

Os humanos perderam a cauda há 25 milhões de anos, e estes são os motivos

*Inscreva-se para o newsletter Wonder Theory, de ciências, da **slot itero**. Descubra o universo com notícias sobre descobertas fascinantes, avanços científicos e muito mais.*

Os humanos têm muitas qualidades maravilhosas, mas nos falta algo que é uma característica comum da maioria dos animais com esqueleto: uma cauda. A razão para isso tem sido algo misteriosa.

As caudas são úteis para equilíbrio, propulsão, comunicação e defesa contra insetos mordentes. No entanto, humanos e nossos primos primatas mais próximos - os grandes primatas - disseram adeus às caudas há aproximadamente 25 milhões de anos, quando o grupo se separou dos macacos do Velho Mundo. A perda tem sido associada à nossa transição para a bipedia, mas pouco se sabia sobre os fatores genéticos que desencadearam a ausência de cauda **slot itero** primatas.

Agora, cientistas rastrearam nossa perda de cauda para uma sequência curta de código genético que é abundante no nosso genoma, mas foi descartada há décadas como DNA "lixo", uma sequência que parece não servir a nenhum propósito biológico. Eles identificaram o fragmento, conhecido como elemento Alu, no código regulador de um gene associado ao comprimento da cauda chamado TBXT. Alu também faz parte de uma classe chamada genes saltitantes, que são sequências genéticas capazes de alterar **slot itero** localização no genoma e desencadear ou desfazer mutações.

Em algum ponto de nosso passado distante, o elemento Alu AluY saltou para o gene TBXT no ancestral dos hominídeos (grandes primatas e humanos). Quando os cientistas compararam o DNA de seis espécies hominídeas e 15 primatas não hominídeos, eles encontraram AluY apenas nos genomas hominídeos, relataram os cientistas **slot itero** 28 de fevereiro no periódico Nature. E **slot itero** experimentos com ratinhos geneticamente modificados - um processo que levou aproximadamente quatro anos - a manipulação das inserções Alu nos genes TBXT dos roedores resultou **slot itero** tamanhos de cauda variáveis.

Anteriormente, havia muitas hipóteses sobre por que os hominídeos evoluíram para serem sem cauda, a mais comum das quais se conectava a Taquelessa com postura ereta e evolução da caminhada bípede, disse o autor principal do estudo, Bo Xia, um pesquisador fellow no Observatório de Regulação Genética e investigador principal no Broad Institute do MIT e Harvard.

Mas **slot itero** relação à identificação exatamente como os humanos e grandes Macacos perderam suas caudas, "não houve (antes) descoberta ou hipótese", Xia disse por email. "Nossa descoberta é a primeira vez a propor um mecanismo genético", ele disse.

E devido às caudas serem uma extensão da coluna vertebral, as descobertas também podem ter implicações para a compreensão de malformações do tubo neural que podem ocorrer durante o desenvolvimento fetal humano, de acordo com o estudo.

Um momento decisivo para os pesquisadores veio quando Xia estava revisando a região TBXT do genoma **slot itero** uma base de dados online amplamente utilizada por biólogos do desenvolvimento, disse o co-autor do estudo, Itai Yanai, um professor com o Instituto de Genética de Sistemas e Biologia Química e Farmacologia na New York University Grossman School of Medicine.

"Isso deve ter sido algo que milhares de outros geneticistas olharam, "disse Yanai. "Isso é

incrível, não é? Que todo mundo olha na mesma coisa, e Bo percebeu algo que todos não o fizeram."

Os elementos Alu estão abundantes no DNA humano; a inserção **slot itero** TBXT é "um por um milhão que temos **slot itero** nosso genoma", disse Yanai. Mas enquanto a maioria dos pesquisadores havia descartado a inserção TBXT Alu como DNA "lixo", Xia percebeu **slot itero** proximidade com um elemento Alu vizinho. Ele suspeitou que, se eles se juntassem, poderiam desencadear um processo que interrompe a produção de proteínas no gene TBXT.

"Isso aconteceu **slot itero** um relâmpago. E então levou quatro anos de trabalho com camundongos para testá-lo", disse Yanai.

Nos seus experimentos, os pesquisadores usaram tecnologia de edição de genes CRISPR para criar camundongos com a inserção Alu **slot itero** seus genes TBXT. Eles descobriram que Alu fez o gene TBXT produzir duas espécies de proteínas. Uma dessas criou caudas menores; quanto mais daquela proteína as genes produzirem, menores as caudas.

Cauda semelessa e moradia nas árvores

Os humanos ainda têm caudas enquanto estamos se desenvolvendo no útero como embriões; este apêndice é um presente do antepassado reptil de todos os vertebrados e inclui 10 a 12 vértebras. Ele é visível apenas de quinta à sexta semana de gestação e, normalmente, a cauda desaparece antes do feto completar oito semanas. Algumas crianças ainda têm rastros embrionários de cauda, mas essas caudas geralmente carecem de osso e cartilagem e não estão conectadas à medula espinhal, outro time de pesquisadores relatou **slot itero** 2012.

Mas enquanto o novo estudo explica o "como" da perda de cauda **slot itero** humanos e grandes primatas, o "por quê" disso ainda é uma pergunta **slot itero** aberto, disse a antropóloga biológica Liza Shapiro, professora no departamento de antropologia na Universidade do Texas **slot itero** Austin.

"Acho muito interessante apontar um mecanismo genético que possa ter sido responsável pela perda da cauda **slot itero** homínídeos, e este artigo é uma contribuição valiosa nesse sentido", Shapiro, que não participou do estudo, disse **slot itero** email.

"No entanto, se essa foi uma mutação que perdeu aleatoriamente a cauda **slot itero** nossos antepassados primatas, ainda assim quer dizer se a mutação foi mantida porque era funcionalmente benéfica (uma adaptação evolutiva) ou apenas não era um impedimento, disse Shapiro, que investiga como primatas se movem e o papel da coluna na locomoção primata.

À medida que os primatas ancestrais antigos começavam a andar sobre duas pernas, eles já haviam perdido suas caudas. Os membros mais antigos da linhagem humana são os primatas pré-homínídeos Proconsul e Ekembo (encontrados no Quênia e datando de 21 milhões e 18 milhões de anos atrás, respectivamente). Os fósseis mostram que, apesar desses primatas antigos terem sido sem cauda, eles eram moradores de árvores que andavam **slot itero** quatro membros com postura corporal horizontal, como macacos, disse Shapiro.

"Assim, a cauda foi perdida primeiro, e então a locomoção associada à descida andando **slot itero** duas pernas evoluiu posteriormente", Shapiro disse. "Mas isso não nos ajuda a entender por que a cauda foi perdida no primeiro lugar."

A ideia de que a caminhada ereta e a perda da cauda estavam funcionalmente ligadas, com músculos da cauda sendo reutilizados como músculos do plano pélvico, "é uma ideia antiga que não é consistente com o registro fóssil", ela adicionou.

"A evolução trabalha com o que já está lá, de modo que não digo que a perda da cauda nos ajudam a entender a evolução da bipedia humana de alguma forma direta. Ele nos ajuda a entender nossa ascendência de macaco, no entanto", ela disse.

Para humanos modernos, as caudas são uma lembrança genética distante. Mas a história da nossas caudas ainda não termina, e há muito por explorar sobre a perda da cauda, disse Xia.

Pesquisas adicionais poderiam investigar outros efeitos da elemento Alu no TBXT, como impactos no desenvolvimento embrionário humano e no comportamento, ele sugeriu. Embora a ausência de uma cauda seja o resultado visível da inserção de Alu, é possível que a presença do gene também tenha desencadeado mudanças de desenvolvimento - assim como mudanças na locomoção e comportamentos relacionados - para acomodar a perda da cauda.

Mais genes provavelmente desempenharam um papel no todo, também. Enquanto a função de Alu "parece ser muito importante", outros fatores genéticos provavelmente contribuíram para a perda permanente da cauda de nossos ancestrais primatas, disse Xia.

"É razoável pensar que, durante esse tempo, havia muitas outras mutações relacionadas à estabilização da perda da cauda", disse Yanai. E devido à natureza complexa da mudança evolutiva, nossas caudas estão aqui para ficar, adicionou ele. "Ainda que a mutação identificada neste estudo possa ser desfeita, ainda assim não traria de volta a cauda."

As novas descobertas também podem esclarecer um tipo de defeito do tubo neural **slot itero** embriões conhecido como espina bífida. Nos experimentos, os pesquisadores descobriram que, quando os camundongos foram geneticamente projetados para perda de cauda, algumas desenvolveram deformações do tubo neural que se assemelhavam à espina bífida **slot itero** humanos.

"Talvez o motivo pelo qual temos essa condição **slot itero** humanos seja devido a este compromisso que nossos ancestrais fizeram há 25 milhões de anos para perderem suas caudas", disse Yanai. "Agora que fizemos essa conexão com este elemento genético específico e este gene particularmente importante, isso poderia abrir portas para o estudo de defeitos neurológicos."

Bjørge Lillelien

Antes de la "goalgasm" de Gary Neville sobre Fernando Torres en el Camp Nou o la destrucción de Roy Keane de otra exhibición de Manchester United, estuvo el auténtico GOAT de la jactancia: Bjørge Lillelien. La situación: Noruega había remontado para derrotar a Inglaterra 2-1 en un clasificatorio de la Copa del Mundo en 1981 y un Lillelien más allá de la euforia comenzó a contarnos todo sobre eso en la parte superior de su voz. "¡Somos los mejores del mundo!" gritó en noruego. "¡Es increíble. Inglaterra, la cuna de los gigantes!"

Luego, Bjørge comenzó a poner su O-nivel en historia inglesa al servicio útil. "Lord Nelson! Lord Beaverbrook! Sir Winston Churchill! Sir Anthony Eden! Clement Attlee! Henry Cooper! Lady Diana! ¡Los hemos vencido a todos!" Antes de cambiar al inglés para el golpe final: "Maggie Thatcher, ¿puedes escucharme? Maggie Thatcher... tus muchachos recibieron una paliza infernal!"

Lejos de nosotros señalar que no a muchos fanáticos de Inglaterra les importó lo que Beaverbrook (fallecido en 1964) o Attlee (1967) pensaron de esto y que Lillelien podría haber actualizado sus referencias un poco (Elton John! Kate Bush! Steve Davis! Bruce Forsyth! Lord Blackadder! Cilla Black, ¿puedes escucharme, Cilla Black? etc). Lo que realmente resuena es la alegría escandinava en el momento. La frase "Tus muchachos recibieron una paliza infernal" ha durado más que los recuerdos del partido que lo inspiró.

Informações do documento:

Autor: symphonyinn.com

Assunto: slot itero

Palavras-chave: **slot itero - symphonyinn.com**

Data de lançamento de: 2024-08-10