

USO DE ANIMALES CON FINES CIENTÍFICOS EN LA UMH EN LOS AÑOS 2021, 2022 Y 2023



**OFICINA DE
INVESTIGACIÓN
RESPONSABLE**
UNIVERSITAS *Miguel Hernández*

Oficina de Investigación Responsable
Vicerrectorado de Investigación y
Transferencia
Universidad Miguel Hernández de Elche

Autores: Victoria Fornés Ferrer, Yolanda
Miralles López, Alberto Pastor Campos

Fecha: Septiembre de 2024

Contenido

1.	Introducción	3
2.	Datos presentados y evaluación general	4
	2.1 Datos fuera del ámbito del informe	5
	2.2 Presentación de los datos	5
3.	Resultados	7
	I. Número de animales en cada especie utilizados en la UMH	7
	II. Número de usos en cada especie animal utilizados en los distintos centros de la UMH	11
	III. Número de usos en cada especie animal utilizados según la finalidad de los usos	15
	IV. Número de usos de acuerdo al dolor, estrés o angustia ocasionada a los animales	24
	Severidad de los procedimientos en Investigación básica y, traslacional y aplicada	27
	Severidad de los procedimientos en según el animalario	29
	V. Reutilización de animales	31
	VI. Condición genética de los animales	32
	VII. Número de usos de animales según la finalidad de los usos	38
4.	CONCLUSIONES	40

1. Introducción

El Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, por el que se establecen las normas básicas aplicables para la protección de los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia, transpone la mencionada directiva, y en su artículo 41.6 estipula la obligatoriedad de publicar anualmente información estadística sobre los animales utilizados en España. Esta obligación está recogida en el artículo 54 de la Directiva 2010/63/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de septiembre, relativa a la protección de los animales utilizados con fines científicos, que establece que los Estados Miembros deben comunicar a la Comisión Europea cada año, antes del 10 de noviembre, información estadística sobre la utilización de los animales en procedimientos. La publicación del presente informe, que se asemeja al que se publica a nivel nacional con datos agregados, responde a una iniciativa que se viene realizando desde el año 2017 por parte de la Oficina de Investigación Responsable y el Comité de Ética e Integridad en la Investigación de la UMH, con el objetivo de dejar patente el compromiso de la UMH con la transparencia, en línea con los compromisos de transparencia adquiridos por la institución al adherirse al ["Acuerdo de transparencia sobre el uso de animales en experimentación científica en España"](#).

Puede encontrar más información sobre la política de investigación con animales con fines científicos y los resultados de transparencia en investigación con animales en la UMH en el siguiente enlace:

<https://oir.umh.es/presentacion/resultados-transparencia-experimentacion-animal/>

2. Datos presentados y evaluación general

La normativa en vigor se aplica, y así se refleja en el informe, a un amplio abanico de animales y situaciones. Hay que destacar que también se considera como uso de animales con fines científicos la mera generación de animales alterados genéticamente, e incluso su cría, cuando esa alteración genética es la causa de que manifiesten un determinado nivel de sufrimiento, dolor o angustia.

Cabe la posibilidad de utilizar varias veces a un mismo animal, siempre cumpliendo unos determinados requisitos. Por tanto, se contabiliza el número de veces que se han utilizado los animales, es decir las circunstancias de cada uno de los usos de los animales. Sin embargo, en este informe coincide el número de usos que se le ha dado a un animal con el número de animales ya que no se ha dado la reutilización en ningún caso. Se aclara entonces esta circunstancia, indicando que para cada uno de los usos se ha tratado de un "primer uso".

La información sobre los usos de los animales se proporciona una vez que los procedimientos en los que se utilizan los animales han finalizado (aunque el proyecto al que se asocia no haya finalizado), de forma que es posible conocer y registrar el grado de angustia, dolor, estrés o sufrimiento real que cada procedimiento ha ocasionado en cada animal, clasificándolo en "sin recuperación", "leve", "moderado" o "severo" (severidad real que experimenta un animal durante un procedimiento).

En este informe, se analizan los datos de los proyectos de investigación con animales que se desarrollan en los 3 animalarios de la UMH (uno de ellos situado en el Instituto de Neurociencias, centro mixto CSIC-UMH).

2.1 Datos fuera del ámbito del informe

Los datos que quedan fuera del ámbito de las comunicaciones estadísticas anuales, a pesar de estar incluidos en el ámbito de aplicación de la Directiva 2010/63/UE, son los relativos a:

- a) Las formas fetales de mamíferos;
- b) Los animales que se sacrifiquen por sus órganos y tejidos, así como los animales centinelas, salvo cuando el sacrificio tenga lugar en el marco de una autorización de proyecto que utilice un método no incluido en el anexo IV de la Directiva 2010/63/UE.
- c) Los animales criados y sacrificados, pero no utilizados, aparte de los animales genéticamente alterados que presenten un fenotipo patológico deliberado y expresado, y los que hayan sido genotipados con un método invasivo antes de ser sacrificados.

2.2 Presentación de los datos

Con el objetivo de conseguir una mayor transparencia con respecto al uso de animales, la información estadística está muy detallada y elaborada. Esto permite comprender mucho mejor cuándo y cómo se están utilizando animales con fines científicos en el caso de la Universidad Miguel Hernández de Elche. La evaluación global del control de calidad de los datos concluyó que la calidad era aceptable; no obstante, analizar detalladamente la información ha facilitado encontrar posibilidades de mejora en la gestión de la recogida de la información y en la formación del personal que reporta los usos. Por ello, se seguirá haciendo énfasis en la formación y realización de talleres que permitan mejorar y ampliar los

conocimientos necesarios para una buena recopilación de la información, y se propondrá nuevas herramientas de recogida, análisis y control de la información. Con este y otros esfuerzos, se espera que mejore la calidad de los datos estadísticos presentados.

Las cifras mostradas en este informe deben entenderse como una fase inicial descriptiva, que aun así son comparadas con los informes relativos a años anteriores y también con las cifras correspondientes a los mismos años en consonancia con los *Informes estadísticos anuales del uso de animales en la investigación y docencia* de los años 2020, 2021 y 2022 (no está disponible aún el informe del año 2023) que publica en España el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y el *Informe de 2022 sobre las estadísticas relativas al uso de animales con fines científicos en los Estados miembros de la Unión Europea y Noruega en 2022.*

En este informe puede consultarse la siguiente información correspondiente a los años 2021-2023:

- I. Número de animales en cada especie utilizados en la UMH
- II. Número de usos en cada especie animal utilizados en los distintos centros de la UMH
- III. Número de usos en cada especie animal utilizados según la finalidad de los usos
- IV. Número de usos de acuerdo al dolor, estrés o angustia ocasionada a los animales
- V. Reutilización de animales
- VI. Condición genética de los animales
- VII. Número de usos de animales según la finalidad de los usos

3. Resultados

I. Número de animales en cada especie utilizados en la UMH

TIPOS DE ANIMALES	Nº de usos (%)			
	2021	2022	2023	2021-2023
Ratón (<i>Mus musculus</i>)	9870 (82.84%)	11119 (91.8%)	9709 (93.33%)	30698 (89.16%)
Rata (<i>Rattus norvegicus</i>)	594 (4.99%)	411 (3.39%)	238 (2.29%)	1243 (3.61%)
Hurones (<i>Mustela putorius furo</i>)	58 (0.49%)	44 (0.36%)	12 (0.12%)	114 (0.33%)
Cerdos (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	4 (0.03%)	10 (0.08%)	4 (0.04%)	18 (0.05%)
Cobaya (<i>Cavia porcellus</i>)	26 (0.22%)	37 (0.31%)	10 (0.1%)	73 (0.21%)
Conejos (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	0 (0%)	2 (0.02%)	25 (0.24%)	27 (0.08%)
Pez cebra (<i>Danio rerio</i>)	1070 (8.98%)	39 (0.32%)	0 (0%)	1109 (3.22%)
Lubina (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	0 (0%)	0 (0%)	116 (1.12%)	116 (0.34%)
Otros peces (otros Pisces): Salmones, truchas, savelinos y timalos (salmonidos)	293 (2.46%)	450 (3.72%)	289 (2.78%)	1032 (3%)
Mamíferos	10552 (88.56%)	11623 (95.96%)	9998 (96.11%)	32173 (93.44%)

Peces	1363 (11.44%)	489 (4.04%)	405 (3.89%)	2257 (6.56%)
TOTAL	N = 11915	N = 12112	N = 10403	N = 34430

Tabla 1. Número de usos de cada especie en la UMH

El número de animales utilizados por primera vez (en su primer uso) con fines de investigación y ensayo, para docencia, así como para la creación y el mantenimiento de líneas animales genéticamente alteradas en la UMH durante el año 2023 estuvo alrededor de los 10.000 animales. Del año 2021 al 2022 se produjo un ligero incremento del 1.6%, pasando de 11915 animales a 12112. Sin embargo, del año 2022 al año 2023 la cifra se reduce en aproximadamente 1700 animales (un 14%) pasando de 12112 a 10403 animales. En el caso de las cifras ofrecidas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, del año 2020 al 2021 se produjo un aumento notable del número de usos de animales, pasando de 761.012 animales a 1.289.315. Sin embargo, el año 2022 existe una reducción de algo más de 166.000 usos (1.123.245 en total el año 2022). Las razones para ese notable aumento de las cifras del 2021 y el 2022 son dos. Por una parte, se produce un incremento en el número de proyectos autorizados, en niveles superiores a los anteriores de la pandemia del Covid-19. Por otro lado, el desarrollo de procesos en estadios muy tempranos del desarrollo de peces ha conllevado que, en un único proyecto en 2021, se utilicen medio millón de larvas de lubina que alcanzaron el estado de larvas autónomas para su alimentación. Esa es la razón del considerable aumento en el número de usos en 2021. El año 2021, los animales usados en la UMH representaron un 0.9% del total usado en España (n = 1.289.315), porcentaje inferior al del año 2020 (1.63%) debido al aumento en el número de usos que ha reportado el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. En 2022, los animales usados en investigación en la UMH

representaron un 1.07% del total usado en España (n = 1.123.245). Aún no está disponible del informe del Ministerio del año 2023, por lo que no se puede comparar con las cifras de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

En el año 2023, los mamíferos han constituido un 96.1% (n = 9998) de los animales usados en experimentación, mientras que el porcentaje restante lo constituye el grupo de peces (3.9%, n = 405). Este porcentaje ha disminuido desde el 2017 cuando constituyó el 18.6% (consultar informes anuales anteriores) o un 11.4% en 2021 (ver tabla 1) de los animales usados en experimentación, si bien estas variaciones suelen deberse a los ciclos naturales de financiación de los proyectos de investigación. A nivel nacional, aún no se puede comparar puesto que el informe del año 2023 aún no ha sido publicado.

Los datos recopilados en este informe revelan que el porcentaje de utilización de la especie Ratón (*Mus musculus*) en el año 2023 (93.3%) ha incrementado en comparación con los años anteriores (82.8% en 2021 y 91.8% en 2022); y además, es notablemente superior al publicado en el *Informe sobre usos de animales en Experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia en 2022* por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a nivel nacional (41.72%), y también superior en 45 puntos porcentuales al reportado por la Unión Europea el año 2022 (47.8%), siendo el ratón la especie más utilizada en los tres informes. No obstante, debemos considerar que uno de los tres animalarios, ubicado en el Instituto de Neurociencias, está especializado en el uso de ratones, por lo que tiene sentido que esta cifra se vea incrementada.

En el caso de la UMH las siguientes especies más utilizadas después del ratón han sido los "Salmones, truchas, savelinos y timalos (salmónidos)" con un 2.78% (n = 289) de los usos, y las ratas (2.29%, n = 238). Este orden coincide con el que presenta el informe de la Unión Europea del año 2022 (datos del 2023 aún no

disponibles): grupo de salmónidos en un 15.4% de los usos seguido de las ratas en un 7.5% de los usos. En el informe estatal la segunda posición después del ratón la encabeza el grupo Otros peces (25.77% de los usos) seguido del grupo Aves de corral (11.8%).

El siguiente gráfico muestra la frecuencia relativa de uso en experimentación según la especie del último trienio (2021-2023). Podemos comprobar que, respecto al total de animales utilizados, el uso del ratón ha incrementado en este último trienio (de 82.8% en 2021 a 93.3% en 2023), mientras que el uso de ratas y peces cebra ha experimentado un suave descenso: de 5% en 2021 a 2.3% en 2023 en el caso de la rata, y en el caso de los peces cebra: de 9% en 2021 a 0.32% en 2022 y 0% en 2023. El grupo de otros peces que incluye a los salmónidos (Salmones, truchas, savelinos y timalos) y las lubinas suman casi el 4% de los usos el año 2023. Los hurones, los conejos, las cobayas y los cerdos representan un porcentaje insignificante de los usos a lo largo de este trienio 2021-2023.

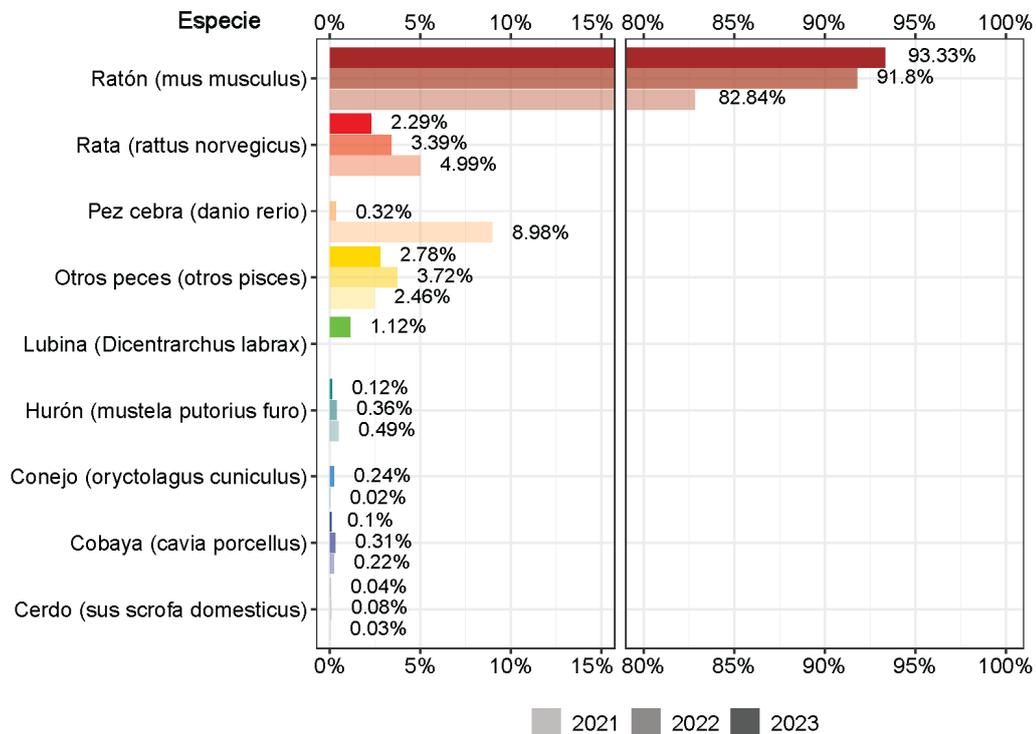


Figura 1. Porcentaje de uso de cada especie en experimentación en la UMH

II. Número de usos en cada especie animal utilizados en los distintos centros de la UMH

Todos los animales usados en experimentación que aparecen en este informe son animales nacidos en la UE en un establecimiento registrado. El **Animalario de Elche** en el año 2023 es el único que registra el uso de peces (ver tablas 2, 3 y 4). En el año 2023 se usaron en este animalario las especies de ratón, rata, conejo, lubinas y *salmonidos*. No existen registros de peces cebra este año 2023 pese a haberse utilizado en años anteriores; sin embargo, la lubina ha sido utilizada por primera vez desde que se tienen registros (2017). Este es el registro de animales en el animalario de Elche a lo largo de los años: 4529 animales usados en experimentación el año 2017, 3811 en 2018, 2333 en 2019, 2148 el año 2020,

1342 en 2021, 1583 en 2022 y 1546 en 2023. Esta tendencia a la baja se refleja en la proporción de animales usados en el animalario de Elche en comparación con el total de la UMH: en 2017 (consultar [informes anteriores](#)) los animales usados en Elche representaban el 34.4% del total de los usados en la UMH, mientras que en 2023 este porcentaje se ha reducido al 14.9%.

TIPOS DE ANIMALES EN EL ANIMALARIO DE ELCHE	Nº de usos (%)		
	2021	2022	2023
Ratón (<i>Mus musculus</i>)	703 (52.38%)	724 (45.74%)	980 (63.39%)
Rata (<i>Rattus norvegicus</i>)	307 (22.88%)	368 (23.25%)	151 (9.77%)
Pez cebra (<i>Danio rerio</i>)	39 (2.91%)	39 (2.46%)	-
Otros peces (otros Pisces): Salmones, truchas, savelinos y timalos (salmonidos)	293 (21.83%)	450 (28.43%)	289 (18.69%)
Conejos (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	-	2 (0.13%)	10 (0.65%)
Lubina (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	-	-	116 (7.5%)
Mamíferos	1010 (75.26%)	1094 (69.11%)	1141 (73.8%)
Peces	332 (24.74%)	489 (30.89%)	405 (26.2%)
TOTAL	N = 1342 (11.26%)	N = 1583 (13.07%)	N = 1546 (14.86%)

Tabla 2. Nº de usos de las especies utilizadas en el animalario de Elche

A lo largo del año 2023, se usaron en el **Animalario de San Juan** las especies de: ratón, rata, hurón, cobaya, conejo y cerdo. El ratón es la especie más utilizada, representa el 91.2% de los animales usados. En el año 2021, los peces representaron un 36% del total de animales de investigación usados en este animalario, pero en los años posteriores no se ha utilizado esta especie. La rata ha sido la segunda especie más utilizada en este animalario (un 6% de los usos en 2023). En total, el año 2021 se usaron 2820 animales, el año 2022 fueron 1912 animales y 1453 el año 2023. El porcentaje de animales usados en el animalario de San Juan en relación al total de la UMH ha disminuido considerablemente en este septenio, pasando de 35.54% (n = 4683) en 2017 a 14% (n = 1453) en 2023.

TIPOS DE ANIMALES EN EL ANIMALARIO DE <u>SAN JUAN</u>	Nº de usos (%)		
	2021	2022	2023
Ratón (<i>Mus musculus</i>)	1414 (50.14%)	1778 (92.99%)	1325 (91.19%)
Rata (<i>Rattus norvegicus</i>)	287 (10.18%)	43 (2.25%)	87 (5.99%)
Hurón (<i>Mustela putorius furo</i>)	58 (2.06%)	44 (2.3%)	12 (0.83%)
Cobaya (<i>Cavia porcellus</i>)	26 (0.92%)	37 (1.94%)	10 (0.69%)
Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	-	-	15 (1.03%)
Cerdo (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	4 (0.14%)	10 (0.52%)	4 (0.28%)
Pez cebra (<i>Danio rerio</i>)	1031 (36.56%)	-	-
Mamíferos	1789 (63.44%)	1912 (100%)	1453 (100%)

Peces	1031 (36.56%)	-	-
TOTAL	N = 2820 (23.67%)	N = 1912 (15.79%)	N = 1453 (13.97%)

Tabla 3. N° de usos de las especies utilizadas en el animalario de San Juan

Por último, en el **Animalario del Instituto de Neurociencias** solamente se usó la especie de Ratón (*Mus Musculus*) en el período 2021-2023. Este animalario ha experimentado un aumento de la actividad ya que la cifra de animales usados en experimentación ha pasado de 3964 en 2017 a 7404 en 2023. En relación al total de usos registrados en la UMH, destaca la proporción de animales usados en el Instituto de Neurociencias siendo de 30.1% en 2017, de 46.28% en 2018, de 57.13% en 2019, de 51.89% en 2020, de 65.07% en 2021, de 71.14% en 2022 y de 71.17% en 2023; es decir, en siete años ha aumentado en más del doble la actividad (medida en usos).

TIPOS DE ANIMALES EN EL ANIMALARIO DEL INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS	N° de usos (%)		
	2021	2022	2023
Ratón (<i>Mus musculus</i>)	7753 (100%)	8617 (100%)	7404 (100%)
Mamíferos	7753 (100%)	8617 (100%)	7404 (100%)
TOTAL	N = 7753 (65.07%)	N = 8617 (71.14%)	N = 7404 (71.17%)

Tabla 4. N° de usos de las especies utilizadas en el animalario del IN

III. Número de usos en cada especie animal utilizados según la finalidad de los usos

Número de animales según finalidad de manera global

El fin principal del año 2023 fue la investigación: un año más la gran mayoría de los animales (92.6%, n = 9633) se destinó a investigación básica, y el 7% a investigación traslacional y aplicada (730 animales). Únicamente se usaron 40 animales (0.38%) en enseñanza superior o formación para la adquisición, mantenimiento o mejora de las competencias profesionales. Estas cifras son muy similares a las de los años anteriores. Desde el año 2018 no se han registrado animales destinados al mantenimiento de colonias de animales genéticamente alterados, no utilizados en otros procedimientos.

FINALIDAD DE LOS USOS	Nº de usos (%)			
	2021	2022	2023	2021-2023
Enseñanza superior o formación para la adquisición, mantenimiento o mejora de las competencias	94 (0.79%)	96 (0.79%)	40 (0.38%)	230 (0.67%)
Investigación básica	11103 (93.19%)	11199 (92.46%)	9633 (92.6%)	31935 (92.75%)
Investigación traslacional y aplicada	718 (6.03%)	817 (6.75%)	730 (7.02%)	2265 (6.58%)

Tabla 5. Nº de usos según la finalidad, de manera global (UMH, trienio 21-23)

La figura 2 muestra que la gran mayoría de los animales usados en investigación el año 2023 se han destinado a la investigación básica del sistema nervioso (n = 7960), seguido muy por debajo del Sistema endocrino/metabolismo (n = 567), del Sistema inmunitario (n = 405) y Oncología (n = 319). Este año 2023 destaca

la diversidad de finalidades de la Investigación básica, son 10 los diferentes campos de investigación en los que se han utilizado animales de investigación básica. Con una cantidad menor que las finalidades mencionadas encontramos: el sistema cardiovascular, sanguíneo y linfático (n = 121), el sistema gastrointestinal, hígado incluido (n = 109), el sistema urogenital/reproductor (n = 100), la etología/comportamiento animal/biología animal (n = 30), los órganos sensoriales (n = 18) y el sistema músculo-esquelético, con únicamente 4 animales. Respecto a la investigación traslacional y aplicada, que solamente ha supuesto un 7% del uso total de los animales, se ha abordado sobre todo la investigación en enfermedades nerviosas y mentales humanas (n = 701). A un nivel más residual se han usado 15 animales para la investigación de las enfermedades humanas de los órganos de los sentidos y 14 animales para el estudio de las enfermedades musculoesqueléticas humanas.

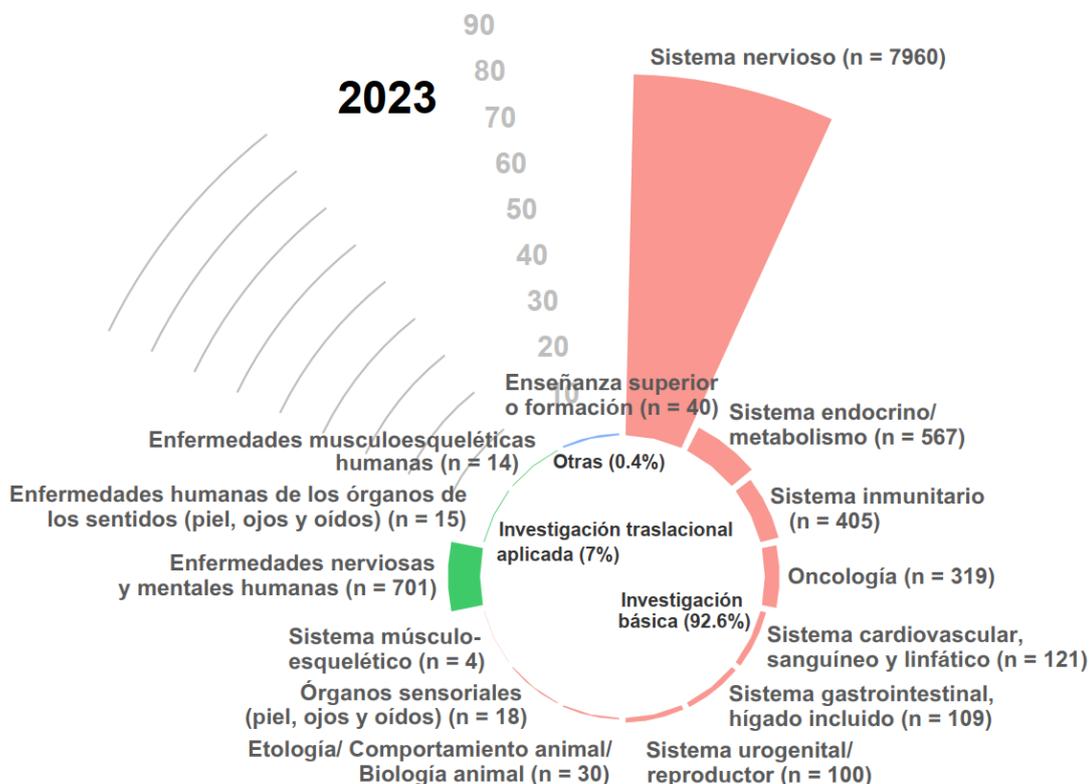


Figura 2. Todos los usos de animales para investigación y ensayo (2023)

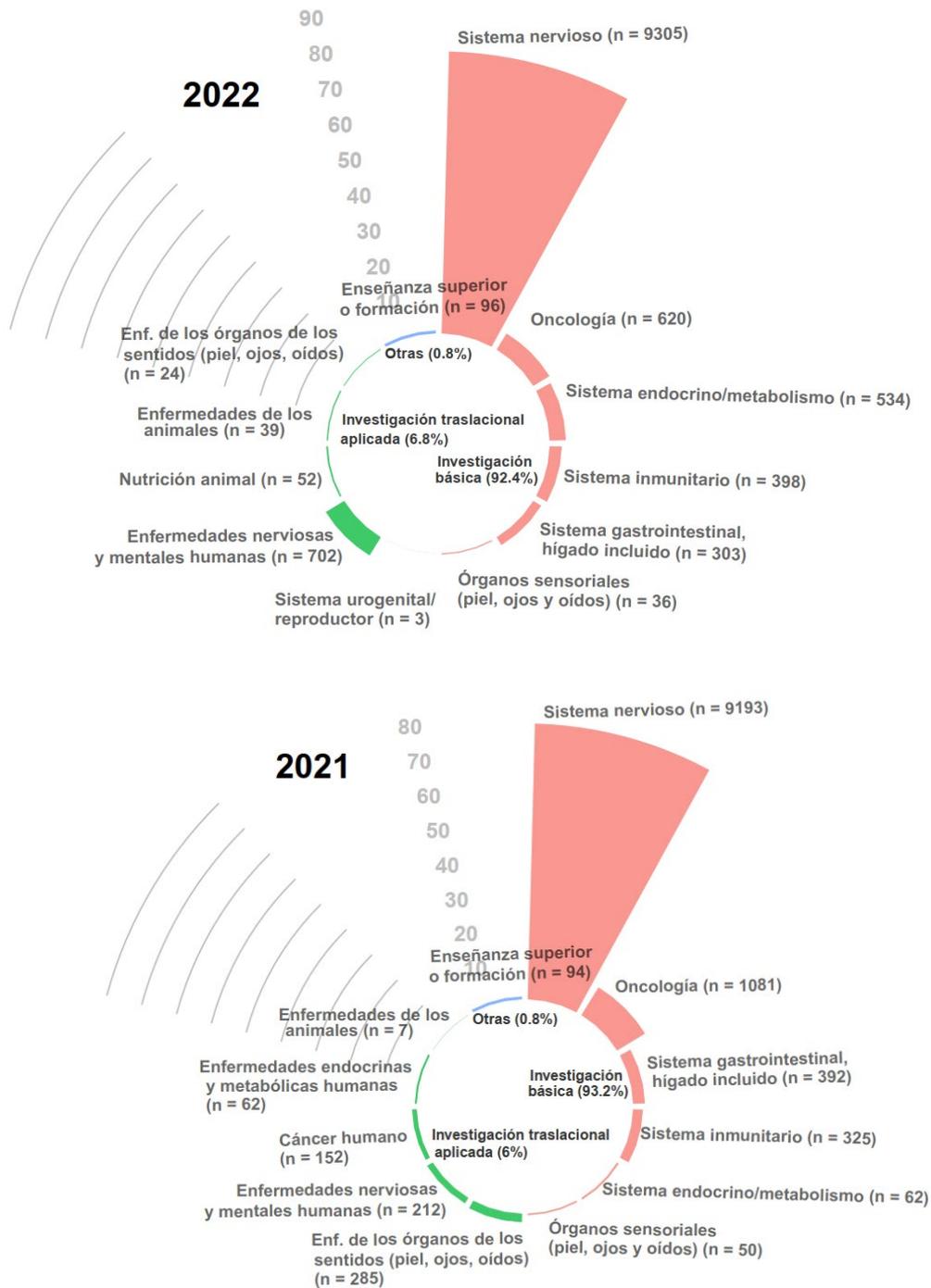


Figura 3. Todos los usos de animales para investigación y ensayo (2021 y 2022)

En comparación con los años anteriores (figura 3), destaca una mayor diversidad de subgrupos de los fines de Investigación básica y una menor variedad en cuanto a los fines de Investigación traslacional y aplicada (únicamente tres). Aun así, el fin de investigación más común fue el Sistema nervioso para la Investigación básica como todos los años anteriores, pero al contrario que en 2022 y 2021 la Oncología no ha sido el segundo fin en el que más animales se han usado, sino el Sistema endocrino/metabolismo.

Especie animal según la finalidad de la investigación

Dado que el campo de la **investigación básica** es donde se destinan la mayor parte de los animales, es en este fin donde encontramos una mayor diversidad de especies. El año 2023 se usaron 9633 animales en experimentación, de los cuales un 7.25% procedía del Animalario de San Juan, un 15.9% del Animalario de Elche y un 76.85% del Animalario del Instituto de Neurociencias. La tabla 6 muestra las especies animales que se utilizaron para este fin en los años 2021, 2022 y 2023. Se observa que el ratón ha sido la especie predominante en Investigación básica, seguida de otros peces, la rata y la lubina. Las otras especies se han utilizado de manera prácticamente residual. El pez cebrá, que representaba el 8-10% de los animales usados en investigación básica, no muestra ningún registro en 2022 ni en 2023.

TIPOS DE ANIMALES EN INVESTIGACIÓN BÁSICA	Nº de usos (%)		
	2021	2022	2023
Ratón (<i>Mus musculus</i>)	9263 (83.43%)	10335 (92.29%)	8998 (93.41%)
Rata (<i>Rattus norvegicus</i>)	400 (3.6%)	383 (3.42%)	208 (2.16%)
Pez cebra (<i>Danio rerio</i>)	1070 (9.64%)	-	-
Hurones (<i>Mustela putorius furo</i>)	58 (0.52%)	44 (0.39%)	12 (0.12%)
Cobaya (<i>Cavia porcellus</i>)	26 (0.23%)	37 (0.33%)	10 (0.1%)
Conejos (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	-	2 (0.02%)	-
Otros peces (otros Pisces): Salmones, truchas, savelinos y timalos (salmonidos)	286 (2.58%)	398 (3.55%)	289 (3%)
Lubina (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	-	-	116 (1.2%)
TOTAL	N = 11103	N = 11199	N = 9633

Tabla 6. Nº de animales según ESPECIE destinados a INVESTIGACIÓN BÁSICA en toda la UMH

La figura 4 muestra la frecuencia relativa (n) y la frecuencia absoluta (%) del número de animales que, estando destinados a la Investigación básica, se han usado en cada uno de los subgrupos concretos. El porcentaje se ha calculado del total de animales destinados a investigación básica. Se puede comprobar que alrededor del 83% de los animales se utilizan en investigación del sistema nervioso, seguido del 5% de los animales dirigidos a la investigación en sistema endocrino/metabolismo. Así como el porcentaje de animales destinado a la

investigación en oncología o al sistema gastrointestinal ha disminuido a lo largo del trienio, el porcentaje utilizado para la investigación en el sistema endocrino/metabolismo o el sistema inmunitario ha aumentado.

Para los subgrupos sistema urogenital/reproductor y órganos sensoriales (piel, ojos y oídos) se han utilizado muy pocos animales como se puede ver en la gráfica. Por último, este año 2023 han aparecido 3 nuevas finalidades: el sistema cardiovascular, sanguíneo y linfático, el sistema músculo-esquelético y etología/comportamiento animal/biología animal.

Uso de los animales en Investigación básica

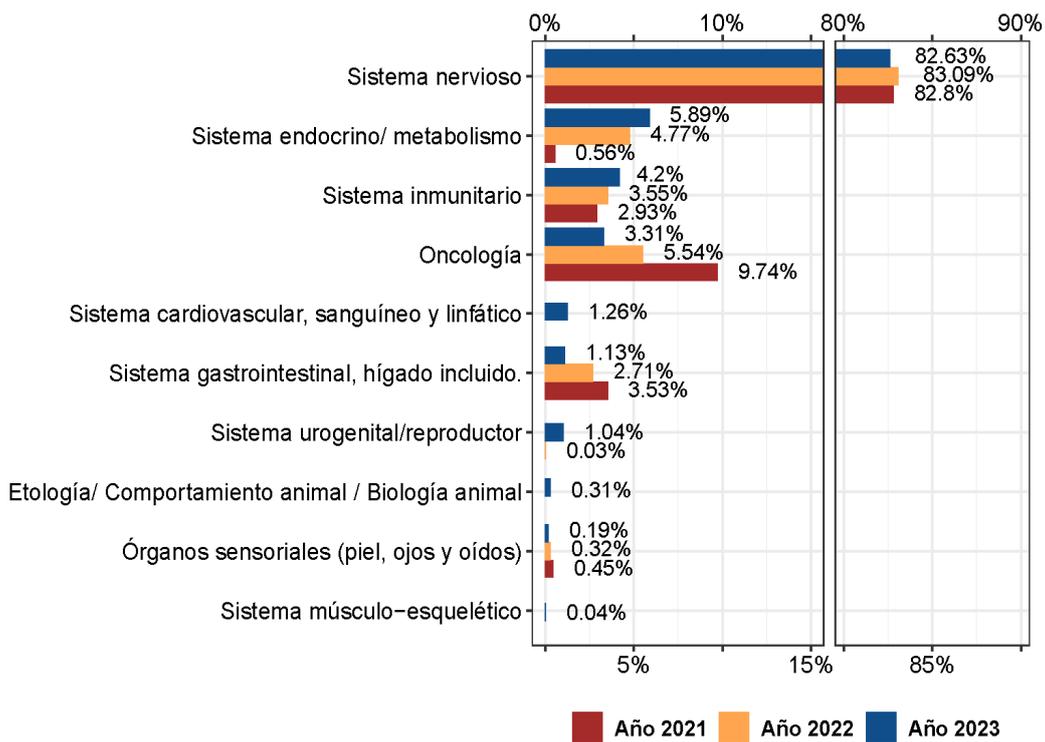


Figura 4. Uso de animales en Investigación básica según finalidad en la UMH

Respecto a la investigación traslacional y aplicada, se han utilizado a lo largo del año 2023: 701 ratones (96%), 24 conejos (3.3%) y 5 ratas (0.7%). Su gran mayoría se destinó al estudio de las enfermedades nerviosas y mentales humanas (96%), aunque también se destinó un 2% de los animales a la las enfermedades humanas de los órganos de los sentidos y otro 2% a las enfermedades musculoesqueléticas humanas. El 98% de los animales usados en investigación traslacional se usaron en el animalario de San Juan, y solo el 2% restante en el animalario de Elche.

TIPOS DE ANIMALES EN INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL	Nº de usos (%)		
	2021	2022	2023
Conejos (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	-	-	24 (3.29%)
Otros peces (otros Písces)	7 (0.97%)	52 (6.36%)	-
Ratón (<i>Mus musculus</i>)	547 (76.18%)	726 (88.86%)	701 (96.03%)
Rata (<i>Rattus norvegicus</i>)	164 (22.84%)	-	5 (0.68%)
Pez cebra (<i>Danio rerio</i>)	-	39 (4.77%)	-
TOTAL	N = 718	N = 817	N = 730

Tabla 7. Nº de animales según ESPECIE destinados a INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL Y APLICADA en toda la UMH

De la figura 5 destaca la variabilidad en las finalidades de la investigación traslacional y aplicada, puesto que cada año aparecen y desaparecen unos subgrupos, salvo las enfermedades nerviosas y mentales humanas que sí aparece todos los años, pero que en los últimos dos años (2022 y 2023) comprende la mayor parte de animales usados.

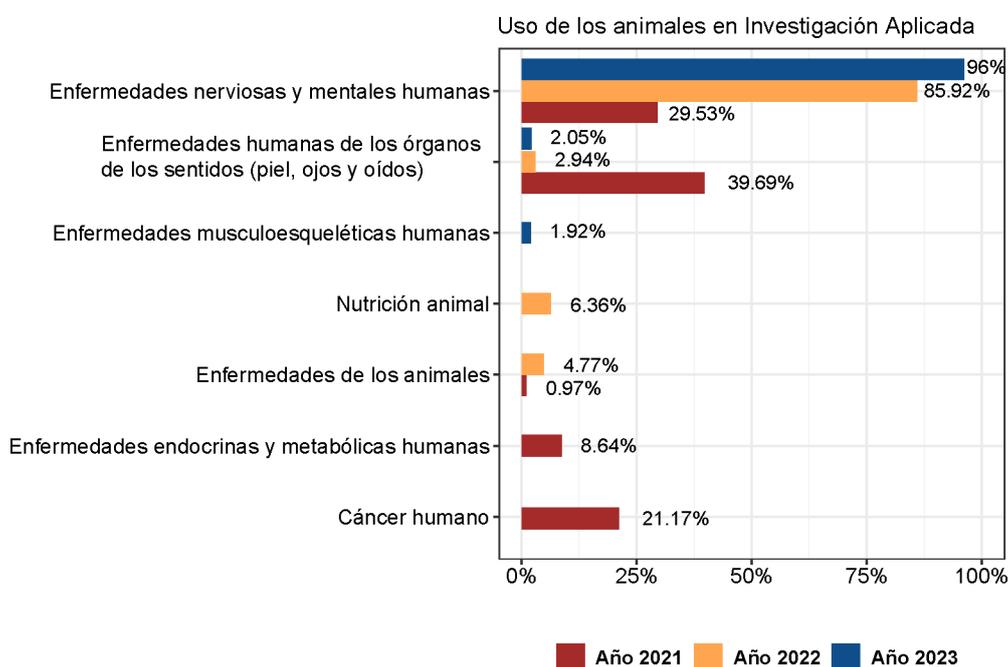


Figura 5. Uso de animales en Investigación traslacional y aplicada según finalidad en la UMH

En cuanto a la enseñanza superior o formación para la adquisición, mantenimiento o mejora de las competencias profesionales, se destinaron 94 animales el año 2021, 96 el año 2022 y la mitad aproximadamente en el año 2023 (n = 40). El año 2023, todos los animales usados en enseñanza superior o formación se utilizaron en el animalario de San Juan. Se usaron las siguientes especies: rata, ratón, cerdo y conejo.

TIPOS DE ANIMALES EN ENSEÑANZA SUPERIOR O FORMACIÓN	Nº de usos (%)		
	2021	2022	2023
Ratón (<i>Mus musculus</i>)	60 (63.83%)	58 (60.42%)	10 (25%)
Rata (<i>Rattus norvegicus</i>)	30 (31.91%)	28 (29.17%)	25 (62.5%)
Cerdo (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	4 (4.26%)	10 (10.42%)	4 (10%)
Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	-	-	1 (2.5%)
TOTAL	N = 94	N = 96	N = 40

Tabla 8. Nº de animales según ESPECIE destinados a ENSEÑANZA SUPERIOR O FORMACIÓN en toda la UMH

Solamente en el año 2018, un total de 1383 animales de los cuáles, 30 ratas (2.2%) y 1333 (97.8%) ratones se destinaron a mantenimiento de colonias de animales genéticamente alterados, no utilizados en otros procedimientos, procedentes del animalario de San Juan y Elche. En los años posteriores no se han notificado animales destinados a tal fin.

En conclusión, respecto a la especie y la finalidad, los cerdos solamente se han usado para la enseñanza superior o formación; los hurones, las cobayas y los peces en investigación básica; los conejos en investigación traslacional y aplicada y en formación o enseñanza superior. Por último, la rata y el ratón se han utilizado en todos los fines mencionados, aunque destaca claramente su uso en investigación básica.

IV. Número de usos de acuerdo al dolor, estrés o angustia ocasionada a los animales

La normativa europea y nacional exige la comunicación de la severidad real que experimente un animal cuando se utilice en un procedimiento. Por tanto, en este apartado se proporcionan los datos que informan sobre la severidad a que han sido sometidos los animales en el transcurso de los procedimientos en los que han sido utilizados, es decir, el grado de dolor, estrés o sufrimiento que han experimentado esos animales.

La clasificación de severidad de los usos de los animales es resultado de una valoración continua, mediante el seguimiento específico diario de los animales durante el desarrollo de los proyectos, hasta determinar la evaluación de la severidad «real», aspecto que sólo es posible al finalizar el estudio. Cada uso para cada animal se clasifica en “sin recuperación”, “leve”, “moderado” o “severo”:

- Sin recuperación: usos de animales que, tras someterse a un procedimiento desarrollado en su totalidad con anestesia general, no recobran la conciencia.
- Leve: usos de animales que en el curso de un procedimiento han experimentado, como máximo, un dolor, un sufrimiento o una angustia leves de corta duración y aquellos cuyo bienestar o estado general no haya sufrido un deterioro significativo como resultado del procedimiento.
- Moderado: usos de animales que en el curso de un procedimiento han experimentado un dolor, un sufrimiento o una angustia moderados de corta duración o un dolor, sufrimiento o angustia leves de larga duración o cuyo bienestar o estado general haya sufrido un deterioro moderado como resultado del procedimiento.
- Severo: usos de animales que en el curso de un procedimiento han experimentado un dolor, un sufrimiento o una angustia severos o un dolor,

sufrimiento o angustia moderados de larga duración o cuyo bienestar o estado general haya sufrido un deterioro importante como resultado del procedimiento.

La siguiente tabla muestra el número de animales que han sido sometidos a un procedimiento concreto de cierto grado de severidad (Sin recuperación, Leve, Moderado y Severo).

SEVERIDAD	Nº de usos (%)			
	2021	2022	2023	2021-2023
Sin recuperación	4829 (40.53%)	3443 (28.43%)	3007 (28.91%)	11279 (32.76%)
Leve	2282 (19.15%)	2616 (21.6%)	2686 (25.82%)	7584 (22.03%)
Moderada	3535 (29.67%)	4056 (33.49%)	3471 (33.37%)	11062 (32.13%)
Severa	1269 (10.65%)	1997 (16.49%)	1239 (11.91%)	4505 (13.08%)

Tabla 9. Nº de animales sometidos a procedimientos de distintos grados de severidad en el entorno UMH

En 2023, el 25.8% de los procedimientos se consideró de severidad "leve", el 33.4% de severidad "moderada", el 11.9% "severa" y el 28.9% "sin recuperación". La distribución de las distintas severidades se mantiene bastante estable entre los años 2022 y 2023. La única diferencia reside en que ha disminuido el porcentaje de procedimientos severos del 16.5% al 11.9%, mientras que han aumentado los procedimientos leves, representando el 21.6% en 2022 y el 25.8% en 2023. El siguiente gráfico representa la proporción de animales que han sido sometidos a un procedimiento con un determinado grado de severidad en el año 2023 y también los dos años anteriores.

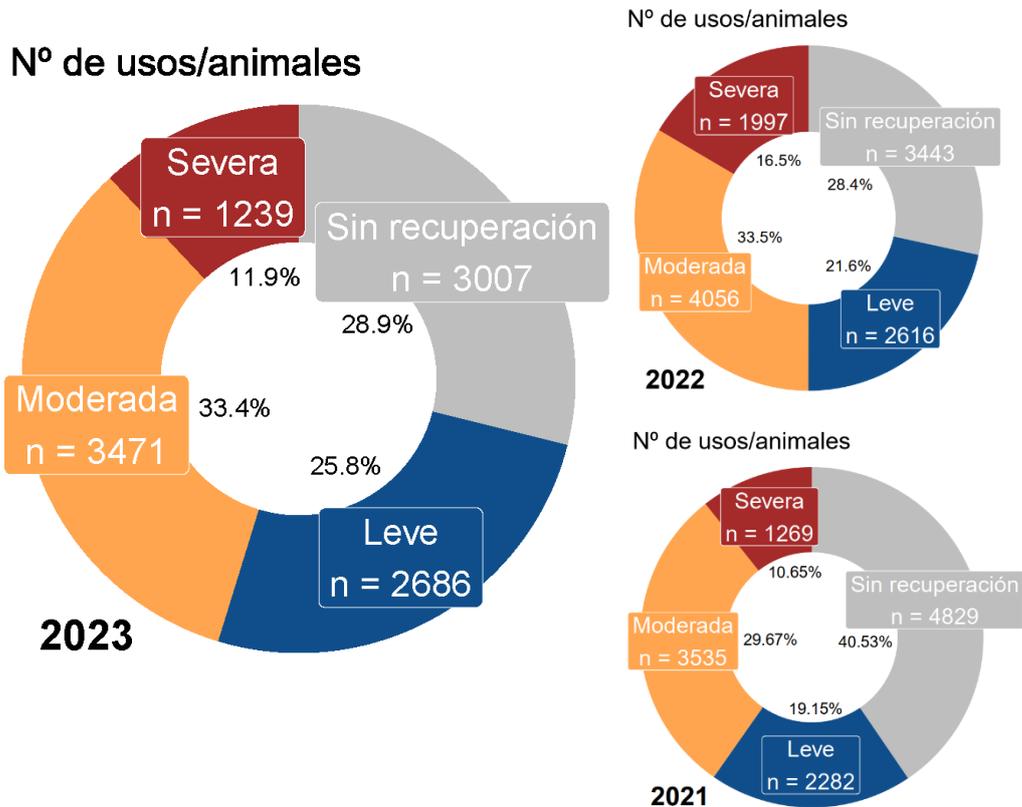


Figura 6. Frecuencia absoluta y relativa del nº de animales sometidos a procedimientos con un determinado grado de severidad en los años 2021-2023

Los datos de procedimientos de severidad “moderada” son los más similares a los publicados por el informe del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del año 2022 (no está aún disponible el de 2023), que reporta un porcentaje de procedimientos “Moderados” del 30.12%. Sin embargo, la proporción de procedimientos “Sin recuperación”, “Leves” y “Severos” difiere de los obtenidos en la UMH el año 2023: 2.26% en el caso de procedimientos Sin recuperación, 47.62% en el caso de los Leves y 20% en el caso de procedimientos Severos. Es importante señalar que la comunicación de la severidad real es probablemente el elemento que más dificulta la coherencia de los informes de una misma institución, entre instituciones, y a lo largo de los años. Por consiguiente, no se recomienda extraer conclusiones sobre los resultados estos primeros años de comunicación.

Severidad de los procedimientos en Investigación básica y, traslacional y aplicada

Los usos relacionados con la investigación se dividen entre la investigación básica, por un lado, y la investigación traslacional y aplicada, por otro. Los ámbitos principales de la investigación básica son el sistema nervioso, el sistema endocrino/metabolismo, el sistema inmunitario y la oncología que representan el 89% de los usos en investigación básica. En el ámbito que ha focalizado el mayor grado de interés de investigación, el sistema nervioso, se han llevado a cabo procedimientos moderados, leves y sin recuperación en su gran mayoría, aunque también severos. La distribución de las severidades a lo largo del trienio 2021-2023 es muy similar. En la investigación del sistema endocrino/metabolismo, en el año 2022 y 2023 aproximadamente la mitad de los usos fueron de procedimientos sin recuperación y la otra mitad de procedimientos leves. Respecto al sistema inmunitario, aproximadamente tres cuartas partes de los usos se sometieron a procedimientos sin recuperación, y los restantes a procedimientos severos, de la misma forma que ocurrió en la finalidad del sistema gastrointestinal, hígado incluido. En cuanto a la oncología, aunque hubo procedimientos de todas las severidades, la mayoría fueron moderados o severos. Los animales usados para investigar en el sistema cardiovascular, la etología/comportamiento animal y los órganos sensoriales (piel, ojos y oídos) se sometieron mayoritariamente a procedimientos sin recuperación o leves en el año 2023. Por último, los procedimientos usados para investigar en el sistema músculo-esquelético y el sistema urogenital/reproductor fueron generalmente moderados.

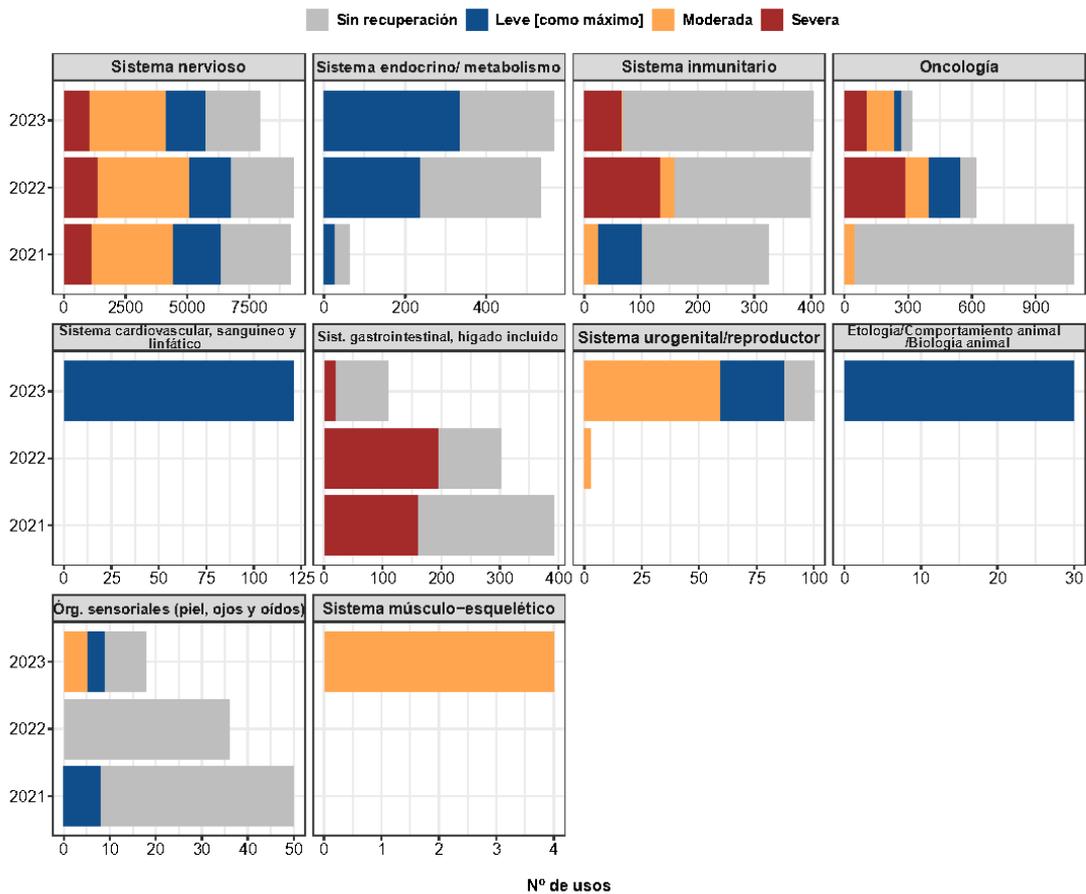


Figura 7. Usos relacionados con la investigación básica, por finalidad y severidad en los años 2021-2023

Respecto a la investigación traslacional y aplicada, destaca que en la finalidad enfermedades nerviosas y mentales humanas, los usos han sido mayoritariamente leves, pero también los ha habido moderados, severos y sin recuperación. Sigue siendo la finalidad que más atención focaliza. Este año 2023 únicamente se investigado en 3 subgrupos de la finalidad de investigación aplicada y traslacional. Los otros dos han sido, las enfermedades musculoesqueléticas humanas con procedimientos moderados y las enfermedades humanas de los órganos de los sentidos, con usos sin recuperación, leves y moderados.

Por último, en cáncer humano, enfermedades endocrinas y metabólicas humanas, enfermedades de los animales y la nutrición animal, no se han usado animales al contrario que en los años anteriores.

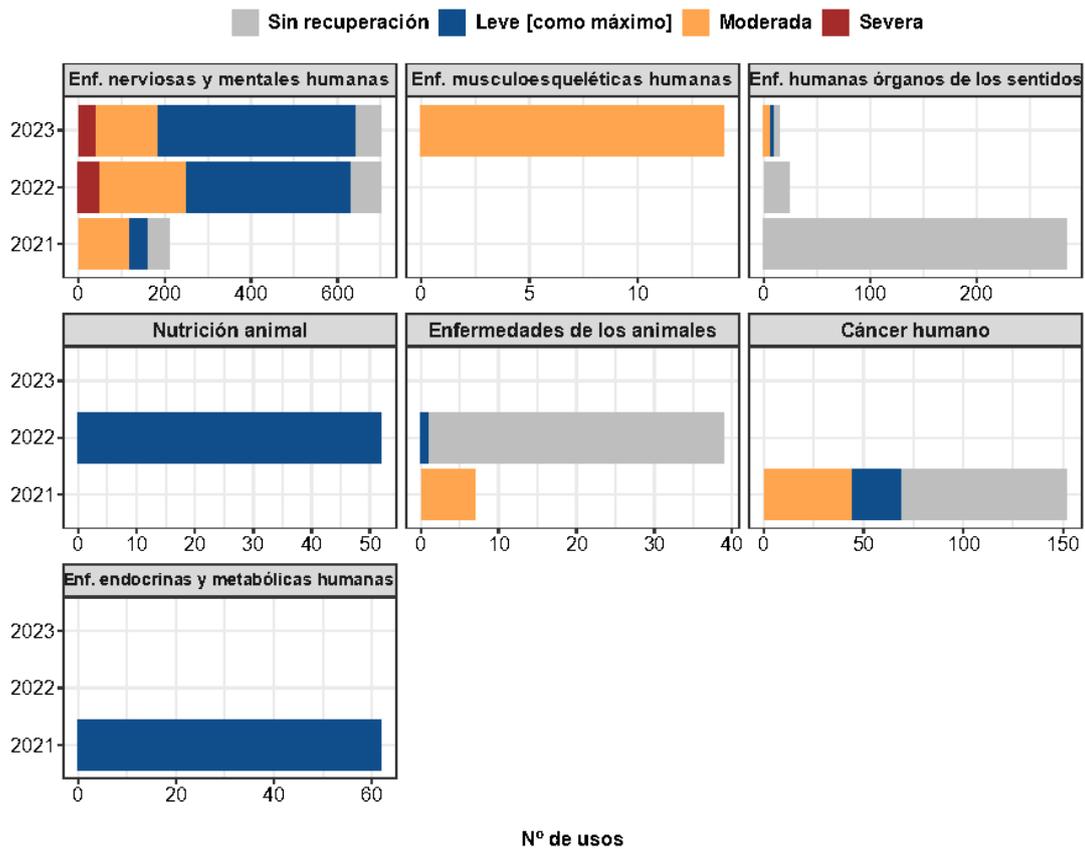


Figura 8. Usos relacionados con la investigación traslacional, por finalidad y severidad en los años 2021, 2022 y 2023

Severidad de los procedimientos según el animalario

En la siguiente tabla se muestra la frecuencia absoluta y relativa de los usos de animales de cada animalario a lo largo del último trienio 2021-2023 según la severidad.

Elche	2021	2022	2023
Sin recuperación	1088 (81.07%)	1118 (70.63%)	1002 (64.81%)
Leve	172 (12.82%)	296 (18.7%)	470 (30.4%)
Moderado	82 (6.11%)	36 (2.27%)	8 (0.52%)
Severo	0 (0%)	133 (8.4%)	66 (4.27%)
San Juan	2021	2022	2023
Sin recuperación	1620 (57.45%)	444 (23.22%)	230 (15.83%)
Leve	567 (20.11%)	847 (44.3%)	893 (61.46%)
Moderado	465 (16.49%)	362 (18.93%)	263 (18.1%)
Severo	168 (5.96%)	259 (13.55%)	67 (4.61%)
Instituto de Neurociencias	2021	2022	2023
Sin recuperación	2121 (27.36%)	1881 (21.83%)	1775 (23.97%)
Leve	1543 (19.9%)	1473 (17.09%)	1323 (17.87%)
Moderado	2988 (38.54%)	3658 (42.45%)	3200 (43.22%)
Severo	1101 (14.2%)	1605 (18.63%)	1106 (14.94%)

Tabla 10. Frecuencia absoluta y relativa de las severidades de los usos en los años 2021-2023 según el animalario

Existe una gran diferencia en cuanto a la severidad de los usos en los diferentes animalarios. En el **animalario de Elche**, los usos con severidad sin recuperación están entorno al 65%, los leves entorno al 30%, los moderados sobre el 1% y los

severos alrededor del 4%. En este trienio ha aumentado el porcentaje de usos Leves en compensación con la disminución de usos Sin recuperación, mientras que la suma de Moderados y Severos se ha mantenido bastante estable.

Ha ocurrido algo similar en el **animalario de San Juan**, el porcentaje de usos Sin recuperación ha pasado del 57% en 2021 al 16% en 2023, mientras que los usos Leves han pasado del 20% en 2021 al 61% en 2023. El porcentaje de usos Moderados y Severos no ha variado en exceso a lo largo del trienio, salvo por que en 2022 los usos severos sí sufrieron un aumento. Este animalario presenta un porcentaje de usos Moderados y Severos (la suma es 22.7%) mayor que el animalario de Elche (4.8% usos moderados y severos).

Por último, el **Instituto de Neurociencias** no presenta variaciones a lo largo de los tres años. Ha reportado unas severidades Sin Recuperación de entre el 22 y el 27%. Las leves han supuesto entre el 17-20% de los usos. Los porcentajes de uso con severidad moderada (entre un 38 y un 43%) son mucho más altos, por ejemplo, que en el animalario de Elche (0-6%). Respecto a los usos de animales con procedimientos severos se sitúa entre el 14 y el 18%.

Ninguno de los tres animalarios presenta una distribución del porcentaje de usos según severidad similar a los datos ofrecidos por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del año 2022 ni a los datos ofrecidos por el informe de la Comisión Europea de los Estados Miembros de la Unión Europea y Noruega en el año 2022.

V. Reutilización de animales

En línea con el principio de las tres erres, el número total de animales usados en procedimientos puede ser reducido realizando más de un procedimiento a un mismo animal. Sin embargo, la reutilización de animales solamente se permite

bajo condiciones específicas relacionadas con el nivel real de severidad que el animal ha experimentado en un procedimiento anterior y la salud y bienestar del animal, demostrando la recuperación total del mismo y contando con asesoramiento veterinario favorable. Por ejemplo, no se puede autorizar la reutilización en un procedimiento clasificado prospectivamente como severo.

Del período 2017-2023, solamente en el año 2020 un 0.49% (n = 61) de los animales sí fueron reutilizados.

VI. Condición genética de los animales

Los animales no alterados genéticamente son aquellos sobre los que no se ha realizado ninguna manipulación que haya supuesto una modificación de su genotipo.

Los animales alterados genéticamente son aquellos que en virtud de una manipulación intencionada o de una mutación espontánea, tiene alterada su dotación genética. La alteración genética de estos animales puede, en ocasiones, conllevar dolor, estrés o angustia (igual o superior a la causada por una inserción de una aguja en la buena práctica veterinaria). Se denomina *animales genéticamente alterados sin fenotipo patológico* a los que no manifiestan ese nivel de dolor, estrés o angustia, y *animales genéticamente alterados con fenotipo patológico* a los que sí que lo manifiestan.

- Se clasifican como animales no alterados genéticamente a los animales que no presentan alteración genética, incluidos los animales parentales que son genéticamente normales que se hayan utilizado para la creación de una nueva línea o cepa genéticamente alterada.

- Se clasifican como animales alterados genéticamente *sin* fenotipo patológico los animales utilizados para la creación de una nueva línea que presenten la alteración genética pero que no manifiesten ningún fenotipo patológico, así como los animales genéticamente alterados utilizados en otros procedimientos (distintos de la creación o el mantenimiento) pero que no manifiesten ningún fenotipo patológico.
- Se clasifican como animales alterados genéticamente *con* fenotipo patológico.
 - los animales utilizados para la creación de una línea que manifiesten un fenotipo patológico
 - los animales utilizados para el mantenimiento de una línea establecida con un fenotipo patológico deliberado que manifiesten un fenotipo patológico
 - los animales genéticamente modificados utilizados en otros procedimientos (no para la creación ni el mantenimiento) que manifiesten un fenotipo patológico.

En la siguiente tabla se muestra la frecuencia absoluta y relativa de los usos de animales de cada animalario a lo largo del último trienio 2021-2023 según su estatus genético.

2023	Elche	IN	San Juan
Alterado genéticamente con fenotipo dañino	-	220 (2.97%)	22 (1.51%)
Alterado genéticamente sin fenotipo dañino	423 (27.36%)	5822 (78.63%)	584 (40.19%)
No alterado genéticamente	1123 (72.64%)	1362 (18.4%)	847 (58.29%)
2022	Elche	IN	San Juan
Alterado genéticamente con fenotipo dañino	-	158 (1.83%)	154 (8.05%)
Alterado genéticamente sin fenotipo dañino	147 (9.29%)	6549 (76%)	577 (30.18%)
No alterado genéticamente	1436 (90.71%)	1910 (22.17%)	1181 (61.77%)
2021	Elche	IN	San Juan
Alterado genéticamente con fenotipo dañino	-	327 (4.22%)	-
Alterado genéticamente sin fenotipo dañino	474 (35.32%)	5456 (70.37%)	1748 (61.99%)
No alterado genéticamente	868 (64.68%)	1970 (25.41%)	1072 (38.01%)

Tabla 11. Frecuencia absoluta y relativa de los animales usados en experimentación en la UMH según su estatus genético en los años 2021-2023 y según el animalario

El año 2023, el 72.6% de los usos del animalario de Elche han sido con estatus no alterado genéticamente, mientras que una cuarta parte (27.4%) han representado usos alterados genéticamente sin fenotipo dañino. Estos datos son similares a los del 2021; en el año 2022 el porcentaje de animales no alterados genéticamente fue mayor (90%). En el Instituto de Neurociencias (IN) no se observan diferencias demasiado relevantes a lo largo de los años, pero sí es evidente la diferencia con

el animalario de Elche. En el IN el 78.6% de los usos provinieron de animales alterados genéticamente sin fenotipo dañino, un 3% con fenotipo dañino y un 18.4% de animales no alterados genéticamente. En el animalario de San Juan sí ha habido cambios a lo largo del último trienio. El año 2022 hubo un 8% de los usos de animales alterados genéticamente con fenotipo dañino, pero este año 2023 se ha vuelto a reducir hasta el 1.5%. En cuanto a los animales no alterados genéticamente, los datos son similares a los del 2022 (58.3% en 2023 y 61.8% en 2022).

A nivel local, en la UMH (ver tabla 12), el uso de animales alterados genéticamente con fenotipo patológico ha sido reportado por primera vez el año 2019, siendo solamente un 2.6% de los usos, algo que probablemente se deba a la inconcreción en la definición de esta categoría. Los años posteriores, esta cifra fue muy similar: 1% en 2020, 2.7% en 2021, 2.6% en 2022 y 2.3% en 2023. No obstante, se hace necesario informar a los Órganos Encargados del Bienestar Animal (OEBAs) de los animalarios de esta situación con el objetivo de que revisen el procedimiento de notificación y tomen las medidas oportunas para corregir un posible sesgo de notificación en este sentido.

A nivel nacional, el año 2022 (informe del 2023 aún no disponible) el 75% de los usos fueron animales no alterados genéticamente, el 21.3% animales alterados genéticamente sin fenotipo patológico y sólo el 3.7% animales alterados genéticamente con fenotipo patológico. El centro que muestra las cifras más parecidas a las presentadas a nivel nacional es el animalario de Elche. Por el contrario, a nivel europeo, el informe de la Comisión Europea revela un patrón más similar al Instituto de Neurociencias: 19.4% de los animales no alterados genéticamente, 68.6% alterado genéticamente sin fenotipo patológico y 12% alterado genéticamente con fenotipo patológico.

Las especies genéticamente alteradas sin fenotipo dañino fueron únicamente los ratones (100%); los 242 casos de animales alterados genéticamente con fenotipo dañino también correspondieron a los ratones.

ESTATUS GENÉTICO DE LOS ANIMALES UTILIZADOS	Nº de usos (%)			
	2021	2022	2023	2021-2023
No alterado genéticamente	3910 (32.82%)	4527 (37.38%)	3332 (32.03%)	11769 (34.18%)
Alterado genéticamente sin fenotipo dañino	7678 (64.44%)	7273 (60.05%)	6829 (65.64%)	21780 (63.26%)
Alterado genéticamente con fenotipo dañino	327 (2.74%)	312 (2.58%)	242 (2.33%)	881 (2.56%)

Tabla 12. Frecuencia absoluta y relativa de los animales usados en experimentación en la UMH según su estatus genético en los años 2021-2023

Los animales genéticamente alterados se utilizan casi exclusivamente con fines de investigación. En 2023, la totalidad de los animales genéticamente alterados con fenotipo dañino se destinó a la investigación básica del sistema nervioso y oncología. Sin embargo, los animales genéticamente alterados sin fenotipo dañino se destinaron tanto a la investigación básica como a la enseñanza superior. Los animales no alterados genéticamente se utilizaron en investigación básica en un 77.2%, en investigación traslacional y aplicada en un 21.9% y el 0.9% restante en Enseñanza superior o formación.

La siguiente tabla muestra la frecuencia absoluta y relativa de los animales sometidos a procedimientos con una determinada severidad según su estatus genético. En el año 2023 se puede ver cómo ha disminuido respecto al año anterior el porcentaje de usos severos en los diferentes estatus: no alterados

genéticamente (5.7% en 2023 vs 10.8% en 2022), alterado genéticamente sin fenotipo dañino (13.7% en 2023 vs 18.5% en 2022) y alterado genéticamente con fenotipo dañino (45.9% en 2023 vs 50.6% en 2022). Entre los diferentes estatus genéticos existen diferencias en el grado de severidad: la suma de usos moderados y severos en el grupo No alterado genéticamente es de 37% en el 2023, del 47.9% en el grupo Alterado genéticamente sin fenotipo dañino y del 86% en el grupo Alterado genéticamente con fenotipo dañino.

SEVERIDAD DE PROCEDIMIENTOS SEGÚN ESTATUS GENÉTICO	Nº de usos (%)			
	2021	2022	2023	2021-2023
No alterado genéticamente				
- Sin recuperación	1411 (36.09%)	1488 (32.87%)	1007 (30.2%)	3906 (33.2%)
- Leve	806 (20.61%)	1143 (25.25%)	1092 (32.8%)	3041 (25.84%)
- Moderada	1526 (39.03%)	1405 (31.04%)	1043 (31.3%)	3974 (33.77%)
- Severa	167 (4.27%)	491 (10.85%)	190 (5.7%)	848 (7.2%)
Alterado genéticamente sin fenotipo dañino				
- Sin recuperación	3317 (43.2%)	1801 (24.76%)	1966 (28.8%)	7084 (32.53%)
- Leve	1476 (19.22%)	1473 (20.25%)	1594 (23.3%)	4543 (20.86%)
- Moderada	2009 (26.17%)	2651 (36.45%)	2331 (34.2%)	6991 (32.1%)
- Severa	876 (11.41%)	1348 (18.53%)	938 (13.7%)	3162 (14.52%)
Alterado genéticamente con fenotipo dañino				
- Sin recuperación	101 (30.89%)	154 (49.36%)	34 (14.05%)	289 (32.8%)
- Moderada	-	-	97 (40.08%)	97 (11.01%)
- Severa	226 (69.11%)	158 (50.64%)	111 (45.87%)	495 (56.19%)

Tabla 13. Nº y % de la SEVERIDAD de los procedimientos a los que se han sometido los animales usados en la UMH según su ESTATUS GENÉTICO

VII. Número de usos de animales según la finalidad de los usos

FINALIDAD DE LOS USOS DESGLOSADO	Nº de usos (%)			
	2021	2022	2023	2021- 2023
(Investigación básica) Oncología	1081 (9.07%)	620 (5.12%)	319 (3.07%)	2020 (5.87%)
(Investigación básica) Sistema nervioso	9193 (77.2%)	9305 (76.82%)	7960 (76.52%)	26458 (76.85%)
(Investigación básica) Sistema gastrointestinal, hígado incluido	392 (3.29%)	303 (2.5%)	109 (1.05%)	804 (2.34%)
(Investigación básica) Sistema inmunitario	325 (2.73%)	398 (3.29%)	405 (3.89%)	1128 (3.28%)
(Investigación básica) Sistema urogenital/reproductor	-	3 (0.02%)	100 (0.96%)	103 (0.3%)
(Investigación básica) Órganos sensoriales (piel, ojos y oídos)	50 (0.42%)	36 (0.3%)	18 (0.17%)	104 (0.3%)
(Investigación básica) Sistema endocrino/ metabolismo	62 (0.52%)	534 (4.41%)	567 (5.45%)	1163 (3.38%)
(Investigación básica) Etología/ Comportamiento animal / Biología animal	-	-	30 (0.29%)	30 (0.09%)
(Investigación básica) Sistema cardiovascular, sanguíneo y linfático	-	-	121 (1.16%)	121 (0.35%)
(Investigación básica) Sistema músculo-esquelético	-	-	4 (0.04%)	4 (0.01%)
Enseñanza superior o formación para la adquisición, mantenimiento o mejora de las competencias profesionales	94 (0.79%)	96 (0.79%)	40 (0.38%)	230 (0.67%)
(Investigación traslacional y aplicada) Cáncer humano	152 (1.28%)	-	-	152 (0.44%)

(Investigación traslacional y aplicada) Enfermedades nerviosas y mentales humanas	212 (1.78%)	702 (5.8%)	701 (6.74%)	1615 (4.69%)
(Investigación traslacional y aplicada) Enfermedades humanas de los órganos de los sentidos (piel, ojos y oídos)	285 (2.39%)	24 (0.2%)	15 (0.14%)	324 (0.94%)
(Investigación traslacional y aplicada) Enfermedades endocrinas y metabólicas humanas	62 (0.52%)	-	-	62 (0.18%)
(Investigación traslacional y aplicada) Enfermedades musculoesqueléticas humanas	-	-	14 (0.13%)	14 (0.04%)
(Investigación traslacional y aplicada) Enfermedades de los animales	7 (0.06%)	39 (0.32%)	-	46 (0.13%)
(Investigación traslacional y aplicada) Nutrición animal	-	52 (0.43%)	-	52 (0.15%)

Tabla 14. Nº de animales usados en experimentación de la UMH, destinados a cada una de las líneas de investigación

La tabla 14 muestra de manera desglosada la información relativa a cada subgrupo de los fines ya comentados anteriormente en el apartado III, aunque en este apartado no se relaciona con las especies. Los porcentajes de cada subgrupo están calculados sobre el total de animales usados ese determinado año.

4. CONCLUSIONES

El número de animales utilizados en experimentación en la UMH el año 2023 ha estado alrededor de los 10.000 usos (animales en este caso). Aunque es cierto que desde el año 2017 hasta ahora se han observado algunos descensos y aumentos respecto al año anterior (descenso del 8.3% en 2018, del 2.4% en 2019, del 4.2% en 2021, del 14% en 2023, y aumento del 5.3% en 2020 y del 1.6% en 2022), el año 2023 es el que presenta la cifra más baja en todo el período 2017-2023, un total de 10403 animales. Hasta ahora las variaciones eran bastante acordes a las reportadas en el informe del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, pero el año 2021 se produjo una desviación debido a un proyecto con peces (en 2022 también ha habido una desviación en cuanto al número de peces, aunque no tan extrema como la del 2021). No se han podido evaluar ni comparar los resultados nacionales del año 2023 porque aún no está publicado el informe, por eso se han referenciado los resultados con el último informe disponible que es el del año 2022. Es pronto para establecer conclusiones sobre la tendencia negativa en cuanto al número de animales usados en la UMH en los últimos años, dado que a lo largo del septenio se han observado dos incrementos respecto al año anterior (2020 y 2022), pero también cuatro años no consecutivos de descensos, especialmente este último año (un 14%). No obstante, la ciencia está sometida a condicionantes económicos externos como la situación económica del país, los recursos invertidos en investigación y los ciclos de financiación de los proyectos, por lo tanto, en nuestra opinión, será posible establecer mejores conclusiones en relación a la evolución del número de animales usados con fines científicos estudiando ciclos de 10 años.

Los ratones representan el 93.3% del número total de animales. Los otros peces (salmones, truchas) es la segunda especie y las ratas la tercera especie en número

de animales usados el año 2023 en la UMH, aunque con una diferencia considerable después de los ratones.

En relación a la finalidad del uso de dichos animales, los cerdos solamente se han usado para la enseñanza superior o formación; los hurones, las cobayas y los peces en investigación básica; los conejos en investigación traslacional y aplicada y en formación o enseñanza superior. Por último, la rata y el ratón se han utilizado en todos los fines mencionados, aunque destaca claramente su uso en investigación básica.

Con la entrada en vigor de la *DIRECTIVA 2010/63/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 22 de septiembre de 2010 relativa a la protección de los animales utilizados para fines científicos*, se inició una corriente de mejora de la transparencia del uso de animales con fines científicos que se materializó con la publicación de informes estadísticos cada vez más detallados del uso de animales en experimentación y que ha seguido con los acuerdos de transparencia nacionales de 4 países: Reino Unido (2014), España (2016), Portugal (2018) y Bélgica (2019). En nuestro país debemos estar orgullosos por haber apostado por ser transparentes en esta materia tan solo una posición detrás de los pioneros en Europa (Reino Unido). En nuestra opinión, este hecho deja patente el compromiso de muchas instituciones españolas con el bienestar de los animales de laboratorio y con el avance de la investigación biomédica de una manera responsable y transparente.

Las principales finalidades reportadas de animales el año 2023 corresponden a investigación básica (92.6%) y, a continuación, pero a mucha distancia, a investigación traslacional y aplicada (7%). Estos datos se alejan mucho de los porcentajes recogidos a nivel nacional (28% en investigación básica y 55% en investigación traslacional y aplicada en 2022) y se hace necesario un estudio

posterior sobre los motivos de esta desviación. Las connotaciones de la investigación llevada a cabo en el entorno universitario pueden hacernos pensar que el porcentaje de usos en investigación básica sea superior a la media nacional, donde se recogen también datos de proyectos de investigación desarrollados en el ámbito privado, probablemente más encaminadas a la investigación traslacional y aplicada. No obstante, las diferencias notables encontradas en estos datos nos hacen pensar que es posible que se haya producido algún sesgo al realizar esta clasificación, dando menos peso a la investigación traslacional y aplicada del que realmente tiene. Además, sería de gran utilidad poder contrastar estos datos con informes similares de otras universidades para poder establecer comparaciones. El número de usos de animales destinados a la enseñanza superior o formación, se ha mantenido bastante constante a lo largo de estos últimos tres años (entre 40 y 100 animales entre el 2021 y el 2023).

El requisito de informar sobre la severidad real experimentada permite concentrar los esfuerzos no solo en los ámbitos donde se registra un mayor número de usos de animales, sino también en aquellos donde la severidad para los animales es más severa. En aquellas situaciones donde el reemplazo siga sin ser científicamente viable, deben realizarse todos los esfuerzos posibles por refinar esos usos.

Los animales genéticamente alterados que más se utilizan en la UMH con fines de investigación son los ratones y los peces cebra, aunque en 2022 y 2023 únicamente se utilizaron ratones como especies genéticamente alteradas con o sin fenotipo dañino. Podría decirse que los animales genéticamente alterados (sin o con fenotipo dañino) comprenden aproximadamente el 68% de los usos realizados en la UMH (ha aumentado entre un 2-4% respecto a 2021 y 22).

Como reflexión final, lo que no se mide no se puede mejorar. Creemos firmemente que la elaboración de este tipo de informes a nivel de cada centro usuario es una herramienta de utilidad tanto para poder analizar una instantánea de la situación actual, como para poder proponer mejoras y hacer un seguimiento de las mejoras implantadas persiguiendo nuestros objetivos éticos: reemplazar, reducir y refinar el número de animales usados con fines científicos.