



**Nombre de alumno: David Daniel  
Vázquez Hernández**

**Nombre del profesor: María de los  
Ángeles Venegas**

**Nombre del trabajo: investigación  
(biótica y herencia genéticas)**

**Materia: biología**

**Grado: 3 semestre**

**Grupo: A**

## Experimentación en animales (genes hereditarios)

La investigación con animales es un tema muy complejo y controversial que no compete exclusivamente a la ciencia y la técnica. En la actualidad, los modelos animales aún representan la valoración más aproximada para determinar respuestas fisiológicas y patológicas en el humano.

El valor científico de la investigación y experimentación con animales no humanos es innegable, de cómo ha contribuido enormemente no sólo a mejorar nuestro entendimiento del funcionamiento del cuerpo humano, sino a aumentar las expectativas y calidad de vida de un gran número de personas a nivel mundial.

Es por ello que en esta investigación hablaremos de la importación de la investigación con animales y el debate en torno a la experimentación en animales no humanos.

Comprenderemos la modificación de la información genética de microorganismos, plantas y animales, con el fin de saber cuáles son las consecuencias o resultados, para que realizan esa modificación los animales que más se ocupan para este tipo de experimentos. Los beneficiarios finales de este tipo de investigación, pues ésta no persigue mejorar la salud Ni el bienestar de los animales per sé, sino que más bien busca asegurar la salud y seguridad de los humanos

Sus antecedentes y como fue evolucionando la experimentación y aportaciones de diferentes personajes más sobresalientes de la historia que experimentaron con animales.

Comentaremos también de como la bioética ha jugado un papel muy importante en estos experimentos recordemos que uno de los grandes temas pendientes en la agenda de la bioética es la relación que los humanos establecemos con los animales. No hay que perder de vista que el término Bioética fue utilizado por vez primera para designar la expansión del campo de la ética, de tal modo que contemple no sólo la interacción entre seres humanos, sino también su relación con el mundo animal no-humano y el entorno.

Sabemos en las reflexiones de este campo usualmente se hace referencia a los animales como parte de experimentos e investigaciones biomédicas, asumiendo de manera acrítica que son instrumentos de laboratorio al servicio de la ciencia, la técnica y las personas. Por eso veremos de cómo es que existe maltrato hacia los animales no humanos con los experimentos y de que piensa el gobierno sobre este maltrato.

También por lado de cómo gracias a la experimentación de animales los productos han sido más baratos y mejores, la investigación aplicada a fines industriales y comerciales. Y como es que existen investigaciones que no solo son para consumo humano si no militar.

Presentaremos una tabla donde compararemos los pros y contra ósea los beneficios de la experimentación con animales no humanos y las consecuencias posteriormente haremos una crítica dado una opinión sobre el tema sobre si es bueno la experimentación en animales no humanos o no.

### Introducción a la experimentación con animales

La experimentación con animales es usada antes que en seres humanos gracias a que primero se ve el resultado con el animal para ver si no tiene un resultado maligno.

La historia de la experimentación con animales se remonta a los escritos de los griegos en los siglos 4 y 3 antes de Cristo, Estando entre los primeros en realizar experimentos en animales vivos Aristóteles (385-322 a.c) y Erasistrato (304-250 a.c). Galeno, médico romano del siglo II, disecaba a cerdos y cabras vivas, por lo que es conocido como el "padre de la vivisección.

" La vivisección" es nada más y menos que la disección de un animal (el cortarlo en canal o rajarlo) mientras está vivo y consciente. La vivisección ha sido muy polémica desde que empezó, esta acompañó a la fisiología experimental desde sus inicios. Uno de sus fundadores fue, François Magendie

François Magendie (1783-1855), era un vivisector entusiasta y desorganizado. Daba sus clases a base de rajar y descuartizar a cachorros de perro vivos delante de sus alumnos, sin el más mínimo empacho ni escrúpulo. Tuvo la envidiable fama de sádico. A pesar de ello, descubrió que los nervios anteriores de la médula espinal son motores, mientras que los posteriores son sensoriales (llevan los impulsos al cerebro)

Su seguidor Claude Bernard (1813-1878), que fue asistente y sucesor en la cátedra de Magendie. Miles de perros abandonados eran llevados a su laboratorio y sometidos sin anestesia a experimentos a veces muy dolorosos.

Bernard hizo avanzar mucho a la fisiología. Estudió la acción de los venenos. Demostró que el veneno curare (empleado en Sudamérica para las puntas de las flechas) paraliza los músculos al evitar que les lleguen los impulsos nerviosos

Bernard mostró que el estómago no es la sede de toda la digestión, como se pensaba, sino solo su antesala. Introdujo comida directamente al inicio del intestino delgado, donde recibía los jugos del páncreas, mostrando que la mayor parte de la digestión tenía lugar en el intestino delgado y que el páncreas tiene un papel importante en la digestión (sobre todo de las moléculas de grasa).

Otro experimento muy sobresaliente fue la prueba de Draize o test de Draize es una prueba de toxicidad aguda creada en 1944 por el toxicólogo John H. Draize; consiste en aplicar dosis exageradas del producto (por ejemplo, champú) a uno de los ojos de un conejo inmovilizado por el cuello hasta producir úlceras, llagas, hemorragias y ceguera, mientras el otro ojo sirve de control comparativo.

Reconocemos que algunos experimentos con animales vivos son necesarios para obtener conocimientos importantes, por más dolorosos que sean y que a su vez pueden contribuir a evitar muchos dolores, tanto en los humanos como en otros animales. Es el caso, por ejemplo, de las investigaciones que, desde Pasteur y Koch, han conducido a identificar el origen de las enfermedades infecciosas y a desarrollar antibióticos y vacunas.

Gracias a esta práctica ha hecho posible el desarrollo de mecanismos de diagnóstico oportuno, así como el diseño de medicamentos eficaces contra diversas enfermedades infecciosas; sin embargo también presenta graves dificultades: los animales de laboratorio son sometidos a procedimientos dolorosos y la analogía de los efectos farmacológicos entre especies es imprecisa por lo que la validez científica de los modelos animales quedaría en entredicho- además de que implica costos muy elevados. Algunas posturas incluso defienden la obligación ética de prescindir enteramente de este tipo de investigación, mientras otras mantienen que el uso de animales de laboratorio es insoslayable debido a que permite justipreciar en forma mucho más expedita la calidad terapéutica y seguridad biológica de fármacos, dispositivos y técnicas para la salud humana y de otras especies.

Por otro lado, encontramos la investigación aplicada a fines industriales y comerciales para el desarrollo de bienes, productos y servicios y las pruebas de su seguridad para uso humano: las pruebas de toxicología (reproductiva, teratogenia, entre otras) de todo tipo de componentes químicos, así como de sus mezclas y productos finales: productos de limpieza, cosméticos, químicos de todo tipo que entran en contacto con los humanos y su medio ambiente, etcétera.

Hoy en día las investigaciones está más enfocada en modificados genéticamente es una tendencia cada vez más aceptada e incluso, requerida en ciertas áreas como modelos para las enfermedades humanas.

Cabe recalcar que la biotecnología a jugando un papel fundamental. Su uso a permitido inicialmente identificar "objetivamente" los genes que son responsables de los atributos deseados o, por la negativa, no deseados; otros desarrollos posteriores, permiten en base a extracción de material vivo (sangre, pelo, células epiteliales, etc.) contar con tests que validan o no la existencia de tal conjunto de genes. Ello permite reemplazar los mecanismos subjetivos de identificación de calidad (pedigree en base a datos antropomórficos y/o rendimientos ex post) por sistemas más objetivos.

Un segundo uso, ya de mayor complejidad, es la clonación de animales; se trata de reproducir ejemplares de alta productividad, con rasgos deseables y/o en vías de extinción. En los primeros de los casos, el procedimiento aun técnicamente imperfecto- implica, por un lado, un salto cualitativo en los milenarios procesos de selección, pero, por, otro introduce el riesgo de acotar la variabilidad biológica al centrar el hasta ahora “proceso de selección natural” a un rango acotado de tipos de animales por especie.

Un nivel avanzado de complejidad está contenido en la tercera de las grandes actividades, donde se trata de modificar el perfil genético de los animales en base a introducción de genes que cambien ya sea la conformación o la calidad de la producción de algún derivado (como la leche) para tener mejor sabor o mayor producción.

Otra área menos conocida es la que utiliza animales en la investigación militar. Ésta se lleva a cabo en dos áreas: una preventiva y de respuesta en situaciones de crisis; y otra ofensiva, de índole bélica. La primera es la conocida como “medicina militar” que atiende la medicina de emergencias y otros temas relacionados con las fuerzas militares desplegadas (vacunas y medicamentos, sistemas de evacuación médica, cloración del agua potable, cirugía de batalla, etc.). La vertiente bélica consiste en la investigación y desarrollo de armas, agentes de guerra biológica y química, municiones, explosivos, radiaciones.

El Gobierno mexicano ante la preocupación social por el uso de animales en laboratorios, una práctica ampliamente extendida en el país, ha establecido los criterios para asegurar la apropiada adquisición y uso de los animales en la investigación científica. En la normatividad se contempla la instrumentación de mecanismos de monitoreo de los protocolos de investigación animal a través de Comités de Ética en Investigación con Animales. En México la Norma Oficial mexicana NOM-062-ZOO-199, implementada desde el 2001 establece especificaciones para la producción, cuidado y uso de animales de laboratorio, sin embargo esta norma es obsoleta y ha permitido la tortura y muerte innecesaria de millones de animales.

Respecto al tipo de animales que se utilizan, hablamos principalmente de ratones, ratas, cobayas, hámster, conejos, reptiles, gusanos nematodos, moscas, peces, aves; pero también se utilizan caballos, vacas, cerdos, cabras, ovejas, gatos, perros, delfines, focas, macacos, chimpancés, tamarinos, entre otros animales. Como Podemos ver, la amplia diversidad de especies, y Con ellas, de características físicas, psicológicas Y sociales de los animales involucrados complejizan aún más este tema tan controversial.

Experimentación con animales no humanos	
pros	contras
Gracias a la investigación con animales, principalmente en ratones, la tasa de supervivencia al cáncer ha seguido aumentando.	Más de 100 millones de animales mueren cada año víctimas de experimentos y vivisección
Los animales y los humanos somos muy parecidos; estamos dotados de los mismos órganos que desempeñan las mismas funciones de una manera similar	implica costos muy elevados
obtenemos conocimientos importantes	La mayoría de estos experimentos causan dolor, daños o muerte a los animales
Pueden contribuir a evitar muchos dolores, tanto en los humanos como en otros animales.	Los experimentos con animales no brindan seguridad al paciente, porque son más como una lotería.
el diseño de medicamentos eficaces contra diversas enfermedades infecciosas	Extinción de especies

os estudios con animales han ayudado a desarrollar vacunas modernas	Las pruebas cosméticas con animales no están específicamente requeridas por ley
---	---

## Ejemplos de la biotecnología en animales

### “La inseminación artificial (IA) y el procesamiento del semen”

Esta biotecnología, aunque haya antecedentes históricos que sitúan sus inicios hace siglos, ha adquirido importancia en el siglo pasado, sobre todo en los últimos 50 a 60 años, cuando se mejoraron las técnicas de extracción del semen (ver foto 4) y pasa de ser una herramienta de tan sólo aplicación del semen en el tracto reproductor de las hembras (ver foto 5), para avanzar en las formas de evaluación, sexado (ver foto 6), dilución y conservación del semen por tiempos prolongados (ver foto 7), de tal forma que hoy en día es posible transportar el semen de un semental a lugares remotos o lograr que dure décadas; además, se puede, con una sola extracción, inseminar a muchas hembras y cada vez se está más cerca de tener la certeza de que el semen que se use sólo genere hembras o machos.

### “La clonación, la transferencia de embriones y su procesamiento”

De forma similar a lo acontecido con los diversos aspectos vinculados con el semen y la inseminación artificial, se generó una importante investigación, sobre todo en la segunda mitad del siglo pasado, en diversos aspectos reproductivos, lo cual permitió desarrollar tecnologías alrededor de la ovulación (por ejemplo, en su control) y de los embriones, como su recuperación, fertilización (in vitro), conservación y transferencia en las diversas especies domésticas. Es así que se generaron metodologías que permitían y permiten superovulaciones que –transformadas en embriones–, han sido objeto no sólo de su recolección sino de evaluación y sexado. Además, los avances están llevando a determinar

enfermedades o posibles padecimientos futuros en los embriones humanos.



#### “Control de ciclos productivos”

Un campo en el cual, sin lugar a dudas, la biotecnología ha contribuido al mejoramiento de la producción, es la posibilidad de controlar ciclos biológicos. Por ejemplo, el conocimiento de la conformación, acción o los principios activos de diversas hormonas, ha permitido que el hombre las elabore en forma artificial, sea por síntesis química o a través de organismos genéticamente modificados capaces de producir hormonas y otras sustancias en abundancia (por ejemplo, la hormona de crecimiento o somatotrofina). Con ellas se ha podido regular la actividad reproductiva y productiva en las hembras y los machos, permitiendo cosas que bajo otras circunstancias sería muy difícil o imposible.



Se puede lograr que presenten estros (celos en tiempos reducidos, para facilitar la inseminación natural o artificial, también que tengan más corderos por parto, acelerar la pubertad de los animales de reemplazo permitiendo con ello que se integren al rebaño productivo más rápido.

## Critica personal sobre el tema

Como vimos la experimentación con animales, ha permitido mejorar la calidad de vida de las personas.

Gracias a la experimentación con animales hemos podido descubrir y adquirir conocimiento y desarrollo de bienes, productos y servicios, diseño de medicamentos eficaces contra diversas enfermedades infecciosas; Cabe decir que si no se hubiera experimentado con animales no conoceríamos muchas cosas que ahora se nos hacen comunes, mediante se fue desplazando la investigando me di cuenta que la experimentación con animales es uno de los temas más polémicos y que levantan algunas de las discusiones más acaloradas y apasionadas, ya que las implicaciones que se derivan no se reducen al ámbito animalista, se extienden a científicos, estudiantes, industrias, opinión pública y medios de comunicación.

Hoy en día, se buscan formas de experimentación que no tenga que ver con animales y aunque muchos se muestran escépticos frente a la idea de llegar a reemplazar completamente a los animales, se intenta cada vez más reducir y refinar la técnica,.

La tecnología sigue avanzando y cada vez son más la manera de experimentar sin la ocupación de agentes físicos. Hoy en día las investigaciones está más enfocada en modificados genéticamente es una tendencia cada vez más aceptada y cada vez se ocupan menos animales. El valor científico de la investigación con animales no humanos es innegable, ha contribuido enormemente no sólo a mejorar nuestro entendimiento del funcionamiento del cuerpo humano, sino a aumentar las expectativas y calidad de vida de un gran número de personas a nivel mundial.

Pero en realidad han sido machismos animales que se han muerto, miles de diferentes especies que los laboratorios de empresas tenían para probar o mejorar su productos.

Por eso en mi punto de vista digo que exista un control de especies que sean para experimentar y que si se respeten los derechos de los animales, porque soy muchas las

especies que se ocupan para estos experimentos y aparte son muy costosas aparte el maltrato o los síntomas que tiene los animales por las sustancias y que solo se experimente en casos prioritarios, ejemplo cuando estén muriendo personas, este tema es muy polémico, aquí lo ético y moral forma un pale importantísimo y es fundamental que cada persona tome decisiones y opiniones sobre este tipo de prácticas.

### Ética de la investigación con animales

16 de junio del 2015 Editor Ejecutivo:Gustavo Olaiz Barragán

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/e8f6d385268da18252029cd8274b05dd.pdf>

De la biotecnología a la producción CEPAL – Colección Documentos de proyectos

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/a36928c5766718029519c4be505759ae.pdf>

José de Lucas Tron • Arturo de Lucas Arbiza, Correo del Maestro Núm. 164,enero 2010 EN LA REPRODUCCIÓN ANIMAL I

<https://www.correodelmaestro.com/anteriores/2010/enero/anteaula164.htm>

El siglo de la biotecnología y su capital humano,

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/f911bf82d7c0dd23e275e2150d41e4f8.pdf>

