**Universidad Nacional del Nordeste**

**Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura**

**Ambientación ingresantes 2020**

**Actividad Nº 1**

1. **Lea atentamente el siguiente texto:**

**Experimentación animal: Los científicos somos los primeros que queremos evitarla**

Me desperté envuelto en sudor. En mi pesadilla miles de ratones blancos, negros y marrones me esperaban agazapados en los cables de alta tensión para lanzarse sobre mí”, relata un joven científico. Unos días antes había sacrificado a los más de 100 ratones de laboratorio con los que había estado trabajando durante los últimos 6 meses.

Trabajar con animales en el laboratorio es duro. “Te desvinculas de los sentimientos para hacerlo bien. Si te pones nervioso les puedes hacer daño”, explica este biólogo, hoy retirado de la investigación. “Aprendes a bloquear la parte emocional para guiarte por los criterios profesionales”, añade Javier Guillén, veterinario de AAALAC Internacional, asociación que evalúa y acredita centros que utilizan animales. Aun así, “he visto investigadores llorando porque tenían que sacrificar a los perros cuando el experimento había llegado a su punto final”.

En 2015 [se utilizaron 858.946 veces animales en los laboratorios españoles](http://www.mapama.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/informedeusodeanimalesen2015_tcm7-436494.pdf), sumando **cerdos, vacas, hurones, perros, conejos, cabras, ratones, macacos, aves de corral, cefalópodos y peces, entre otros**. Para contextualizar la cifra, en un año se sacrifican en nuestro país unos 40 millones de cerdos solo para alimentación. Los animales de laboratorio han servido para investigar cómo combatir enfermedades humanas y animales. **Cáncer, regeneración de órganos, enfermedades respiratorias, mentales, neurológicas, como parkinson o alzheimer, coronarias, reproductivas, hepáticas o endocrinológicas** son solo algunas.

“Los científicos somos los primeros que queremos que los animales no hagan falta en el laboratorio, pero aún no es posible prescindir de ellos”, explica el ex investigador. Él trabajó en el desarrollo de la vacuna de la leishmania. “El comportamiento de una vacuna no se puede simular con un ordenador. El sistema inmunitario es multifactorial y muy diverso”, reconoce. Las ansiadas [vacunas del ébola o del zika se han desarrollado en poco más de un año](http://www.elindependiente.com/vida-sana/2017/05/17/la-vacuna-contra-el-ebola-lista-para-usarse-en-el-brote-en-el-congo/) tras su expansión mundial gracias al uso de animales.

He visto investigadores llorando por tener que sacrificar a los perros

Asociaciones de defensa de los derechos animales aseguran que todos los experimentos que se hacen hoy en día se podrían hacer sin animales. “Existen métodos alternativos como modelos informáticos y los cultivos celulares pero aun los tiene que aprobar la [Agencia de Validación de Métodos Alternativos](https://eurl-ecvam.jrc.ec.europa.eu/) (ECVAM) y les faltan fondos”, explica Laura Duarte, del Partido Animalista Contra el Maltrato Animal (PACMA).

“Es falso que existan métodos alternativos para todo. Los modelos computacionales, cultivos celulares y otros procedimientos in vitro aun siendo útiles, no pueden reemplazar a los animales. Un organismo vivo presenta una enorme complejidad, la que precisamente deseamos analizar, y aún no existe una manera de sustituirlo por entero”, dice Juan Lerma, secretario general de la Federación de Sociedades de Neurociencia Europeas. «Que los científicos experimentemos con animales no quiere decir que los amemos menos», expresa. Someterlos a padecimiento supone un dilema moral, pero «cuando no hay alternativa solo queda preguntarse qué es más importante la vida de mi hijo o de un ratón», cuestiona.

“A día de hoy no es cierto que se puedan obtener los mismos resultados sin animales”, coincide Lluís Montoliu, investigador del Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC). Este biotecnólogo investiga cómo encontrar una solución a la reducción de visión y la [ceguera que incapacita a las personas con albinismo](http://wwwuser.cnb.csic.es/~montoliu/). “No es posible reproducir en un cultivo celular la complejidad estructural y funcional de la retina. Al menos por el momento no sabemos hacerlo. Por eso usamos ratones”, reconoce.

Con estos roedores los humanos compartimos el 95% de los genes. “Por eso, si queremos investigar el mal funcionamiento de un gen, como [sucede con muchas de las enfermedades raras](http://www.elindependiente.com/futuro/2016/12/10/mi-hija-no-sonreia-algo-iba-mal/), podemos hacerlo con ratones. De hecho conocemos la función del 80% de los genes gracias a los ratones”, explica. Junto a las ratas suponen cerca del 65% del total de animales utilizados en los centros de investigación en España. En 2015 se utilizaron casi 550.000 ejemplares. Es además, el modelo de laboratorio por excelencia para testar fármacos en sus fases iniciales. Luego, y antes de que el medicamento se use en humanos, hay que probarlo en al menos otra especie de mamífero, que [suele ser el perro](http://eara.eu/en/role-of-dogs-and-dogs-breeders-in-biomedical-research/). Así lo dicta la Agencia Europea del Medicamento (EMA).

Los gatos se utilizan también para estudiar el sistema visual en busca de soluciones para la ceguera. “Su tamaño es el adecuado para usar los sistemas de medición. Casi todo lo que sabemos sobre el funcionamiento de las neuronas de la visión es gracias a los gatos”, señala Xurxo Mariño, neurocientífico de la Universidade da Coruña. Su uso está muy restringido.

Este fisiólogo ha trabajado en múltiples investigaciones con felinos. “Trabajas con emociones encontradas, pero entiendes que los avances en investigación ayudan a paliar el dolor de seres humanos”, reflexiona. “En los estudios neurológicos los gatos se observan pasivos, anestesiados, sin embargo los primates tienen que estar despiertos para que ejecuten las tareas que se les han enseñado. A mí no me gusta trabajar con primates. Te miran a los ojos”.

**Entiendes que los avances en investigación ayudan a paliar el dolor de seres humanos**

“No es fácil lograr utilizar animales en investigación ni debe serlo. Es un privilegio. Solo se utiliza en los casos en los que es estrictamente necesario”, asegura Montoliu. En Europa, esta práctica científica está extraordinariamente regulada. La propuesta de experimento debe estar redactada de manera exhaustiva, con el número de ejemplares necesarios y los procedimientos detallados a los que se sometería a los animales. Tres comités deben dar el visto bueno para lograr su aprobación. Primero un consejo del propio centro de investigación donde trabaja el científico ha de revisarlo. Si da su visto bueno lo analizará otro comité independiente externo. Por último, la autoridad competente otorga o no la autorización para el experimento. En España, este último paso lo dan las consejerías de Medio Ambiente, Agricultura o Sanidad de las Comunidades Autónomas. Todo el trámite dura unos cuatro meses.

El bienestar de los animales se cuida hasta el extremo. La legislación europea se ha desarrollado siguiendo el principio de las tres erres: [reemplazo, reducción y refinamiento](http://www.animalresearch.info/en/designing-research/alternatives-and-3rs/). Es decir, usar alternativas cuando las haya, reducir al mínimo posible el número de ejemplares usados y garantizar que los animales sufran lo menos posible. «Los científicos intentamos eliminar el sufrimiento, no solo por la carga moral, sino porque el estudio de animales enfermos o maltratados no produce resultados fiables», subraya Lerma.

“Los animalarios han cambiado mucho desde los años ochenta. Antes eran controlados por alguno de los investigadores. Hoy en día es obligatorio un veterinario y otros profesionales que se ocupen de su bienestar y vigilancia”, explica Guillén, que ha vivido en persona toda esa evolución y hoy trabaja en la AAALAC International,  una organización privada sin ánimo de lucro que promueve el trato humanitario de los animales. «Ahora cada científico que trabaje con animales debe estar acreditado y estar actualizando de manera continua sus conocimientos para desarrollar sus funciones respetando el bienestar animal», apunta.

Casi todos los animales se sacrifican al finalizar el experimento para recoger muestras. “En ocasiones no sucede así, especialmente con perros, y se suelen establecer programas de adopción. Muchos suelen quedarse en hogares de personal de la propia institución”, describe.

«La inmensa mayoría de los animales de investigación son criados específicamente para ese fin. Provienen de centros de cría autorizados”, explica Guillén. Empresas como EnVigo, Marshalls Bioresources o Charles River Laboratories proveen a los laboratorios de animales. “También hay laboratorios que pueden criar su propia estirpe de animales, casi siempre ratones”, apunta.

Dentro de cada campo de estudio algunas especies son más adecuadas que otras. Los chimpancés por ejemplo, no han resultado ser tan buenos modelos. Los son para estudiar la hepatitis y poco más. El ejemplo definitivo de su poca utilidad sucedió a finales de los ochenta en Estados Unidos. Un equipo de científicos inoculó VIH a casi 200 chimpancés para investigar en busca de claves con las que combatir la epidemia de sida. En contra de sus previsiones los chimpancés no desarrollaron la enfermedad. Durante 13 años esperaron, pero no la padecieron. Fue un fracaso científico y moral.

A raíz de este episodio, en 2000 el presidente Bill Clinton firmó una ley que estableció una pensión vitalicia para los chimpancés que fueran sometidos a investigaciones biomédicas. Gracias a ello, son retirados a santuarios y solo se pueden utilizar en situaciones excepcionales. En Europa hace más de diez años que los dos centros que usaban grandes simios (gorilas, bonobos, orangutanes y chimpancés) para experimentar dejaron de hacerlo. En España está prohibido experimentar con chimpancés desde 2013. Se traspuso la directiva europea. No supuso un gran cambio puesto que aquí no se hacían experimentos biomédicos con ellos.

Bill Clinton firmó una ley que estableció una pensión vitalicia para los chimpancés

Con el fin de iluminar el oscurantismo que rodea a la experimentación animal, Montoliu ha promovido un [acuerdo de transparencia sobre el uso de animales en experimentación](http://www.cosce.org/pdf/Acuerdo_Transparencia_COSCE_2016.pdf) científica en España. “Hay que hablar con claridad de que experimentamos con animales y proveer de información adecuada. El colectivo investigador no ha sido suficientemente transparente o claro durante muchos años”, explica. Había miedo a los [ataques violentos de los animalistas](http://www.sciencemag.org/news/2014/01/animal-rights-fliers-shock-italian-researchers). Los hay que han [tirado la toalla](http://www.sciencemag.org/news/2015/05/embattled-max-planck-neuroscientist-quits-primate-research) y que han abandonado sus investigaciones.

El documento está firmado por la Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE) -que aúna alrededor de 40.000 investigadores- junto con la Asociación Europea de Investigación Animal (EARA). Son ya más de 100 instituciones las que lo suscriben. Se comprometen a informar sobre la experimentación realizada con animales, facilitar el acceso a los animalarios y divulgar una descripción precisa de los beneficios y las repercusiones de su investigación.

La Unión Europea es especialmente vulnerable a los movimientos animalistas. Hace un par de años presentaron una iniciativa ciudadana con más de un millón de firmas para prohibir la experimentación animal. La UE la rechazó por prematura. Como dice Lerma «si se prohíbe la experimentación animal los científicos migrarán y la investigación biomédica europea perderá el tren del futuro».

**Cosméticos no testados en animales**

Desde 2013 la normativa europea exige que ningún cosmético testado en animales o con ingredientes testados en ellos se venda en la Unión Europea. Esto supone que cualquier nuevo producto cosmético que una empresa desee poner a la venta en UE no debe haber sido experimentado en animales en ninguna parte del mundo. En la práctica, hace más de 20 años que las empresas europeas investigan con ensayos alternativos y no realizan experimentos con animales. La industria cosmética europea participa en la European Partnership for Alternatives Approaches to Animal Testing ([EPAA](http://ec.europa.eu/growth/sectors/chemicals/epaa/index_en.htm)) y, en España, el sector cosmético forma parte de la Red Española para el Desarrollo de Métodos Alternativos a la Experimentación Animal ([REMA](http://www.remanet.net/)).

1. Explique las frases subrayadas en el texto.
2. Englobe en una breve expresión las enumeraciones presentes en el texto que están resaltadas en negrita.
3. Subraye las ideas nucleares del texto.
4. Elabore un copete para este texto.
5. Caracterice al **enunciador del texto**, teniendo en cuenta su **intencionalidad y propósito**, como así también las **competencias** que posee y que pone de manifiesto en este texto.
6. Describa al posible **destinatario** a quien se dirige el enunciador.
7. Clasifique el texto según la **función,** el **género** y la **secuencia textual** predominantes.
8. El autor alterna en el empleo de la 1ra. y la 2da. persona, ¿cuál es a su criterio la finalidad que persigue ese juego verbal que realiza?