

# EFECTOS DEL BARBERING SOBRE EL SISTEMA VIBRISAL DE LOS ROEDORES.

Heuze Ivonne<sup>1,2</sup>; Quintana Heriberto<sup>1</sup>; Mendiola Andrés<sup>1</sup>, Sandoval Hector<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco. Unidad de Producción y Experimentación de Animales de Laboratorio-Bioterio. <sup>2</sup>Departamento de Producción Agrícola y Animal.



## INTRODUCCIÓN.

Las vibrisas, también conocidas como pelos táctiles o bigotes, son órganos sensoriales táctiles de los roedores, estos pelos especializados, dotados de una gran cantidad de terminaciones nerviosas y provistos de fibras musculares controlan su posición y movimiento y se ven severamente afectados por el barbering en el cual los animales pierden las vibrisas ya sea porque se las cortan sus compañeros de jaula o bien por un auto sobre acicalamiento, a esto se le conoce como efecto Dalila (Sarna y col, 2000)(fig 1).

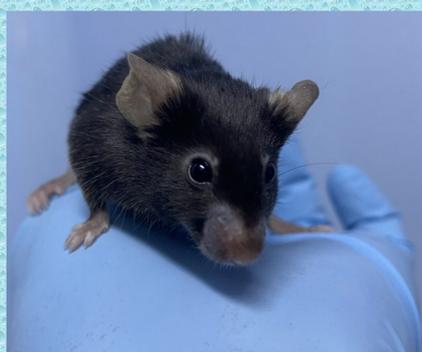


FIGURA 1. RATÓN C57BL/6NCRl CON BARBERING. El barbering esta localizado en la zona del hocico por sobre autoacicalamiento o por ser víctima de sus compañeros de jaula

También se pueden ver estos casos cuando los comederos no tienen un buen diseño y el animal tiende a meter el hocico constantemente habiendo un deterioro de la zona de las vibrisas. Con las vibrisas los roedores pueden determinar todas las propiedades de un objeto o espacio con los movimientos de barrido, incluyendo: el tamaño, forma, orientación espacial, diferenciación de texturas, ubicación de objetos, reconocimiento de patrones y determina su posición en el área a investigar, estima la distancia y recorridos siendo un equivalente a los dedos de los humanos.

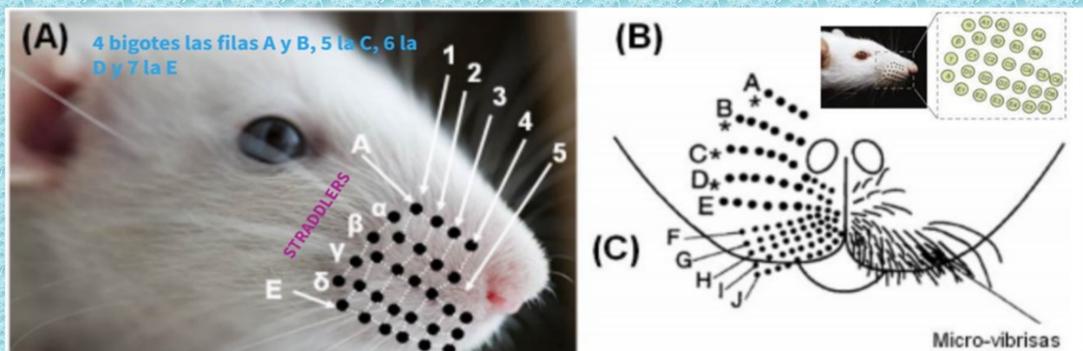


FIGURA 2. ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN DE VIBRISAS. Pizá y Col. (2018). A) Representación de la disposición de las vibrisas en el hocico. B) Disposición de las vibrisas en la parte de la corteza cerebral. C) Disposición de las microvibrisas submentales.

Los roedores tienen alrededor de 26 bigotes grandes y 4 extra grandes conocidos como straddlers; estos están físicamente ubicados en ambos lados del hocico y son denominados como macrovibrisas mistaciales; en el mentón hay docenas de vibrisas más pequeñas conocidas como submentales y son denominadas como microvibrisas, formando así un complejo "sistema sensoriomotor de escaneo", para percibir la información táctil (fig 2).

## OBJETIVOS.

Presentar evidencias sobre el efecto que tiene el barbering dentro del bienestar animal sobre el sistema vibrisal.

## MATERIAL Y MÉTODOS.



FIGURA 3. LABERINTO DE "T" ELEVADO. Se realizó el estudio con dos grupos de 6 ratones machos C57BL/6 cada uno, a los cuales se les grabó durante 5 minutos todos sus movimientos para analizar su comportamiento y el posible desarrollo de ansiedad.

Se dividieron dos grupos de 6 ratones machos línea C57BL/6NCRl alojados en microaisladores estáticos; alimentados con PMI 5053 y agua *ad libitum* y mantenidos en condiciones ambientales controladas en base a la Norma Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999. Se utilizó un laberinto "T" elevado para estudios de ansiedad en donde se grababan los movimientos de los animales en forma individual durante 5 minutos (figura 3).

Al primer grupo se les rasuró la zona de ambos lados del hocico y la barbilla para simular el barbering y el segundo grupo se dejó intacto como testigo.

## RESULTADOS.

En este estudio se comprobó que los ratones con pérdida de las vibrisas afectó su sistema sensorial y se vieron alterados sus movimientos y el reconocimiento del espacio, dando problemas de ansiedad.

Estos animales permanecían la mayor parte del tiempo en la zona sin paredes del laberinto que se mantiene abierta y se exponían a caer, sus movimientos eran más lentos, y no se atrevían a explorar en las zonas cerradas y oscuras, posiblemente por la falta de vibrisas que no les permite medir las dimensiones y distancias (fig 4, 5 y 6).

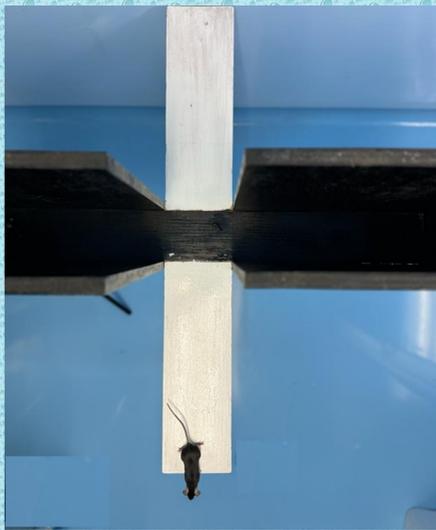


FIGURA 4. RATÓN C57BL/6NCRl EN EL BORDE DEL LABERINTO. Los ratones sin vibrisas mostraron comportamientos muy atípicos a comparación de los testigos. La mayor parte del tiempo se mantuvieron en la zona abierta del laberinto y se exponían a estar en el borde.

## CONCLUSIONES.

El barbering es una forma común de un comportamiento repetitivo anormal en ratones de laboratorio. A menudo se considera un comportamiento "normal" en determinadas líneas como en la C57BL/6. En varios artículos se presenta como un comportamiento de dominancia. Sin embargo, Garner y col (2004) nos dice que esta es una suposición incorrecta al pensar que representa un comportamiento de dominancia excéntrico pero benigno lo que ha permitido que las consecuencias de este comportamiento para el bienestar sigan sin abordarse. La pérdida de vibrisas por barbering debe considerarse una variable importante tanto en la evaluación del bienestar de los roedores, así como en los resultados erróneos que se obtienen en las investigaciones en curso.



FIGURA 5. Testigo. Los ratones testigo no demuestran desorientación y exploran toda el área del laberinto en los brazos abiertos y cerrados.

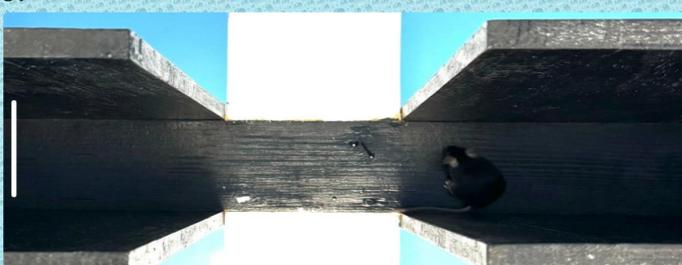


FIGURA 6. Área oscura con paredes del laberinto. Los animales normalmente se mantienen por cortos plazos en estas áreas ya que empiezan a asomarse en los brazos abiertos. El mayor tiempo que pasen en la zona oscura o en los brazos abiertos demuestra ansiedad.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1-Justyna Sarna and Richard H. Dyck and Ian Q. Whishaw (2006) The Dalila effect: C57BL6 mice barber whiskers by plucking. Journal Behavioural Brain Research. 108: 39-45
- 2-Joseph P. Garner, Brett Dufour, Laura E. Gregg, Sandra M. Weisker, Joy A. Mench, (2004) Social and husbandry factors affecting the prevalence and severity of barbering (whisker trimming) by laboratory mice, Applied Animal Behaviour Science, Vol 89: 263-282. ISSN 0168-1591.
- 3-Canavello, P., Cachat, J., Hart, P., Murphy, D., & Kaltefleiter, A. (2013). Behavioral phenotyping of mouse grooming and barbering. In W. Crusio, F. Sluyter, R. Gerlai, & S. Pietropaolo (Eds.), Behavioral Genetics of the Mouse (Cambridge Handbooks in Behavioral Genetics, pp. 195-204). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139541022.021
- 4-Grant Robyn, Itskov Pavel, Towal Blythe, Prescott Tony (2014) Active touch sensing: finger tips, whiskers, and antennae. Frontiers in Behavioral Neuroscience. Vol 8. DOI=10.3389/fnbeh.2014.00050 ISSN=1662-5153
- 5-Semba, K. and Komisaruk, B.R. (1984). Neural substrates of two different rhythmic vibrissal movements in the rat. Neurosci., 12:761-774
- 6- Pizá, Alvaro Gabriel; Albarracín, Ana Lia; Farfán, Fernando Daniel. (2018) Biomimética Neuronal del Sistema Sensorial Periférico de las Vibrisas de la Rata; Tesis Doctoral. Inst. Superior de Inv. CONyCET Argentina. 22-3-2018