, com as perturbações da fertilidade masculina – e até com o desenvolvimento de cânceros dos testículos.