

Ciencia

Texto:
Henrique
Noira

Foto:
BNI

AS MICROSACADAS XOGAN UN PAPEL IMPORTANTE NA NOSA PERCEPCIÓN VISUAL

Os resultados do estudo dos científicos galegos publicáronse esta semana na edición dixital da revista *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, e demostran o que xa anteriormente avanzaran noutras investigacións: que certos movementos microscópicos dos ollos denominados microsacadas contribúen de forma moi importante á nosa percepción do movemento.

Nesta ocasión, a análise partiu do estudo do cadro *Enigma*, creado polo artista Isia Leviant, foi durante as dúas últimas décadas escollido como unha boa mostra dun asunto que foi debatido durante máis de 200 anos: os papéis do ollo e o cerebro na percepción de movemento ilusorio dentro de certos patróns estéticos. É dicir, por que nos parece que hai movemento nun cadro ou nunha ilustración que están estáticos.

A clave está nas microsacadas. O grupo de investigadores liderado pola neurocientífica coruñesa Susana Martínez-Conde decidiu examinar o papel destes movementos oculares inconscientes que ocorren de xeito espontáneo cando nixamos a vista, neste caso nun cadro, e que nos permiten percibir a ilusión do



SUSANA MARTÍNEZ-CONDE MOSTRA O CASCO EQUIPADO CON CÁMARAS CAPACES DE OBTENIR 500 IMAXES POR SEGUNDO

O GRUPO CORREO GALLEGO XA LLE OUTORGARA O PREMIO 'GALEGA DO MES' NO 2006 A SUSANA MARTÍNEZ-CONDE

'Enigma', ou as ilusións visuais a análise

O traballo dun equipo de investigadores galegos do Instituto Neurolóxico Barrow en Phoenix (Arizona, Estados Unidos) e da Universidade de Vigo sobre unha rechamante ilusión visual, chamada 'Enigma', na que se percibe a ilusión de movemento rotatorio dentro dunha imaxe estática, foi publicado esta semana na prestixiosa revista 'PNAS'

movemento. O Laboratorio de Neurociencia Visual do Instituto Neurolóxico Barrow que dirixe Martínez-Conde xa demostrara previamente que as microsacadas son esenciais para a visión normal, e a súa participación na percepción do movemento ilusorio parecía probable, algo que finalmente púderon demostrar ó longo deste estudo.

Nun estudo anterior sobre a mesma cuestión, as persoas participantes recibiron unhas lentes de contacto que levaban unha extensión cunha versión en miniatura da ilustración de Leviant, para asegurar deste xeito que o cadro gardaba sempre a mesma posición con respecto do ollo: experimentaron a ilusión do movemento como cando o cadro se mira a simple vista e iso levou os científicos que o realizaron a pensar que todo se debía a un fenómeno causado polo cerebro. Pero este experimento non tivera en conta que os lentes de contacto non seguen os movementos do ollo coa mesma rapidez das microsacadas.

Mais no experimento actual, os investigadores mediron os

movementos dos ollos de tres persoas mentres observaban *Enigma*. Cámaras usadas nun caso que levaban estas persoas permitiron gravar o movemento dos ollos destas persoas 500 veces por segundo, o que permitiu saber se a velocidade do movemento ilusorio aumentaba ou disminuía durante a observación da obra de arte.

O resultado obtivo indica que a máxima produción de microsacadas ocorreu xusto antes de que os observadores percibisen aceleramentos no movemento ilusorio. Así mesmo, a produción de microsacadas minúzouse xusto antes de que o movemento ilusorio se fose facendo máis lento ou mesmo parase por completo: os participantes tiñan que contribuír indicando a súa percepción de velocidade

premento un botón cando a velocidade parecía baixar.

Segundo explicou para a prensa a investigadora, "os resultados deste traballo revelan unha importante conexión entre as microsacadas producidas polo ollo e a percepción do movemento ilusorio en *Enigma*, o que permite descartar a hipótese de que a orixe da ilusión se debese exclusivamente á acción de circuitos neurais na corteza do cerebro". Así, "podemos desbotar a idea de que a ilusión se orixina soamente no cerebro", declarou Susana Martínez-Conde.

O estudo pón fin a unha longa controversia científica de demostrar que un tipo específico de movemento ocular inconsciente pode ser responsable da nosa percepción do movemento ilusorio e abre as portas a pos-

teriores traballos sobre outras ilusións ópticas coma a ilusión Ouchi ou a ferverza da ponte de Riley, xa que sería inesperado se o proceso só se dese ó contemplar *Enigma*.

UN CASCO DOTADO CON CÁMARAS PERMITIU REGISTRAR OS MOVEMENTOS DOS OLLOS DURANTE O EXPERIMENTO

Segundo sinala Martínez-Conde, xunto á que colaboraron os investigadores vigueses Xoana González Troncoso e Jorge Otero Millán, os resultados poderían axudar a entender os me-

canismos cerebrais involucrados na percepción do movemento.

"Estes descubrimentos poden ter importantes consecuencias para a comprensión dos mecanismos neurais subxacentes á percepción do movemento, tanto no cerebro normal como en certos trastornos neurolóxicos nos que a percepción do movemento se atopa especificamente danada. Así mesmo, poderían servir de axuda no deseño de futuras próteses neurais para pacientes con lesións ou dano cerebral", conclúe a investigadora.

As microsacadas, un dos tres tipos de movementos de fixación visual do ollo, eran ata hai pouco consideradas case un mero tic. Hoxe sábese que estes pequenos movementos involuntarios son responsables de ata o 80% da experiencia visual.



AS MICROSACADAS XOGAN UN PAPEL IMPORTANTE NA NOSA PERCEPCIÓN VISUAL

‘Enigma’, ou as ilusións visuais a análise

28.09.2008 O traballo dun equipo de investigadores galegos do Instituto Neurolóxico Barrow en Phoenix (Arizona, Estados Unidos) e da Universidade de Vigo sobre unha rechamante ilusión visual, chamada ‘Enigma’, na que se percibe a ilusión de movemento rotatorio dentro dunha imaxe estática, foi publicado esta semana na prestixiosa revista ‘PNAS’

HENRIQUE NEIRA

Os resultados do estudo dos científicos galegos publicáronse esta semana na edición dixital da revista *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, e demostran o que xa anteriormente avanzaran noutras investigacións: que certos movementos microscópicos dos ollos denominados microsacadas contribúen de forma moi importante á nosa percepción do movemento.

Nesta ocasión, a análise partiu do estudo do cadro *Enigma*, creado polo artista Isia Leviant, foi durante as dúas últimas décadas escollido como unha boa mostra dun asunto que foi debatido durante máis de 200 anos: os papeis do ollo e o cerebro na percepción de movemento ilusorio dentro de certos patróns estáticos. É dicir, por que nos parece que hai movemento nun cadro ou nunha ilustración que están estáticos.

A clave está nas microsacadas. O grupo de investigadores liderado pola neurocientífica coruñesa Susana Martínez-Conde decidiu examinar o papel destes movementos oculares inconscientes que ocorren de xeito espontáneo cando fixamos a vista, neste caso nun cadro, e que nos permiten percibir a ilusión do movemento. O Laboratorio de Neurociencia Visual do Instituto Neurolóxico Barrow que dirixe Martínez-Conde xa demostrara previamente que as microsacadas son esenciais para a visión normal, e a súa participación na percepción do movemento ilusorio parecía probable, algo que finalmente puideron demostrar ó longo deste estudo.

Nun estudo anterior sobre a mesma cuestión, as persoas participantes recibiron uns lentes de contacto que levaban unha extensión cunha versión en miniatura da ilustración de Leviant, para asegurar deste xeito que o cadro gardaba sempre a mesma posición con respecto do ollo: experimentaron a ilusión do movemento como cando o cadro se mira a simple vista e iso levou os científicos que o realizaran a pensar que todo se debía a un fenómeno causado polo cerebro. Pero este experimento non tivera en conta que os lentes de contacto non seguen os movementos do ollo coa mesma rapidez das microsacadas.

Mais no experimento actual, os investigadores mediron os movementos dos ollos de tres persoas mentres observaban *Enigma*. Cámaras usadas nun casco que levaban estas persoas permitiron gravar o movemento dos ollos destas persoas 500 veces por segundo, o que permitiu saber se a velocidade do movemento ilusorio aumentaba ou diminuía durante a observación da obra de arte.

O resultado obtido indica que a máxima produción de microsacadas ocorreu xusto antes de que os observadores percibisen aceleramentos no movemento ilusorio. Así mesmo, a produción de microsacadas minimizouse xusto antes de que o movemento ilusorio se fose facendo máis lento ou mesmo parase por completo: os participantes tiñan que contribuir indicando a súa percepción de velocidade premento un botón cando a velocidade parecía baixar.

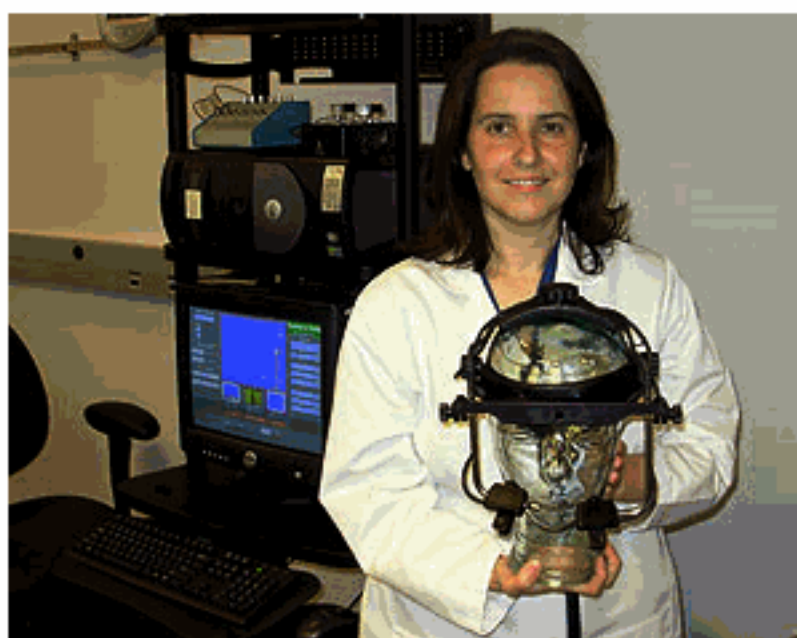
Segundo explicou para a prensa a investigadora, "os resultados deste traballo revelan unha importante conexión entre as microsacadas producidas polo ollo e a percepción do movemento ilusorio en *Enigma*, o que permite descartar a hipótese de que a orixe da ilusión se debese exclusivamente á acción de circuitos neurais na corteza do cerebro". Así, "podemos desbotar a idea de que a ilusión se orixina soamente no cerebro", declarou Susana Martínez-Conde.

O estudo pon fin a unha longa controversia científica de demostrar que un tipo específico de movemento ocular inconsciente pode ser responsable da nosa percepción do movemento ilusorio e abre as portas a posteriores traballos sobre outras ilusións ópticas coma a ilusión Ouchi ou a ferverza da ponte de Riley, xa que sería inesperado se o proceso só se dese ó contemplar *Enigma*.

Segundo sinala Martínez-Conde, xunto á que colaboraron os investigadores vigueses Xoana González Troncoso e Jorge Otero Millán, os resultados poderían axudar a entender os mecanismos cerebrais involucrados na percepción do movemento.

"Estes descubrimentos poden ter importantes consecuencias para a comprensión dos mecanismos neurais subxacentes á percepción do movemento, tanto no cerebro normal como en certos trastornos neurolóxicos nos que a percepción do movemento se atopa especificamente danada. Así mesmo, poderían servir de axuda no deseño de futuras próteses neurais para pacientes con lesións ou dano cerebral", conclúe a investigadora.

As microsacadas, un dos tres tipos de movementos de fixación visual do ollo, eran ata hai pouco consideradas case un mero tic. Hoxe sábese que estes pequenos movementos involuntarios son responsables de ata o 80% da experiencia visual.



Susana Martínez-Conde mostra o casco equipado con cámaras capaces de obter 500 imaxes por segundo
FOTO: BNI