

# Critiche alla sperimentazione animale, a mio rischio e pericolo

di Stephen F. Eisenman, professore di Storia dell'Arte alla Northwestern University, Evanston, Illinois, USA

## Sommario

Qualunque iniziativa per ridurre anche di poco l'utilizzo di animali nelle principali università americane è destinata a scontrarsi con una fortissima opposizione. Questa almeno è la conclusione cui è giunto il sottoscritto dopo essersi misurato a fondo con il problema alla Northwestern University. La verità è che malgrado il moltiplicarsi degli studi che dimostrano che la ricerca su animali è nel migliore dei casi inefficiente, e nel peggiore fuorviante o priva di basi scientifiche, essa è in crescita sia alla Northwestern sia altrove. Neppure le recenti scoperte sulla consapevolezza degli animali e sulla loro capacità di provare emozioni hanno portato ad alcun sostanziale miglioramento nel modo in cui gli animali protetti dall'Animal Welfare Act (AWA) vengono trattati nello stabulario di Chicago. Qui essi languiscono in stanze anonime o dentro gabbie sterili senza mai vedere la luce del sole e senza alcuna possibilità di manifestare le proprie naturali attitudini e il proprio comportamento spontaneo. Rivelare pubblicamente questa situazione ha scatenato una violentissima contro-reazione. Senza un vero cambiamento nella cultura universitaria e dei laboratori, la svolta avverrà soltanto quando il mercato e le agenzie erogatrici di finanziamenti esigeranno dei modelli più affidabili, non-animale, per testare la tossicità e l'efficacia dei farmaci.

parole chiave: *sperimentazione animale, anticorpi, IACUC, vivisezione, Northwestern*

## 1 - Anticorpi: va in scena l'irrazionalità (Antibody Follies)

Benché mi fossi più volte chiesto che cosa avvenisse nei seminterrati dei grandi edifici universitari adibiti alla ricerca biomedica, il mio concreto interesse nei confronti della sperimentazione animale è cominciato solo due anni fa, dopo la mia elezione a Presidente del Senato Accademico (*Faculty Senate President*) della Northwestern University (NU) a Evanston, nell'Illinois. Nell'ottobre del 2013, una persona che aveva lavorato per PETA (People for the Ethical Treatment of Animals) mi mandò una email con l'invito a sottoscrivere una lettera che chiedeva alla Northwestern di rescindere il contratto di acquisto con una società che violava l'Animal Welfare Act. Accettai di occuparmene. Oggi, a conti fatti, posso dire che nulla di quanto ho detto e fatto nei precedenti trent'anni di carriera accademica - circa metà dei quali trascorsi in ruoli di *governance* - ha mai dato luogo a una opposizione paragonabile a quella suscitata dalla mia indagine sugli esperimenti su animali vivi e dalla mia visita ai seminterrati dove essi vengono realizzati. Ciò che ho visto e imparato è a dir poco inquietante e mi spinge ad affermare che le cose devono cambiare. In modo sostanziale.

La società in questione era la *Rockland Immunochemicals*, situata 50 miglia a nord ovest di Filadelfia. Presente su un mercato globale multi-miliardario insieme con altre centinaia di aziende analoghe, la *Rockland*, che produce anticorpi per la ricerca e altri materiali biomedici, era stata multata dal Dipartimento dell'Agricoltura (USDA) per quasi due dozzine di violazioni dell'Animal Welfare Act (AWA) (1). L'elenco delle violazioni includeva l'utilizzo di gabbie insicure e sporche, prelievi di sangue letali, pessima gestione degli animali, controlli veterinari scadenti, fino a inadempienze più macabre come ad esempio intemperive "dislocazioni cervicali" degli animali (2).

I promotori della campagna volevano non soltanto che *Rockland* fosse sanzionata ma che venisse portato all'attenzione del pubblico la più ampia questione dell'eticità e dell'efficacia della ricerca fondata sulla sperimentazione animale. Siccome sottoscrivere quella lettera significava coinvolgere l'intero Senato Accademico, optai per promuovere un'indagine sulla politica degli acquisti di anticorpi da parte dell'Università.

Il mio primo passo fu cercare di capire che cosa sia un anticorpo, cosa non da poco per un docente di storia dell'arte. Il secondo passo fu chiedere ai membri del Comitato per la ricerca del Senato di discutere della questione al loro primo incontro in calendario. Ma il presidente del Comitato, un medico con grande esperienza in fatto di sperimentazione animale, sollevò diverse obiezioni. Disse che la questione non ci riguardava, che un'indagine siffatta era solo un espediente da parte degli attivisti per i diritti animali per perseguire i ricercatori, che gli standard ufficiali di benessere animale erano solo un vezzo filosofico, e infine che con ogni probabilità io ero una spia inviata dalla PETA.

In capo a molti rinvii, alla fine il comitato propose che io delegassi l'indagine alla direzione universitaria preposta agli acquisti e al Vice Presidente per la Ricerca. Otto mesi dopo, quest'ultimo inviò una lettera ai più diretti interessati dell'Università (circa 50 persone) dove si diceva che Santa Cruz Biotech (un secondo produttore accusato di violazioni

nei confronti dell'AWA) era stato messo sotto osservazione per le sue violazioni della legge. Nel frattempo la Rockland aveva pagato una multa di 32.071 dollari ed era rimasta nelle buone grazie dell'Università (3).

Nell'anno trascorso tra il ricevimento della lettera e la notifica spedita dal Vice Presidente per la Ricerca, avevo cercato di radunare e riordinare in modo coerente l'informazione disponibile sulle buone pratiche nella produzione e nell'utilizzo di anticorpi mono e policlonali derivati dagli animali, anticorpi ricombinanti, antigeni, tecniche *phage display*, e così via. Mi avventuravo in terra straniera. Ho letto articoli dov'ero costretto a cercare in continuazione la definizione di parole ed espressioni, e ho dovuto imparare da capo la biologia di base della cellula che mi era stata insegnata alle superiori. Ho preso contatto con diversi ricercatori sia in Europa sia negli Stati Uniti per chiarire alcuni punti, e intanto ho ripassato la storia dell'antivivisezionismo moderno (ha avuto inizio in Inghilterra nel 1875 con la National Antivivisection Society fondata da Francis Power Cobb). Nel maggio 2015, nel corso della penultima seduta annuale del Senato accademico, avvicinandosi il termine del mio mandato come Presidente, distribuii una bozza di documento intitolato Rapporto al Senato accademico sull'approvvigionamento e l'utilizzo di anticorpi per la ricerca, proponendo che l'Università sostituisse gli anticorpi monoclonali derivati dagli animali (mAb) con anticorpi ricombinanti prodotti in vitro senza utilizzo di animali (rAb) (4). Questi ultimi, avevo imparato, oltre ad essere *cruelty-free*, consentono risultati scientifici migliori dal momento che tutti gli anticorpi derivano da un solo codice e sono pertanto identici, consentendo una replicazione precisa. A questo proposito, scrivevo nel mio rapporto:

“i rAb vengono ormai comunemente giudicati superiori ai mAb per i seguenti motivi: 1) velocità di produzione; 2) alta affinità e specificità di legame 3) convertibilità in qualsiasi isotipo anticorpale; 4) riproducibilità; e 5) provenienza etica – la loro produzione non implica infatti né l'uso né la morte di alcun animale” (5).

Non ero un'avanguardia isolata nel fare questa proposta. Quasi in concomitanza con la consegna del mio rapporto, il giornale **Nature** pubblicò l'estesa riflessione di due insigni ricercatori, sottoscritta da 50 colleghi, dove si argomentavano press'a poco le stesse cose (Bradbury and Pluckthun, 2015: <http://www.nature.com/>).

Il mio articolo non ebbe la risposta che mi aspettavo. In un primo momento ricevetti due lettere di appoggio, ma nel giro di pochi giorni il vento cambiò e le email acquisirono un carattere negativo, personalistico e persino minaccioso. Un paio di scienziati si chiesero chi avesse in realtà scritto il rapporto nonostante vi figurasse ben chiaro il mio nome in prima pagina. Alcuni avanzarono il sospetto che fosse il prodotto di un sinistra forza esterna - presumibilmente PETA (questa organizzazione è la *bête noir* dei ricercatori su animali della Northwestern, che le attribuiscono poteri di natura occulta – quali la gente attribuiva un tempo ai Massoni). Ma quando li ebbi convinti che ero io il vero autore della proposta e che non ero una spia della PETA, cambiarono idea e mi acusarono di aver presentato il Rapporto come il frutto di una decisione collettiva del Senato, malgrado un mio *disclaimer* che dichiarava il contrario. Nella riunione finale del Senato, in giugno, una dozzina di ricercatori alquanto assertivi (“Come ti sei permesso? Io amo gli animali!” mi disse uno di loro) convinse l'organismo a votare l'eliminazione del mio documento sugli anticorpi dal sito web del Senato (sono stato censurato!). Avevano preso la mia concisa e circostanziata proposta a favore di un graduale cambiamento nelle strategie di approvvigionamento dell'Università per un attacco frontale alla ricerca fondata sugli animali e ai loro privilegi professionali. Al termine, il Comitato di facoltà sulle Risorse animali (CAR, Committee on Animal Resources) pubblicò sul proprio sito web una risposta lunga, critica e ipertecnica, alla quale risposi a mia volta (l'intero dibattito ora è consultabile su Altweb). Dopodiché, alla fine dell'ottobre 2015 ricevetti con grande piacere e sorpresa una lettera del CAR dove si affermava che 1) Santa Cruz Biotech era stata rimossa dall'elenco dei fornitori privilegiati della NU e che il comitato avrebbe inviato una lettera all'USDA per criticare l'azienda; e 2) che il VP per la ricerca avrebbe preso in considerazione la possibilità di dotarsi di un laboratorio per la produzione di rAb. Quanto meno ero riuscito ad aprire uno spiraglio al cambiamento.

Ho imparato diverse cose da queste *antibody follies*: 1) che il numero di studenti e dottorandi della Northwestern University che sperimentano sugli animali è molto alto, e arriva con ogni probabilità a comprendere diverse centinaia di individui; 2) che nell'insieme essi costituiscono una comunità molto bene organizzata, con comitati, sottocomitati, blogs, e innumerevoli supporters nei diversi ranghi accademici, tra il personale e l'amministrazione; e 3) che si oppongono senza risparmio a chiunque cerchi, dall'esterno, di indagare sul loro operato, ma che se si è in grado di esercitare una buona pressione (sostenuta da solide argomentazioni scientifiche) allora una riforma è possibile.

## 2 - La sperimentazione animale al campus

Dalla profonda irritazione suscitata dalla mia modesta proposta, ho dedotto che quella che potremmo chiamare “la questione animale” trascende l'ambito di una erronea politica di approvvigionamento di anticorpi. Ogni anno vengono utilizzati negli esperimenti della Northwestern University migliaia di animali con un costo per l'Università dell'ordine di milioni di dollari, e

ciononostante i ricercatori si oppongono a spada tratta a qualsiasi tentativo di verifica da parte di chiunque non faccia parte del gruppo. Una certa dose di sciovinismo è scontata in qualunque disciplina - il dipartimento di Storia dell'Arte non vedrebbe certamente di buon occhio che un chimico ficcasse il naso tra le slide delle proprie lezioni accademiche - ma la scomposta reazione alla mia relazione suggeriva qualcosa di più e di diverso. Forse i ricercatori avevano qualcosa da nascondere? Fu così che alla fine del maggio 2015 decisi di approfondire la mia conoscenza della sperimentazione animale. Il primo passo fu leggere il libro di William Russell e Rex Burch, *The Principles of Humane Experimental Technique*/I principi della tecnica sperimentale umana (1959), dove vengono formulati i principi delle cosiddette 3R – *Replacement* (sostituzione), *Reduction* (*Refinement* (*design* dell'esperimento sia usando modelli statistici migliori e una maggiore condivisione di dati tra ricercatori. "Perfezionamento" significa ridurre al minimo lo stress e la sofferenza degli animali da laboratorio (6).

La "sostituzione" è naturalmente la più importante e controversa delle 3R. Se essa venisse compiutamente raggiunta, le altre due non conterebbero più. Benché parecchie organizzazioni rispettate e finanziate in modo cospicuo promuovano "un mondo dove i metodi non-animale siano accettati come *best practice* scientifica", sia negli Stati Uniti sia nel resto del mondo la ricerca fondata sugli animali non è in declino bensì in crescita (7). Nel 2014, il Regno Unito ha registrato oltre 4 milioni di esperimenti animali, con un aumento modesto se paragonato all'anno precedente ma superiore al 30% rispetto a un decennio fa (8). Negli Stati Uniti, ogni anno il numero degli esperimenti su animali si aggira intorno ai 20 milioni ed è anch'esso in aumento. Si calcola che a livello globale gli esperimenti siano circa 115 milioni (Taylor et al., 2008). E mentre la sperimentazione che interessa gli animali protetti dall'Animal Welfare Act (AWA) negli Stati Uniti è diminuita significativamente nell'ultimo decennio, gli altri animali - soprattutto topi, ratti e anche pesci - hanno più che colmato la differenza (9) (L'AWA non offre infatti alcuna protezione a uccelli, ratti, topi, animali da allevamento e animali a sangue freddo). Il progettato ampliamento dei laboratori della Northwestern per un totale di oltre 4.600 metri quadrati lascia indovinare un ulteriore aumento della sperimentazione animale.

Il secondo passo della mia inchiesta sull'utilizzo degli animali da esperimento fu concordare una visita al Center for Comparative Medicine (CCM) noto anche come Chicago Vivarium o laboratorio animale (10). Sapevo dal sito web dell'Institutional Animal Care and Use Committee dell'Università che queste visite venivano raramente concesse e per lo più a scopo di training, collaborazione scientifica o ai fornitori. Ma vengono anche concesse per "promuovere consapevolezza circa l'importanza di lavorare con gli animali nella ricerca" (11).

Nella mia lettera di richiesta alla direzione del Centro, dissi che il mio interesse non era casuale bensì attinente ai ruoli da me rivestiti, e cioè al fatto ch'io fossi 1) Docente di storia dell'arte della Northwestern e autore di due libri sugli animali e l'arte; 2) Ricercatore nel campo degli Studi Animalisti impegnato nella preparazione di uno studio da rendere pubblico a una conferenza sulla ricerca animale all'Oxford Centre for Bioethic, a Oxford, in Inghilterra; e 3) Presidente del Senato accademico e autore di un controverso rapporto sull'acquisto e l'utilizzo di anticorpi per la ricerca. Acconsentirono alla mia visita - mi avrebbero scortato essi stessi - con l'usuale accordo che non erano consentite registrazioni video né audio (benché molto comune nei laboratori animali, questa proibizione suscita pur tuttavia qualche sospetto. Non conosco nessun altro luogo del *campus* dove sia proibito scattare fotografie).

La mia visita del 30 giugno 2015 fu breve - durò non più di un'oretta. Non soltanto mi era proibito scattare fotografie e realizzare riprese audio, ma fui fortemente scoraggiato dal prendere nota di alcunché. Così la mia descrizione si fonda sulla memoria e su una serie di appunti presi più tardi quello stesso giorno. Inoltre mi fu proibito l'accesso a vaste zone della struttura, compreso il laboratorio dei primati. E neppure vidi alcun esperimento in corso su animali né animali sottoposti a eutanasia. Tutti gli animali che vidi erano in gabbia o in piccole stanze e - nel caso dei topi - in container di plastica delle dimensioni di una scatola da scarpe. Di seguito scrivo ciò che ho visto e sentito, seguito o preceduto da brevi riflessioni, analisi e paragoni.

*L'accesso allo stabulario del Searle Medical Research Building sulla Lake Shore Drive è tortuoso. Abbandonato l'ufficio del CCM, scendiamo in ascensore fino all'atrio, dopo di che attraversiamo diversi corridoi, alcune porte, altri corridoi, e di nuovo scendiamo con un altro ascensore. Seguono altri passaggi e almeno una porta di sicurezza. Una volta all'interno dello stabulario ma non ancora nell'area dove vivono gli animali, indosso diversi indumenti da ospedale: camice, mascherina, guanti e copriscarpe. Dopo avere oltrepassato un'altra porta di sicurezza, ci troviamo in quello che sembra una via di mezzo tra un ospedale e una scuola superiore - un lungo corridoio illuminato da lampade fluorescenti, muri di piastrelle di ceramica gialla, pavimenti lucidi, e stanze di varie dimensioni a destra e a sinistra. Alcune hanno grandi pareti di vetro che lasciano vedere tavoli di metallo e altri ripiani - chiaramente destinati a certi tipi di preparazione - mentre altre sono piccole stanze con finestrelle alle porte. Molti degli animali sono ospitati in queste stanzette. Vengo invitato a guardare attraverso la porta più vicina. Vedo una singola scrofa in una stanza spoglia illuminata artificialmente. Mi dicono che non ha alcuna possibilità di interazione sociale perché è radioattiva. Giace sul pavimento, immobile - e mi ci vuole almeno un minuto per essere sicuro che respira. Provo una grande compassione per lei perché i maiali sono animali altamente socievoli.*

Vi prego di notare che avrei potuto scrivere “i maiali amano stare in compagnia” o “i maiali adorano avere degli amici”, ma la spinta a usare il gergo scientifico o il neo-linguaggio del circuito dell’*animal welfare* era quasi irresistibile. Il luogo era pulito e ordinato, gestito da scienziati forniti di credenziali accademiche esemplari. Gli indumenti da ospedale che indossavamo avevano lo scopo di preservare la salute degli animali e i dati da essi ricavati, e parlavamo - le rare volte in cui accadeva - a bassa voce, quasi in un sussurro - come se fossimo circondati da pazienti malati e addormentati. Qualsiasi sentimento o tentativo di antropomorfizzazione era fuori luogo. Lì, predominava l’etica della ricerca.

Negli Stati Uniti, qualsiasi procedura sugli animali da laboratorio è consentita per legge in presenza di una “giustificazione accettabile” o se la procedura è supportata da “necessità di natura clinica” o “obiettivi sperimentali” (12). Ma l’isolamento a lungo termine di un maiale sembrerebbe quanto meno una violazione dello spirito dell’*Animal Welfare Act* e dei principi delle 3R. Il *Libro-guida dello IACUC* (uno dei vangeli americani dell’*animal welfare*) stabilisce che in generale:

“Le gabbie dovrebbero consentire sia l’interazione sociale degli animali con i propri conspecifici - tanto nella gabbia quanto tra le gabbie - sia una ventilazione adeguata, sia l’osservazione degli animali con interferenze minime, mentre l’ambiente dovrebbe essere salubre e sicuro così da permettere all’animale di manifestare i suoi naturali bisogni fisiologici e comportamentali” (13).

L’autorevole Manuale della *Universities Federation for Animal Welfare* sulla cura degli animali utilizzati nella ricerca (*UFAW Handbook on The Care and Management of Laboratory and other Research Animals*) condanna in modo preciso l’isolamento dei maiali:

“Essendo animali vivaci e curiosi, i maiali soffriranno di noia se privati della possibilità di misurarsi in una molteplicità di attività diverse. Gli strumenti di arricchimento ambientale più comuni comprendono catene sospese e altri oggetti distribuiti a terra nel recinto. La socializzazione intra-specifica e la costituzione di gerarchie sociali sono tratti comportamentali specifici dei maiali in natura e dovrebbero essere tenuti presenti al momento di rinchiuderli nei locali del laboratorio” (Hubrecht e Kirkwood, 2010, p. 478).

La mia domanda sul perché la scrofa fosse stata irradiata non ebbe risposta, ma potrebbe verosimilmente avere a che fare con lo studio delle effetti delle radiazioni a basse dosi. Individuare delle mutazioni nei geni correlati al cancro in tessuti irradiati potrebbe fornire degli indizi circa i livelli di irradiazione sicuri vs livelli insicuri - quanto meno nei maiali (Abbott, 2012). E tuttavia, dato l’ampio ventaglio di individui sottoposti ogni giorno a radiazioni - che si tratti di TAC, raggi X, controlli di sicurezza aeroportuali, radioterapia, esposizione al Radon - vien da pensare che i modelli animali siano nel migliore dei casi superflui, specie considerando l’alto costo del *welfare* animale. Il concetto sottinteso alle 3R è che una grande sofferenza può essere giustificata solo da grandi trionfi medici.

In capo a qualche minuto di osservazione della scrofa radioattiva, fui condotto più avanti lungo il corridoio e invitato a fermarmi davanti a un’altra porta con finestra.

*Sulle prime non vedo animali, solo due file di volumi color rosa-grigiastro che si perdono a destra e a sinistra. Poi ravviso un movimento, un fremito, un impercettibile alternarsi di inspirazione ed espirazione, e leggeri cambi di posizione. Sono anch’essi maiali, e io ne sto osservando il posteriore. Provo qualche imbarazzo sia per loro sia per me stesso. Perché non si girano e non mi presentano il muso? Fino a che punto è educato che io li fissi? Mi vengono in mente certe visite, quand’ero piccolo, allo zoo di Central Park e il mio disappunto perché gli animali non si mostravano mai come avrebbero dovuto: il gorilla mi mostrava sempre le spalle e l’orso polare se ne stava all’estremo opposto della piscina. Una delle mie guide mi dice che quei maiali fanno parte di uno studio sull’obesità e la mia vergogna aumenta.*

I maiali vengono utilizzati negli studi sull’obesità sin dagli anni Sessanta. Nel 1979, un’equipe di ricercatori stabilì che il maiale era un modello ideale per lo studio dell’obesità per via della “generale similitudine fisiologica con gli umani”. Pur assicurando che le scimmie *rhesus* e altri primati potrebbero essere modelli migliori, di fatto essi non sono “indicati come animali da laboratorio” perché di norma per condurre l’esperimento devono essere “contenuti” ovvero costretti a sedere con la testa e il collo immobilizzati (nella cosiddetta sedia di contenzione) mentre i maiali sono più docili (Bliss-Moreau et al., 2013; Houpt et al., 1979). Questo modello animale fu dunque scelto per ragioni di convenienza? O fu scelto il maiale anche per via della sua tradizionale associazione con l’obesità? Questi particolari maiali dello stabulario vengono studiati dagli scienziati del *Northwestern Comprehensive Center on Obesity*, “costituito nel 2008 per capire e studiare l’epidemia globale di obesità”. Ma dato il gran numero di obesi umani di tutte le età, generi, etnie e nazionalità che sono attivi/sedentari, fumatori/non fumatori, bevitori/astemi, consumatori di carne/vegani, c’è davvero carenza di modelli di studio umani?

*Vengo presto condotto verso un’altra stanza senza finestre (salvo un rettangolo di vetro sulla porta) che contiene quattro o cinque gatti in gabbia; un altro gatto, fuori dalla gabbia, passa giusto sotto di me con la coda dritta che si muove dentro e fuori il mio campo visivo. La stanza sembra sterile e del tutto priva di giocattoli, tiragraffi, sacchetti di carta, scatole, vasi di erba gatta e altri comuni oggetti per gatti.*

Fui sorpreso di vedere dei gatti. I gatti vengono sempre meno utilizzati nella ricerca biomedica - il loro numero è calato di circa 2/3 nell'arco dell'ultima generazione - e sono animali da compagnia che risvegliano grande simpatia. Se il pubblico viene a sapere che traffichi con dei gatti, aspettati dei guai. (Ma di fatto i gattini sono spesso usati negli studi sulla cecità perché hanno una visione binoculare e occhi frontali, come gli umani). L'ambiente era spoglio e sterile in modo impressionante. I gatti di casa hanno un modo tutto loro di abitare lo spazio – gomitolini disfatti, topini giocattolo, tappezzerie sfilacciate - ma lì nulla di tutto questo. Nel manuale dell'UFAW si legge che:

“Un buon ambiente per gatti da laboratorio dovrebbe comprendere mensole e attrezzi ad altezze diverse, e una buona scelta di luoghi dove riposare e nascondersi...[e fornire] possibilità di arrampicata...[nonché] luoghi semi-nascosti da esplorare o dove ritirarsi dal gruppo” (Hubrecht and Kirkwood, 2010, p. 456)

La Convenzione europea per la protezione degli animali vertebrati aggiunge:

“I percorsi all'aperto rappresentano una buona opportunità di arricchimento ambientale per i gatti sia presso gli allevatori che gli utilizzatori, e dovrebbero essere presi in considerazione dovunque possibile. E' importante incoraggiare il comportamento pseudo-predatorio e il gioco.” (CoE, 2006, p. 30)

Come ben sa chiunque ne possieda uno, i gatti sono più felici quando possono esplorare l'ambiente esterno. I gatti di appartamento svilupperanno un “comportamento pseudo predatorio” solo se trattati con attenzione, affetto e stimolati al gioco”. In questo ambiente totalmente sterile devono invece vivere una vita di quieta disperazione. E la loro fine sarà anche peggiore. Con ogni probabilità sono infatti destinati a sperimentare la stessa fine dei due gatti elencati nella Colonna E del 2014: sottoposti a laminectomia (la rimozione della parte posteriore delle vertebre) e resezione spinale. (In base alle norme dell'USDA e National Institute of Health il dolore inflitto agli animali viene classificato secondo una scala alfabetica dalla B alla E, dove quest'ultima sta per procedure dolorose senza la somministrazione di analgesici. Il dolore inflitto nelle operazioni della Colonna E deve essere approvato dallo IACUC).

Lo scopo di queste procedure, stando alla documentazione fornita all'USDA e allo IACUC della Northwestern University, è indurre la paralisi di entrambi gli arti posteriori dell'animale e quindi “chiarire in che modo le sostanze somministrate funzionano per facilitare la ripresa della locomozione degli arti” (15). Considerando le restrizioni normative che si applicano agli esperimenti elencati nella Colonna E, si tratta di una giustificazione alquanto debole. I gatti vengono utilizzati per le ricerche sul midollo spinale dagli anni Settanta, quando si scoprì che su un *tapis roulant* riescono a recuperare l'uso parziale degli arti posteriori alcuni giorni o alcune settimane dopo è stato loro reciso il midollo spinale (Forssberg et al., 1975; De Leon et al., 1999) (16). Fu concepita allora l'idea che se l'impulso alla locomozione nasce nel midollo stesso e non nel cervello, un duplice trattamento chimico e cinetico potrebbe ripristinare la capacità locomotoria di un essere umano che ha subito lesioni del midollo spinale. Sfortunatamente, decenni di esperimenti sui gatti non hanno prodotto un solo farmaco in grado di curare pazienti che soffrono di lesioni spinali (Hadley et al., 2002; Hadley and Walters, 2013; Tator et al., 2012). Nei fatti, le profonde differenze che esistono tra la fisiologia, la cinetica e la neurochimica dei gatti e degli esseri umani possono vanificare la medicina traslazionale in questo come in molti altri casi (17). D'altra parte, la ricerca condotta sugli esseri umani ha reso possibile alcune promettenti scoperte, tra le quali per esempio un esoscheletro motorizzato che consente ad alcuni paraplegici di camminare (18).

*La stanza successiva ospita dei cani. E' più o meno delle stesse dimensioni di quella dei gatti – circa 3,5 x 5 metri – con gabbie addossate alle pareti più lunghe e un passaggio in mezzo. (La maggior parte delle gabbie sono aperte). Neppure in questa stanza ci sono finestre. Mentre ci avviciniamo, i cani esplodono in latrati. Non vedo oggetti, piattaforme, snack masticabili né altri passatempi, (niente giochini sonori?) anche se è possibile che ce ne siano fuori dalla mia vista. Un foglio sulla porta elenca gli orari degli esercizi quotidiani di ogni cane - in genere 15 minuti -. Di colpo realizzo che i cani non vengono mai portati fuori né vedono né avvertono la luce del giorno.*

Nel manuale dell'UFAW leggiamo:

“I cani sono curiosi per natura e vanno attivamente in cerca di informazioni sul loro ambiente. La presenza di una piattaforma sopraelevata è particolarmente utile perché consente una certa privacy rispetto agli altri cani e anche una buona visione a colpo d'occhio dell'ambiente. Poiché i cani hanno la tendenza a utilizzare la bocca e masticare, si possono sospendere alla loro portata degli oggetti che siano sicuri e di gusto gradevole, ad esempio in pelle non conciata o altri oggetti reperibili sul mercato” (Hubrecht and Kirkwood, 2010, p. 436).

La Convenzione europea segnala un'ovvietà:

“I percorsi all'aperto rappresentano una possibilità di arricchimento ambientale e andrebbero forniti laddove possibile”(CoE, 2006, p. 30)

I cani che ho visto in quello stabulario sono membri della stessa specie, *canis familiaris*, degli animali con i quali ho convissuto, osservandoli da vicino, negli ultimi 35 anni. Per primi i carlini Smiley and Connie, poi il Jack Russell Terrier Asta, presto raggiunto dal Rhodesian Ridgeback Nisa; poi è arrivato il meticcio Pepper, e infine, adesso, Echo, un mix di Pastore tedesco e di Blue Heeler. I miei cani si incupivano se lasciati soli (senza i loro compagni umani) per più di qualche ora. E diventavano quanto meno nervosi se privati della possibilità di correre e sfogarsi per almeno un'ora al giorno: Asta amava rincorrere e smembrare tutte le palle da tennis in cui s'imbatteva; Nina preferiva fare lunghe passeggiate tranquille; a Echo piace giocare a frisbee almeno due volte al giorno e nuotare nel lago Michigan. Tutti i miei compagni a quattro zampe hanno sempre manifestato preferenze spiccate in fatto di cibo: Smiley sgusciava e mangiava le noci che cadevano dall'albero del nostro giardino a Los Angeles, non se ne lasciava scappare una; Pepper divorava fragole e altri frutti. Echo è un mangiatore diffidente e non cena mai da sola - i suoi umani devono sedere o stare in piedi vicino a lei. D'inverno, tutti loro amavano starsene sdraiati in casa a godersi il sole che filtrava dalla finestra finché diventavano così caldi che cominciarono ad ansimare. Chiunque di noi abbia avuto un cane per compagno può raccontare storie analoghe - siamo tutti etologi quando l'argomento sono i nostri amici animali. (*Il plurale di aneddoto*, sostiene una vecchia battuta, *sono i dati statistici*) Tra gli esperimenti approvati dallo IACUC della Northwestern per questi cani c'era anche la stimolazione tachicardica ventricolare per indurre insufficienza cardiaca congestizia. In capo a tre settimane, la fibrillazione atriale veniva valutata tramite una "esplorazione a torace aperto" (19). Un finanziamento del National Institutes of Health (NIH) per questo studio durerà fino al 2019.

Ho chiesto all'amministratrice del CCM che mi guidava nella visita se i cani venissero mai dati in adozione al termine delle sperimentazioni. Mi disse di no, e più tardi aggiunse che essi vengono eutanizzati perché "i loro tessuti sono necessari alla ricerca". Dubito che ci sia davvero questa necessità. Campioni di tessuto - anche di organi importanti - possono essere ottenuti (pensate alle biopsie) senza uccidere un animale. Credo che al fondo ci siano valutazioni di convenienza. Le leggi di alcuni Stati americani mi danno ragione. Il Minnesota, il Connecticut e il Nevada hanno promulgato leggi che obbligano le università a dare in adozione i cani e i gatti utilizzati nei test. La California e New York hanno in cantiere leggi analoghe (20). Anche in assenza di una legge statale dell'Illinois, la Northwestern potrebbe facilmente varare un programma di adozioni (21). Naturalmente, questo non cambierebbe la natura della ricerca. O servirebbe addirittura da alibi per esperimenti invasivi e crudeli, consentendo ai ricercatori di dichiarare che il trattamento da loro riservato a cani e gatti è accettabile in quanto alcuni di loro vengono poi dati in adozione? Quando in giugno ho visitato lo stabulario c'erano tre o quattro cani. Stando al rapporto ispettivo dell'USDA-APHIS, il 4 agosto risultava presente un solo cane. Che fine hanno fatto gli altri? Che ne sarà dell'ultimo cane? E' da solo nella sua cella 23 ore al giorno o altri cani lo raggiungeranno presto?

*In un'altra stanza senza finestre, i conigli sono tenuti in gabbie a due strati uno sopra all'altro. In altezza, non c'è spazio abbastanza per le orecchie quando stanno ritti sulle zampe posteriori ma neppure quando restano su quattro zampe. Non hanno modo di saltare e le loro giornate devono essere insopportabilmente tediose, tranne quando vengono portati sul tavolo operatorio. I loro omologhi che vivono in libertà, hanno la possibilità di nascondersi da falchi, gufi, coyote e cacciatori umani, ma per questi non c'è difesa possibile contro le mani che li afferrano. Devono sperimentare forme di terrore e di consapevolezza della morte imminente (o quanto meno dell'ignoto destino che li attende fuori dalla gabbia) sconosciuti agli altri rappresentanti della loro specie.*

Scrivo il manuale dell'UFAW:

"Negli ultimi dieci-vent'anni, l'approccio all'alloggiamento dei conigli da laboratorio è cambiato considerevolmente e in diversi paesi molti laboratori hanno introdotto conigliere che consentono agli animali di muoversi e manifestare comportamenti di gruppo. Le dimensioni di queste conigliere dovrebbero essere tali da consentire agli animali di esprimere un ventaglio di comportamenti di base come muoversi, rizzarsi sulle zampe posteriori, pulirsi, potersi isolare dai compagni di gabbia" (Hubrecht e Kirkwood, 2010, p. 404-405)

L'anno scorso, la Northwestern ha eseguito 293 esperimenti su conigli, 286 dei quali registrati nelle procedure di tipo D, dove agli animali vengono inflitti "angoscia e sofferenza [in presenza tuttavia] di anestetici, analgesici o calmanti per prevenire o alleviare l'angoscia e la sofferenza" (22). Le procedure di tipo D comprendono "operazioni chirurgiche tra cui biopsie e gonadectomie, manipolazioni neurofisiologiche oppure l'impianto di elettrodi e di strumenti per l'acquisizione di dati". Hanno la possibilità questi animali di chiamare un'infermiera quando l'effetto degli analgesici post-operatori si rivela insufficiente o svanisce? Possono premere il bottone per l'autosomministrazione di calmanti? Anche i conigli, come i gatti, segnalano in modo molto relativo il proprio disagio e la sofferenza che patiscono: come fanno dunque i ricercatori a sapere quando dalla categoria D gli animali passano alla E?

Ed ecco infine i topi e i ratti, che non rientrano in alcun conteggio e vengono utilizzati senza controllo né monitoraggio da parte dell'USDA. In virtù della loro massiccia presenza nei laboratori, i ricercatori hanno tuttavia acquisito una incredibile mole di dati non solo sul comportamento dei roditori ma anche sulla loro mente. Sappiamo per esempio che essi amano giocare, si divertono e provano empatia (Panksepp, 2000; Underwood, 2015).

*Lo stabulario dell'Università ospita un numero di topi superiore ai 20.000 ma forse più prossimo ai 50.000 (mi vengono forniti entrambi questi dati). Vivono in contenitori di plastica (policarbonato) delle dimensioni di una scatola da scarpe con relative lettiere e un cartone per nascondersi. I contenitori, cinque o sei impilati in altezza, poggiano su scaffalature uno accanto all'altro. Riesco a*

*dare un'occhiata a quelli più vicini e mi meraviglio della capacità che hanno questi animali di costruirsi dei ripari utilizzando la lettiera e il cartone di cui dispongono. Mi mostrano una topolina con i suoi piccoli – sono privi di pelo e vengono chiamati “pinkies.”*

Il manuale dell'UFAW spiega che:

“I topi sono animali attivi, dediti all'esplorazione, e in natura passano molta parte del loro tempo alla ricerca di una grande varietà di cibo. Costruiscono tane e rifugi elaborati e formano strutture sociali complesse. Sono tutti comportamenti ai quali sono fortemente motivati e che tendono a presentarsi anche nel topo da laboratorio. Gli alloggi degli animali da laboratorio sono stati spesso progettati in base a considerazioni economiche ed ergonomiche... tenendo in poco o nessun conto il benessere degli animali... cui vengono inflitte frustrazione e sofferenza. [Per quanto riguarda i topi], aumentare la complessità della gabbia è più importante che aumentare le dimensioni della stessa” (Hubrecht e Kirkwood, 2010, p. 284)

### **3 - A proposito dell'Institutional Animal Care and Use Committee (IACUC)**

In carica da oltre nove anni, il presidente dello IACUC mi spiegò che una lunga permanenza in quel posto era preziosa per via dell'“ostica curva di apprendimento” connessa al settore. Riflettei su quanto mi diceva, chiedendomi se un periodo di quasi un decennio non potesse comportare assuefazione a prescindere dai meriti individuali. Qual era il costo amministrativo e psicologico di sovrintendere anno dopo anno alla sofferenza e alla morte di decine di migliaia di animali? Poteva rimanere intatta, alla distanza, la capacità (istituzionalmente richiesta) di valutare il carico di vita e di morte implicito in ogni richiesta di autorizzazione sottoposta allo IACUC? In che misura avrebbe potuto respingere, nel nome della protezione degli animali e della buona scienza, i protocolli di ricerca di uomini e donne che erano da così tanti anni suoi buoni amici e colleghi?

Al presidente dello IACUC spetta anche in modo preponderante decidere della composizione del Comitato. Gli chiesi se intendesse chiedere anche a studiosi di etica animale di entrare a farne parte (23). Rispose di no perché avrebbero potuto manifestare prevenzione contro la sperimentazione animale. Dibattevamo di questo argomento per qualche po' e infine ammise che potevano esserci degli studiosi di etica di mentalità aperta e in grado di svolgere bene il proprio lavoro (aggiunse che io ero diverso dagli attivisti che aveva conosciuto perché con me si poteva discutere amichevolmente pur avendo idee diverse. Non mi chiese di entrare a far parte dello IACUC). Aggiunse che avrebbe voluto con sé un esperto di statistica - cosa a mio avviso utile dal momento che molti animali muoiono per via di pessimi modelli statistici (Festing et al., 2002).

L'attuale IACUC della Northwestern consta di 23 membri. Di questi, 17 sono attivamente impegnati in ricerche basate sulla sperimentazione animale, compreso il veterinario previsto dal regolamento; altri tre fanno parte dell'amministrazione dell'Università (due membri dello staff IACUC e un responsabile della sicurezza biologica). Con ciò arriviamo a 20 persone su un totale di 23, che sono o ricercatori cui serve l'ok dello IACUC per procedere nelle proprie ricerche o amministratori dello stesso. Anche il presidente sottopone i propri protocolli di ricerca al suo stesso Comitato. I due membri esterni per regolamento sono esperti in marketing e finanza senza alcuna evidente conoscenza di animali, cura degli stessi, etica o legge; uno è uno studente della Northwestern. La persona che per legge deve “rappresentare gli interessi generali della comunità in fatto di cura e corretto utilizzo degli animali” occupa da nove anni quella stessa posizione ed è la moglie di un medico. Non sembra molto probabile che questa persona rappresenti “gli interessi generali della comunità”. Un recente sondaggio della Gallup USA rileva che il 67% delle persone intervistate “sono interessate o molto seriamente interessate” al trattamento riservato agli animali da laboratorio, e che il 32% ritiene che “gli animali devono godere degli stessi diritti degli esseri umani a non essere sfruttati né maltrattati” (24). Un sondaggio Pew segnala che solo il 47% degli americani ritiene che si debbano utilizzare gli animali nella ricerca, mentre il 50% è contraria. Viceversa, quando si parla di scienziati americani (medici compresi), l'89% di loro approva l'utilizzo degli animali negli esperimenti (25).

Il potenziale conflitto di interessi insito nella composizione degli IACUC non ha mancato di attirare l'attenzione degli studiosi. Uno studio recente, analizzando la composizione di 21 delle 25 principali istituzioni finanziate dal National Institutes of Health /NIH (per quattro di loro non esistevano dati sufficienti) ha scoperto che il 67% dei loro membri erano sperimentatori su animali e un altro 15% era costituito da veterinari che eseguivano esperimenti animali. Inoltre, la presidenza degli IACUC era occupata nel 93% dei casi da individui anch'essi dediti alla sperimentazione animale, con il risultato che il 98% dei protocolli di ricerca degli istituti venivano approvati (mi è stato detto che alla Northwestern questa percentuale sale al 100% benché alcuni protocolli di ricerca vengano significativamente modificati). E qui il pensiero non può che andare al lavoro dell'impiegato che timbra il cartellino. Ancora più significativo è il fatto che quando quegli stessi protocolli sono stati sottoposti in forma anonima ad altre istituzioni, il 61% di loro è stato giudicato “del tutto incomprensibile”, “non troppo convincente”, “per niente convincente” e privo di giustificazioni per il tipo e il numero di animali utilizzati (Plous e Herzog, 2001; Hansen, 2012; Hansen et al., 2012; Leslie, 2006).

Il conflitto d'interessi che investe gli IACUC dev'essere visto nel contesto dei crescenti interrogativi circa la validità della sperimentazione animale come metodologia di ricerca (per un'analisi critica della ricerca fondata sulla sperimentazione animale vedi

Anderegg et al., 2006). Benché molti la ritengono ancora essenziale per la ricerca sia di base sia applicata (in particolare per i test pre-clinici), una minoranza di ricercatori comincia a mettere apertamente in dubbio questa credenza (26). Una sistematica revisione *peer-reviewed* del 2007 pubblicata dal venerabile *BMJ* (British Medical Journal) ha scoperto che i trial clinici dei farmaci per le lesioni cerebrali, la sindrome da distress respiratorio, l'osteoporosi, l'ictus e l'emorragia risultavano conformi ai risultati ottenuti sugli animali solo nella metà dei casi, il che significa che gli esperimenti animali non erano più predittivi del lancio di una moneta (Perel et al., 2007; Akhtar, 2015). Nel 2004, la Food and Drug Administration americana ha stimato che almeno il 92% dei farmaci che avevano superato con successo i test pre-clinici su animali non arrivavano mai su mercato, principalmente per problemi di sicurezza e mancanza di efficacia (27). I test di tossicità sugli animali sono notoriamente inaffidabili. Due studi del 1996 e del 2000 passarono in rassegna 68 metodologie per determinare la tossicità di 50 composti chimici scoprendo che i test animali riuscivano a predire la tossicità per l'uomo soltanto nel 59% dei casi; al contrario, con una serie di test in vitro su cellule umane si raggiunse una percentuale di accuratezza pari all'83% (Clemedson et al., 1996, 2000)

A rendere gli studi animali non predittivi per l'uomo concorrono diversi motivi e tra loro quello più ovvio dipende dalle differenze insite sia nella fisiologia sia nel genoma dell'uomo e dell'animale. In aggiunta a questo, l'impatto delle condizioni ambientali - diverso a seconda degli standard di accudimento adottati dai singoli laboratori e della psicologia di ciascun animale - può influire sul comportamento degli animali, sulla loro risposta di natura fisiologica, chimica e neurobiologica portando a risultati di ricerca anomali. Persino acquistare animali con le stesse caratteristiche genetiche da un fornitore piuttosto che da un altro può condurre a risultati contrastanti nei test per la ricerca di nuovi farmaci o altre terapie (Mogil, 1999). Il risultato è che numerosi farmaci che danno buoni risultati negli animali si rivelano inutili per l'uomo, ed egualmente significativo - ma spesso trascurato - è il fatto che molti rimedi che risultano inefficaci o tossici per gli animali risultano benefici per gli esseri umani. Due esempi di farmaci di straordinario successo nell'uomo che avevano fallito i test animali sono il Tamoxifen, un farmaco rivelatosi essenziale nel trattamento dei tumori del seno, e il Gleevec, uno strumento altrettanto utile contro certe forme di leucemia (Anon., 2003; Akhtar, 2015). (Se l'aspirina o la tachipirina /Tylenol fossero state testate sui gatti, per i quali possono risultare fatali, per alleviare il mal di testa oggi forse non avremmo che la morfina). Se coloro che contestano la sperimentazione animale hanno ragione, i costi in termini di vite animali, soldi, sofferenza e morte per l'uomo sono pressoché incalcolabili.

#### 4 - Che cosa si può fare?

Benché richiamata per due violazioni dell'Animal Welfare Act nel marzo 2014, nell'ultimo decennio la Northwestern University si è generalmente attenuta alle regole. (Nel 2003 era stata chiamata in causa per numerose gravi violazioni, e la Humane Society degli Stati Uniti l'aveva accusata di diversi episodi di trattamento degli animali al di sotto degli standard prescritti e di possibili violazioni dell'AWA tra il 2003 e il 2006 (28). Inoltre, i rapporti reperibili sui siti web del CAR (Committee on Animal Resources, del CCM (Center for comparative Medicine) e dello IACUC (Institutional Animal Care and Use Committee) segnalano il desiderio istituzionale di attenersi alla lettera alla legislazione federale e alle norme universitarie.

Ma una cosa è seguire alla lettera la legge, e un'altra assicurare un trattamento umano agli animali e attenersi all'etica delle 3R. Le mie ricerche e le mie osservazioni suggeriscono che il trattamento riservato agli animali alla Northwestern è significativamente al di sotto degli standard prescritti dall'altamente rispettato manuale del'UFAW (Hubrecht and Kirkwood, 2010) e dalla Convenzione Europea sulla protezione degli Animali vertebrati (CoE, 2006). Visti i crescenti dubbi sull'efficacia scientifica della ricerca fondata sulla sperimentazione animale, il crescente interesse e la diffusa preoccupazione del pubblico per il benessere animale, e il nuovo consenso scientifico circa sulla consapevolezza e la capacità di sofferenza degli animali, università come la Northwestern - con imponenti strutture dedite alla ricerca biomedica e cospicue dotazioni finanziarie - dovrebbero diventare leader nel processo di miglioramento del benessere degli animali da laboratorio ("riformare") e ancor più nel promuovere lo sviluppo di metodi di ricerca alternativi ("sostituire" e "ridurre") (29) sull'esempio del *Center for Alternatives to Animal Testing* (CAAT) annesso alla Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health e del *Wyss Institute* di Harvard. Il CAAT è un centro propulsivo di studio e sviluppo di nuovi modelli di ricerca non fondati sugli animali. L'istituto Wyss di Harvard (come pure il MIT, la Vanderbilt, Yale, Cornell e poche altre università) ha promosso lo sviluppo di "micro-sistemi biomimetici", modelli tridimensionali di organi umani che possono riprodurre cellule e vasi sanguigni così da sostituire la sperimentazione animale negli studi di tossicità o delle malattie (Wenner Moyer, 2011, Eisensteins 2015) (30). Quest'anno (il 2015) il NIH ha conferito 70 milioni di dollari a diciassette università perché proseguano nello sviluppo di Tissue Chips per lo screening di farmaci e composti, ma la Northwestern non figura tra queste.

Malgrado i documentati fallimenti dell'attuale paradigma di ricerca, e malgrado i progressi registrati nello sviluppo di modelli non-animale per la ricerca tanto di base quanto applicata, la vivisezione resta la norma nei laboratori di ricerca biomedica universitari. Carriere illustri e grandi fortune sono state costruite su farmaci e terapie testate sugli animali, e il professore universitario che sfida il



sistema lo fa correndo qualche rischio professionale. Dopo aver parlato alla radio dello stabulario della Northwestern e dopo aver pubblicato un breve scritto sull'argomento, tutti i venti componenti del Committee on Animal Resources (CAR) hanno scritto al Presidente del Senato Accademico entrante (un medico della business school) che li avevo ingannati chiedendo loro di concedermi una visita e quindi mettendo in pericolo i ricercatori facendo loro cattiva pubblicità. Hanno chiesto che io fossi censurato o allontanato dal Senato. Il nuovo presidente acconsentì subito a organizzare un processo informale e mise a punto una mozione di sfiducia da mandare al Comitato per la ricerca del Senato alla ripresa delle attività in ottobre. Piuttosto che prendere parte a tutto ciò rassegnai le mie dimissioni dal Senato a metà agosto, due settimane dopo che il mio mandato di presidente era arrivato al termine. Si chiudeva così il mio rapporto con l'organismo universitario che avevo contribuito a creare nel 2008, il cui statuto e regolamenti avevo concorso a scrivere, e di cui ero stato il primo e quinto presidente. Alla Northwestern si critica la vivisezione a proprio rischio e pericolo.

E tuttavia, malgrado l'opposizione che oggi accoglie qualunque tentativo di riforma, le trasformazioni che si fanno strada sia nel campo dell'etica sia in quello della scienza suggeriscono che la sperimentazione animale dovrà farsi da parte e poi scomparire. Le nuove conoscenze scientifiche ci dicono che gli animali sono dotati di consapevolezza e coscienza - e non parliamo soltanto di piacere e sofferenza bensì di ansia, angoscia, anticipazione, attesa, speranza, empatia e anche amore - ciò che ha grandemente aumentato la posta in gioco nel dibattito in corso sull'argomento (Panskepp, 2012; de Waal, 2009; Griffin, 2001). Non è più possibile sostenere che persino il più umile topo da laboratorio non ha diritto alla vita né che la sua perdita ci può lasciare indifferenti. Curiosamente, queste idee - che ci vengono dal progresso delle neuroscienze affettive e settori affini - sono arrivate al pubblico dei non addetti molto prima che alla maggior parte dei ricercatori che lavorano sperimentando sugli animali. Il risultato è una crescente pressione sulle università affinché controllino, regolino, riducano e infine sostituiscano gli animali usati nella sperimentazione.

E' una pressione che ha origine non soltanto nel pubblico, nei difensori dei diritti animali e nelle associazioni per il benessere animale, ma anche nel governo e nell'industria - soprattutto nell'industria farmaceutica - i cui rappresentanti aspirano a produrre in modo spedito rimedi sicuri, efficaci e redditizi. La vera questione oggi riguarda la velocità del cambiamento e quanti animali e vite umane andranno perduti nel frattempo.

oooooooooooooooooooooooooooo

**Conflitti di interesse:** L'autore non ha conflitti di interesse

**Traduzione dall'inglese di Vanna Brocca** per gentile concessione del prof. Eisenman

**Link all'articolo in lingua originale pubblicato da ALTEX:** <http://dx.doi.org/10.>

oooooooooooooooooooooooooooo

Note:

- 1 - <http://www.aphis.usda.gov/>. C'erano altre violazioni precedenti: <http://www.care2.is.html>
- 2 - I protocolli ufficiali per l'eutanasia degli animali prescrivono che la morte per avvelenamento da CO2 sia seguita da "un metodo fisico dal quale l'animale non possa riprendersi, ad esempio dislocazione cervicale, toracotomia bilaterale, decapitazione, asportazione di organi vitali, dissanguamento..."Northwestern University Euthanasia Policy, Effective Date 3/18/2013. Prima che gli venga spezzato il collo, un coniglio destinato all'eutanasia deve essere reso incosciente con il gas CO2. Diversi conigli della Rockland rimasero svegli durante l'operazione con il gas, ma i tecnici procedettero egualmente a spezzargli il collo.
- 3 - [www.aphis.usda.gov/foia/](http://www.aphis.usda.gov/foia/)
- 4 - Rockland\_final.pdf <http://>
- 5 - Monoclonal antibodies," Altweb, Johns Hopkins, Bloomberg School of Public Health, 2015. <http://altweb.jhsph.edu/>
- 6 - Si vedano i materiali raccolti dall' U.K. National Center for the Replacement, Reduction and Refinement of Animals in Research: <https://www.nc3rs>.
- 7 - FRAME (Fund for the Replacement of Animals in Medical Experiments), <http://www.> Negli Stati Uniti, il CAAT (Center for Alternatives to Animal Testing), con sede presso la Johns Hopkins, Bloomberg School of Public Health, così descrive la sua missione: "Promuovere e sostenere la ricerca tramite lo sviluppo di tecniche *in vitro* e altre tecnologie alternative".
- 8 - <http://www.theguardian.com/>. Anche: <https://www.gov.uk/>
- 9 - <http://www.aphis.usda.gov/>. Anche i rapporti sull'uso di animali dell'Anti-Vivisection Society (<http://www.navs.org/science-downward-trend-http://www.peta.org/issues/>

10 - Il termine "vivarium" è eufemistico. Tradizionalmente lo si è usato per descrivere un luogo recintato dove gli animali vengono mantenuti in un ambiente che imita il loro habitat naturale oppure un luogo dove vengono tenuti gli animali da allevamento, soprattutto pesci. Più recentemente lo si è cominciato a usare per descrivere un laboratorio di ricerca sugli animali.

11 - <http://www.research>.

12 AREANA and OLAW Institutional Animal Care and Use Committee Guidebook, p. 85; Guide for the Care and Use of Laboratory Animals, p. 30, 61. Vedi: <http://www.aphis.usda>.

13 - IACUC Guidebook, p. 44. Oltre alla guida IACUC, gli standard di riferimento per tutti i centri di ricerca finanziati a livello federale sono riuniti nel Public Health Service Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals (<http://grants.nih.gov/grants/>) e nella Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (<http://grants.nih.gov/grants/animals>).

14 - <http://www.ncco>.

15 - <https://acisearch.aphis>.

16 - In realtà sono almeno 150 anni che i ricercatori **recidono il midollo spinale dei gatti**, per studiare la locomozione e l'origine delle convulsioni (Wood, 1873).

17 - Un nuovo farmaco, parzialmente efficace nei ratti, è stato recentemente portato all'attenzione del pubblico. La sua importanza per l'uomo è tutta da verificare: Lang et al., 2015.

h18 - <http://www.pcrm.org>; <http://www.fda.gov>

19 - <http://1.usa.gov/1kyE910>; sull'esplorazione a torace aperto, vedi: Lemery, 2002.

20 - <https://www.nysenate.gov>; <ht>

21 - Un programma modello di reinserimento è il Beagle Freedom project che ha finora ricevuto più di 75,000 richieste di adozione: <http://www>.

22 - <http://oacu.od.nih.gov/ARAC/>

23 - In alcuni paesi - per esempio la Germania e la Svezia - una parte dei loro membri viene reclutata nelle associazioni per il benessere o per i diritti degli animali. In Germania un terzo dei membri deve provenire dalle organizzazioni di *animal welfare*. In Svezia, la metà dei 12 membri che compongono i comitati non sono professionisti del settore e due di loro fanno parte di associazioni per la protezione degli animali. Vedi: Physicians Committee for Social Responsibility, "Animal Care and Use Committee – Structural Problems Impair Usefulness": <http://www.pcrm>.

24 - <http://www.gallup.com/poll/>

25 - [www.pewinternet.org/2015/01/](http://www.pewinternet.org/2015/01/)

26 - Esiste un significativo numero di studi che sollevano dubbi sulla validità. Vedi per esempio Perel et al., 2007, Pound and Bracken, 2014; Godlee, 2014 ; Akhtar 2015.

27 - "I modelli animali attualmente disponibili, utilizzati per vagliare possibili terapie prima dei trial clinici sull'uomo, hanno un limitato valore predittivo in molti stati patologici. E' urgente trovare metodologie di valutazione preclinica dotate di maggiore capacità predittiva" (FDA, 2004). Vedi anche: Harding, 2004. Sulla scarsa predittività degli studi animali nel campo delle infiammazioni (un risultato che rafforza analoghe scoperte per quanto riguarda la sepsi, gli stati neurodegenerativi e l'ictus) cfr. Leist and Hartung, 2013.

28 - <http://www.humanesociety>.

29 - Si veda la *Cambridge Declaration on Consciousness* del 2012 sottoscritta da una dozzina di illustri neuroscienziati, neurofarmacologi e neuro-ingegneri, tra cui Christof Koch, Philip Low, and Jaak Panksepp (<http://fcmconference.org/img/>) e la *Declaration of Lisbon*, a favore di una riduzione dei test animali, scritta da Philip Low e altri e resa pubblica l'8 maggio 2015 (<http://infospedh.wix.com/lisbon/>)

30 - <http://wyss.harvard.edu>; <http://www>.

31- La recente dichiarazione del CAR è indicativa del suo atteggiamento nei confronti di questi sviluppi: "E' vero che le tecniche non-animali, come le colture cellulari e le simulazioni al computer, sono importanti e hanno un ruolo nei nostri progressi. Tuttavia, queste tecnologie non possono ancora rispecchiare le complesse, e talora imprevedibili, interazioni che avvengono all'interno di un essere vivente" <http://www.research>.

oooooooooooooooooooo

## Riferimenti bibliografici

Abbott, A. (2012). Radiation risks: Raiders of the lost archive. *Nature* 485, 162-163. <http://dx.doi.org/10.1038/485162a>. Akhtar, A. (2015). The flaws and human harms of animal experimentation. *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics* 24, 407-

419. <http://dx.doi.org/10.1017/S0963823715000041>.

Anderegg, C. Archibald, K., Bailey, J. et al. (2006). *A Critical Look at Animal Experimentation*. London, Cleveland and Zurich:

Medical Research Modernization Committee. <http://www.mrmcmed.org>.

Anon. (2003). Follow the yellow brick road. *Nat Rev Drug Discov* 2, 167. <http://dx.doi.org/10.1038/35050a>.

Bliss-Moreau, E., Theil, J. H. and Moadab, G. (2013). Efficient cooperative restraint training with rhesus macaques. *J Appl Anim*

Welf Sci 16, 98-117. <http://dx.doi.org/10.1007/s11262-013-9788-1>.

Bradbury, A. and Pluchthun, A. (2015). Reproducibility: Standardize antibodies used in research. *Nature* 518, 27-29.