

*MÉTODOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ANIMALES DE LABORATORIO RECOMENDADOS
POR EL
COMITÉ DE BIOÉTICA DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA-UNAM
Fecha de aprobación: 19 de enero 2015*

Elena Arriaga, Rosa María Uribe, Gustavo Pedraza y Elizabeth Mata

Con base en lo establecido en el apartado 4-6 de la NOM-062-ZOO y las prácticas recomendadas a nivel internacional, tales como el artículo de Dahlborn, *et al.*, (2013), los responsables de cada proyecto de investigación deberán seleccionar el método de identificación que: cause el menor malestar o daño posible a los animales de laboratorio; que sean rápidos y de ser posible “indoloros”, tanto en la aplicación como durante el experimento; tengan el menor efecto adverso para la investigación; el personal esté lo suficientemente capacitado para proceder con destreza; sea el más adecuado de acuerdo a la edad de los animales; que permanezca durante el experimento; el más adecuado de acuerdo al número de animales a utilizar; etc.

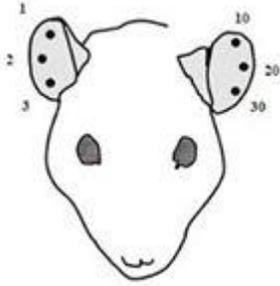
Para el uso de métodos de identificación invasivos se deberán usar analgésicos o anestésicos (IBt/USO INTERNO/ COMITÉ DE BIOÉTICA /ANEXOS / Fármacos tranquilizantes).

Los métodos aceptables en la NOM-062-ZOO y recomendados por el Comité de Bioética (ComBioet) del Instituto de Biotecnología (IBt) son los siguientes:

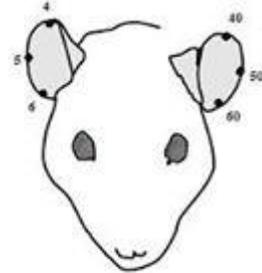
1. **Tarjetas de Identificación.** Todas las cajas, jaulas o tanques (para organismos acuáticos ver ILAR, 2011: 87) que contengan animales en las salas de la Unidad de Bioterio (UB) y/o en laboratorios del IBt deben estar identificados con tarjetas (NOM-062-ZOO, 4.6), que indiquen: Especie, Cepa, Edad, # de animales, responsable del proyecto, procedimiento experimental, etc.
2. **Identificación con colorantes o tintes.** Los animales pueden ser identificados con colorantes o tinturas no tóxicos (plumones de fieltro a base de alcohol, colorantes de cabello). Este método puede utilizarse a partir del destete; el marcado dura de 10-20 días, por lo que se recomienda para experimentos de corta duración y en los que se usan pocos animales. Este método puede realizarse sobre el pelo o en la cola en ratas o ratones (NOM-062-ZOO, 4.6, y Dahlborn, *et al.*, 2013).
3. **Perforaciones y/o muescas.** Principalmente se recomienda para ratas, ratones y porcinos. La identificación se realiza en las orejas (NOM-062-ZOO, 4.6), de acuerdo a un código preestablecido (Figura 1); es fácil y causa poco trauma. Cada grupo requiere su propio equipo de perforación, siendo recomendados los que cortan (Fig. 2). El tejido extraído se puede usar para genotipificación. Este método es invasivo, y es posible que las perforaciones cierren después de algunos meses (Dahlborn, *et al.*, 2013), o que la oreja se abra o corte por irritación.

Figura 1.

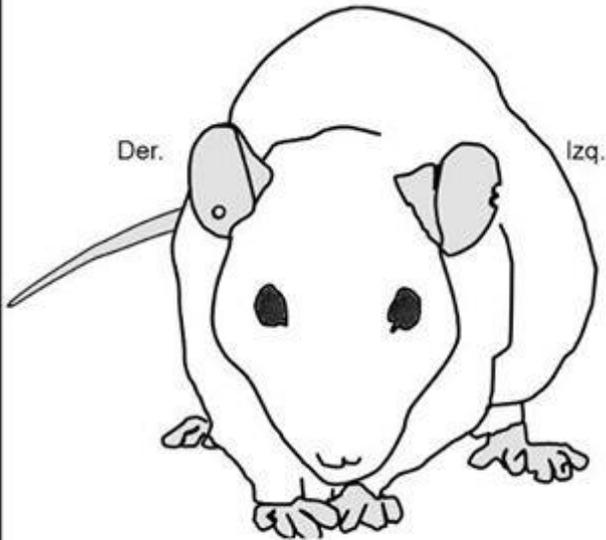
Guía para el Marcaje y Revisión de Perforaciones y Muecas en Orejas de Rata



Derecha de la rata: Unidades



Izquierda de la rata: Decenas



Ejemplo: Rata 83.

En la oreja izquierda de la rata se coloca la decena indicada mediante muescas de la oreja:

80

Posteriormente se coloca en la derecha la unidad indicada por la perforación de la oreja:

03

La lectura del marcaje se hace uniendo las decenas con las unidades, teniendo hasta una variedad de 99 números disponibles, por lo que hay que considerar el marcaje de números ≥ 100

		
<p><i>Fig. 3 Proceso de perforación</i></p>	<p><i>Figura 2. Equipo para perforar</i> http://www.finescience.com/Special-Pages/Products.aspx?ProductId=485&CategoryId=39,</p>	<p><i>Fig. 4 Transmisor subcutaneo AVID</i></p>

- 3) **Tatuajes.**- En el IBt se cuenta con un tatuador Labstamp, Somark (<http://www.somarkinnovations.com/labstamp-education/>) para ratones. Cada líder académico es responsable de que el personal que vaya a usar el equipo esté capacitado y pueda utilizarlo con destreza y de comprar sus propios insumos. Para usar este equipo se inmoviliza al animal en un contenedor, con el equipo se introduce tinta en las capas intradérmicas de la cola; con la misma aguja estéril se pueden marcar hasta 50 ratones, pero se debe desinfectar entre ratón y ratón; aunque el método es permanente, la marca se puede hacer borrosa, después de cierto tiempo (http://www.somarkinnovations.com/wp-content/uploads/2014/02/1200B_QSG_low.pdf QSG low.pdf).
- 4) **Transmisores subcutáneos.**- Los microchips que se insertan subcutáneamente en el cuello o espalda, son caros e invasivos (Dahlborn, *et al.*, 2013), cada grupo debe comprar sus microchips. Tiene la ventaja de ser permanente y la del monitoreo, que puede realizarse desde una computadora, es útil para varios animales al mismo tiempo. Se pueden utilizar en todo tipo de animales, pero es necesario comprar el microchip del tamaño adecuado al del animal (<http://avid.com.mx/microchip.html>).
- 5) Para especies acuáticas se usan métodos tales como: recorte de aleta (útil para pruebas de genotipificación), etiquetas de identificación en recipientes, inyecciones subcutáneas de diferentes materiales; etc., [*i.e.*, patrones de color individuales (ILAR, 2011: 87)].

CUADRO 1. MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN PERMITIDOS - NOM-062-ZOO

Resumen de MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN Permitidos

ESPECIE DE ANIMAL	MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN	ZONA DE APLICACIÓN
Rata y ratón	- Colorante	- Pelaje y cola
Rata, ratón, conejo	- Perforación y muescas	Oreja(s)
Rata y ratón	-Tatuaje	- Cola
Conejo	Tatuaje	Parte distal interna de la oreja
Todos los animales	Transmisor subcutáneo	Región de l a espalda

Fuente: NOM-062-ZOO Para otras especies de vertebrados como perros y gatos, porcinos y primates no humanos

CUADRO 2. OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA ELECCIÓN DEL MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN DE LOS ANIMALES DE LABORATORIO

MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN	NÚM. CÓDIGOS	EDAD (SEMANAS)	ANESTESIA	DOLOR(D) MALESTAR (M)	OTRAS CONSIDERACIONES / MEDIDAS
TINCIÓN PIEL	10 Colores	A partir de semana 2	NO	M	Bajo costo
TINCIÓN PELO	5 Colores	2	NO	M	Bajo costo
PERFORACIONES MUESCAS OREJA	CIENTOS	2	NO	D	Asepsia y material para ADN
TATUAJE COLA	CIENTOS	4	NO	D	Asepsia
TRANSMISORES SUBCUTANEOS	INFINITO	DESTETE	SI	D	Asepsia, cerrar herida, usar chip tamaño según tamaño animal, revisar reacciones

Fuente: Dahlborn, *et al.*, 2013

BIBLIOGRAFÍA

Dahlborn, K., et al., 2013. Report of the Federation of European Laboratory Animal Associations Working Group on animal identification, *Laboratory Animals*, 47: 2-11
<http://lan.sagepub.com/content/47/1/2.full.pdf+html>

NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio. <http://www.senasica.gob.mx/?doc=743>

ILAR. 2011. Committee for the Update of the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals, Institute for Laboratory Animals Research. Guide for the care and use of laboratory animals, Eighth Edition, 2011
[Http://grants.nih.gov/grants/olaw/Guide-for-the-care-and-use-of-laboratory-animals.pdf](http://grants.nih.gov/grants/olaw/Guide-for-the-care-and-use-of-laboratory-animals.pdf)
http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12910<http://www.senasica.gob.mx/?doc=743>

Santos, S.A. Curso: Animal de experimentación como reactivo biológico en investigación, diagnóstico y control de fármacos,
http://www.urbe.fmed.edu.uy/cursos/animales_experimentacion/Roedores%20de%20laboratorio.pdf