



LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA



ENSAYO

ESCUELA UNIVERSIDAD DEL SURESTE

ALUMNA: Brittany Alejandra Santos Correa

CATEDRÁTICO: Dr. José Miguel Culebro Ricaldi

GRUPO UNICO

Primer semestre

BIOLOGÍA DEL DESARROLLO

**La importancia de
los organismos
modelos en la
medicina.**



Modelos Biológicos y el Modelo Mus Musculus

En la investigación biomédica, los modelos biológicos desempeñan un papel fundamental para comprender los mecanismos subyacentes de las enfermedades y desarrollar nuevos tratamientos. Un modelo biológico es un sistema vivo o in vitro que reproduce los procesos biológicos de un organismo, permitiendo a los científicos estudiar y analizar fenómenos complejos de manera controlada y ética.

Entre los modelos biológicos, el ratón de laboratorio (Mus musculus) es el más utilizado y reconocido. Su genoma es muy similar al humano, con una identidad del 85%, lo que lo hace ideal para estudiar enfermedades humanas.

En el corazón de la investigación biomédica, un pequeño héroe silencioso ha estado revolucionando nuestra comprensión de la vida y la enfermedad. El ratón de laboratorio, Mus Musculus, con su genoma casi idéntico al nuestro, ha sido la clave para desentrañar los misterios de la biología humana. Desde la lucha contra el cáncer hasta la búsqueda de curas para enfermedades degenerativas, este roedor insignificante ha sido el compañero indispensable de los científicos en su búsqueda de la verdad. ¿Qué secretos esconde su ADN? ¿Qué revelaciones esperan los investigadores en su genoma? La historia del ratón de laboratorio es una odisea de descubrimiento y esperanza.

MODELO

EL RATON (MUS MUCULUS)

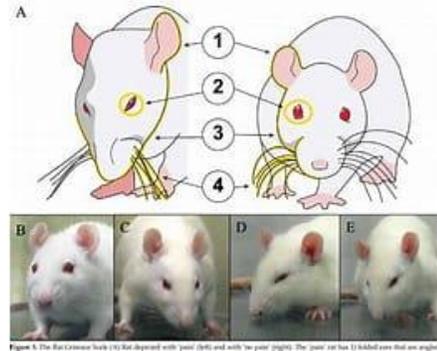


Figure 8. The Rat Genome Suite (1) (2) Rat depicted with yellow (yellow) and with red (red) digits. The yellow rat has (3) black eyes and an upright tail. The red rat has (4) red eyes and a black tail.

Genómica: 2600 Mb

19 xy cromosomas

22.000 genes

El ratón de laboratorio, *Mus Musculus*, es el organismo modelo por excelencia en investigaciones biomédicas debido a su gran similitud con la biología humana y facilidad de modificación genética. Sin embargo, a pesar de su amplio uso, el genoma de este roedor sigue sin estar completamente cartografiado. Para abordar este vacío, el Consorcio Internacional del Fenotipado de Ratón (IMPC) ha liderado un estudio en colaboración con instituciones europeas para crear una base de datos funcional de genes de ratón. Este proyecto busca profundizar en el conocimiento de los sistemas biológicos del ratón, incluyendo los neurológicos, metabólicos, cardiovasculares, respiratorios e inmunológicos, proporcionando así una herramienta invaluable para la investigación de enfermedades hereditarias y el desarrollo de nuevos tratamientos.

Un hito revolucionario en la investigación biomédica: el estudio publicado en *Nature Genetics* revela el análisis de 3.328 genes del ratón de laboratorio, un 15% del genoma total. Este avance significativo abre las puertas a una comprensión más profunda de la biología humana, permitiendo descubrir nuevos mecanismos de enfermedades y desarrollar tratamientos innovadores. La ciencia da un paso gigante hacia la medicina personalizada y la cura de enfermedades complejas, gracias al pequeño pero poderoso ratón de laboratorio.

Un Avance Revolucionario en la Investigación de Enfermedades: El Proyecto de Genoma del Ratón Desbloquea Secretos de la Biología Humana

En un estudio sin precedentes, investigadores han utilizado la técnica de "knock-out" para destruir sistemáticamente genes individuales en ratones, generando 20 millones de nuevos datos y 360 modelos de enfermedades. Este proyecto ha permitido:

- Identificar 28.406 nuevas descripciones de los efectos de los genes de ratón en enfermedades**
- Replicar características de enfermedades humanas, como el síndrome de Bernard-Soulier y el síndrome de Bardet-Biedl**
- Avanzar en la comprensión de la relación entre genes y enfermedades**

El Dr. Damian Smedley, autor principal, destaca: "A pesar de los avances en secuenciación, aún falta comprender cómo los genes causan enfermedades". Este estudio abre nuevas oportunidades para:

- Desarrollar tratamientos innovadores**
- Comprender mecanismos de enfermedades complejas**
- Avanzar en la medicina personalizada**

La comunidad científica celebra este logro, que sentará las bases para futuras investigaciones y descubrimientos en la lucha contra las enfermedades.

En un avance sin precedentes, los investigadores han descubierto 360 nuevos modelos de enfermedades en ratones, abriendo las puertas a un futuro donde el diagnóstico y tratamiento de enfermedades raras y complejas se vuelven más precisos y personalizados.

¿Qué implica este descubrimiento?

- **Entender el papel de cada gen en las enfermedades**
- **Desarrollar terapias personalizadas basadas en la información genómica de cada paciente**
- **Mejorar la comprensión de los mecanismos de las enfermedades y tratamientos para pacientes con enfermedades raras**

El Dr. Smedley, líder del estudio, afirma:

"Estos hallazgos serán fundamentales para la medicina de precisión, permitiendo tratamientos personalizados y efectivos para cada paciente".

¿Qué viene ahora?

- **Desarrollo de nuevas terapias para enfermedades raras y complejas**
- **Avances en la medicina personalizada y precisa**
- **Un futuro prometedor para la investigación biomédica**

En última instancia el descubrimiento de 360 nuevos modelos de enfermedades en ratones marca un hito significativo en la investigación biomédica. Este avance abre las puertas a:

- **Terapias personalizadas y precisas**
- **Mejora en la comprensión de enfermedades raras y complejas**
- **Desarrollo de nuevos tratamientos**

La colaboración internacional y el uso de modelos de ratón como herramienta clave permitirán acelerar el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, mejorando la calidad de vida de millones de

personas. El futuro de la medicina personalizada y precisa nunca ha estado más cerca.

Referencia: Meehan TF, et al. Disease model discovery from 3,328 gene knockouts by The International Mouse Phenotyping Consortium. Nat Genet. 2017 Aug; 49(8):1231-1238. doi: 10.1038/ng.3901

Fuente: Study of the mouse genome reveals new gene functions and their role in human disease.

<http://www.qmul.ac.uk/media/news/items/smd/198525.html>

https://genotipia.com/genetica_medica_news/genoma-de-raton/#:~:text=Mus%20Musculus%2C%20m%C3%A1s%20conocido%20como%20rat%C3%B3n%20de%20laboratorio%2C,humana%20y%20una%20gran%20facilidad%20de%20modificaci%C3%B3n%20gen%C3%A9tica.