



ANIMALS DE LABORATORI

Activitat 1

- Quina és la vostra opinió sobre l'experimentació amb animals?
- Sabríeu establir alguna relació entre les dues columnes següents?

Diabetis	Gos
Depressió	Conill
Leucèmia	Ratolí
Polio	<i>Drosophila</i>
Càncer	Mico
	Conill d'Índies

- Resumiu en una taula els arguments a favor i en contra de l'experimentació amb animals que hauran sortit de la posada en comú amb tot el grup-classe.

Activitat 2

Llegiu el següent article i contrasteu el seu contingut amb els diferents punts de vista a favor i en contra de l'experimentació amb animals que teniu a la vostra taula.

Adaptat de *El modelo animal en las investigaciones biomédicas*

Silvia Hernández

<http://www.um.edu.uy/docs/revistabiomedicina/2-3/modelo.pdf>

L'animal de laboratori és una de les peces fonamentals en les ciències biomèdiques. Serveixen bàsicament per a estudiar les malalties humanes: com es produeixen, com evolucionen i, sobretot, com poden ser tractades. Primer s'intenta reproduir en l'animal la malaltia en qüestió, de manera que es manifesti el més similarment possible a com ho fa en l'ésser humà. Per altra banda, en els models animals s'apliquen tècniques d'anàlisi que no seria possible fer en l'espècie humana per raons ètiques. Finalment, l'aplicació de possibles mesures terapèutiques per alleujar o guarir la malaltia ens permetrà calibrar la seva eficàcia o els seus perills abans de provar-les en l'espècie humana.



La contribució de la recerca amb animals al progrés de la biomedicina inclou fets tan rellevants com el descobriment de la insulina, el tractament d'infeccions amb antibiòtics, les vacunes i el control d'infeccions víriques, importants avenços en cirurgia i tractaments de la leucèmia, asma o úlceres per nombrar només alguns dels més importants.

En tota la Comunitat Europea i en molts altres països existeixen lleis que regulen l'ús dels animals de laboratori.

En aquestes lleis es detallen les normes per a la cura i ús dels animals en forma científica, tècnica i humanitàriament apropiada, així com sobre la planificació i conducció dels experiments amb animals. L'eix central d'aquestes regulacions ha estat l'aplicació del Principi de les 3 R formulat per Russel i Burch, a Anglaterra en 1959.

Els centres que utilitzin animals d'experimentació estan obligats per llei a crear comitès ètics d'experimentació animal que han d'avaluar els diferents protocols d'investigació per tal d'assegurar que tots els procediments es realitzin d'acord a les reglamentacions vigents, vetllant així per a la cura i el benestar dels animals d'experimentació.

El principi de les 3Rs

En 1959 William Russel i Rex Burch, a Anglaterra, en el llibre "*The principles of humane animal experimental techniques*", exposen per primera vegada que l'excel·lència científica està fortament lligada a l'ús humanitari dels animals de laboratori.

Defineixen clarament les normes en les quals es basen els principis ètics en la investigació amb animals: les tres "Rs": Reduir, Reemplaçar i Refinar. Aquests són els fonaments per a una estratègia racional i intel·ligent per a minimitzar l'ús d'animals i les causes de dolor i de desconfort.

Reduir: Els projectes d'investigació que requereixen l'ús d'animals de laboratori han de ser realitzats amb el nombre mínim necessari d'animals que permetin obtenir resultats científicament vàlids.

Reemplaçar: Els procediments *in vivo* han de ser reemplaçats sempre que sigui possible per mètodes alternatius que no utilitzin animals vius, com models matemàtics, simulacions per ordinador o cultius cel·lulars. Sempre que sigui possible, utilitzar animals amb sistema nerviós menys desenvolupat (qualsevol altre mamífer abans que micos, insectes abans que mamífers, etc)

Refinar: es refereix a les condicions i la qualitat de l'ambient on són criats i mantinguts els animals abans i durant l'experimentació. Cal incloure els procediments per minimitzar i eliminar el dolor, així com tots els mètodes necessaris per a assegurar el benestar animal. És ben conegut que l'estat sanitari dels animals interfereix en el resultat de les investigacions. L'ús d'animals amb un estat de salut deficient condueix irreversiblement a l'obtenció de resultats erronis. L'ambient en el qual es mantenen els animals ha de ser l'apropiat per a cada espècie, permetent el desplegament complet de les seves conductes específiques i disminuir al mínim conductes induïdes per estrès.



Normes per avaluar protocols d'investigació

Per al disseny de l'experiment s'han especificat una sèrie de pautes i recomanacions a seguir, com:

1. Seleccionar i justificar el model animal adequat: l'espècie, soca ...
2. Cal justificar el nombre d'animals que s'utilitzarà. El càlcul de la mostra es farà per procediments estadístics i la mateixa no haurà de superar el mínim necessari per a assegurar la fiabilitat dels resultats.
3. La selecció de l'inòcul: dosi, via i freqüència de inoculació i la determinació del moment final de l'experiment, són elements que també s'han de definir.
4. Cal justificar el mètode a aplicar, així com la manera en què es realitzarà el reconeixement del dolor i la previsió de com minimitzar-ho (analgèsics, sedació). Qualsevol estudi amb animals pot produir en aquests desconfort o dolor, cal tractar de minimitzar-lo sense afectar l'objectiu de l'experiment. Es considera que qualsevol procediment que causi dolor o desconfort en humans, també pot causar-lo en els animals. L'increment o disminució de la defecació i de l'orina, la pèrdua de pes, els canvis en el comportament i la immobilitat són alguns dels signes clínics de dolor. En rosegadors, són indicadors del dolor els canvis d'actitud i de l'aparença del pèl corporal.
5. És necessària una experiència pilot durant la qual l'investigador aprèn a manejar l'animal de la millor manera i adquireix l'entrenament en la tècnica a utilitzar.
6. Cal especificar el mètode d'eutanàsia (eutanàsia: es defineix com la mort sense dolor i desconfort) i definir el punt final humanitari de l'experiment. En ocasions l'eutanàsia pot ser necessària abans de finalitzar l'experiment per raons de dolor o desconfort, cas que aquest no pugui ser alleujat amb analgèsics, sedants o altres tractaments.

Activitat 3

El vostre grup ha estat designat per la direcció del vostre centre per constituir el comitè d'anàlisi de les propostes de treballs de recerca de batxillerat que utilitzen animals en l'experimentació.

Una de les propostes de treball que heu d'analitzar és la següent:

L'Anna és una alumna de segon de batxillerat que vol investigar en el seu treball de recerca els efectes de la cafeïna en la memòria de ratolins.



Pretén posar diferents dosis de cafeïna en la beguda dels ratolins i realitzar observacions sobre el comportament d'aquests quan se'ls posa en un laberint. L'Anna ha tingut ratolins i hámsters a casa seva com animals de companyia, en conseqüència sap com mantenir aquests animals. L'experiment es farà en una habitació amb bones condicions de temperatura i llum situada al costat del garatge de casa seva.

Utilitzeu tot el que heu après a partir de la discussió amb la resta de la classe i la lectura anterior, heu de decidir si donaríeu permís a l'Anna per realitzar o no el seu experiment. És possible que necessiteu saber més coses sobre el disseny experimental de l'Anna, quines preguntes li faríeu? Justifiqueu la vostra decisió.

Tornem a l'inici

- Busqueu informació sobre la contribució dels següents animals: gos, conill, ratolí, *Drosophila*, mico, conill d'Índies, amb les malalties: diabetis, depressió, leucèmia, polio, càncer.
- S'ha modificat la vostra opinió inicial sobre l'experimentació amb animals? Expliqueu què és el que ha variat.