

***Disposiciones Generales del
Plan Institucional para el Cuidado y Uso
de los Animales de Laboratorio
en la Facultad de Química***



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Prólogo

Los avances de la ciencia y la tecnología biomédica y su aplicación en la práctica de la medicina están provocando cierto grado de inquietud pública, al enfrentar a la sociedad con nuevos problemas éticos. Ésta, expresa su preocupación respecto a posibles abusos originados en la investigación científica y en la tecnología biomédica. Lo cual resulta comprensible en vista de la metodología de la investigación experimental biomédica. Se comienza con la elaboración de hipótesis, las que luego se someten a pruebas de laboratorio y con animales experimentales. Para que las conclusiones sean clínicamente útiles, los experimentos deben realizarse en seres humanos y ese tipo de investigación, aunque se le diseñe con el máximo cuidado, entraña algo de riesgo para las personas. El riesgo se justifica no porque signifique un beneficio personal para el investigador o la institución investigadora, sino porque se beneficiará a las personas participantes, y por su posible contribución al conocimiento humano, al alivio del sufrimiento o a la prolongación de la vida.

La protección de todos los seres vivos es signo de humanitarismo. En muchos países, esta protección se ha extendido a otros, los animales, ya que como cultura humana se tiene claramente la obligación moral de protegerlos, a menos que existan claras diferencias moralmente relevantes.

Durante los últimos 40 años, se ha acumulado evidencia científica de que algunos animales similares al hombre (particularmente los vertebrados superiores), son capaces de experimentar estados adversos tales como dolor, estrés, etc. Científicamente, este hecho no es novedoso, por ejemplo, mamíferos como los primates no humanos, roedores como ratas y ratones, conejos, perros, gatos, cerdos y otros mamíferos de laboratorio, han comprobado ser útiles modelos en los cuales experimentar y desarrollar nuevos medicamentos para el tratamiento en seres humanos con esos mismos estados adversos. Por ésto los animales deben tratarse humanitariamente reconociendo su capacidad de sufrir, al igual que a los seres humanos en tal condición, se les debe conceder la consideración y protección apropiados.

El cuidado, la utilización apropiada y el trato humanitario de los animales empleados en la investigación científica, las pruebas de laboratorio y la educación demandan una aplicación profesional y científica basada en el conocimiento de las necesidades de los animales y de los requerimientos especiales de los programas de investigación científica, pruebas de laboratorio y educación.

Índice

1. **Principios éticos**
 - 1.1. Reemplazar
 - 1.2. Reducir
 - 1.3. Refinar
 2. **Plan Institucional para el Cuidado y uso de los Animales de Laboratorio**
 3. **Comité para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio**
 - 3.1. Formación
 - 3.2. Integración
 - 3.3. Funciones
 - 3.4. Subcomités
 - 3.5. Dictámenes
 - 3.6. Recomendaciones
 - 3.7. Proyectos y/o Bioensayos
 - 3.8. Información de las propuestas
 - 3.9. Sesiones
 4. **Reglas éticas**
 - 4.1. Clasificación de las Propuestas
 - 4.2. Reconocimiento del dolor
 - 4.3. Analgesia y anestesia
 - 4.4. Terminación apropiada de los experimentos en los animales
 - 4.5. Eutanasia
 - 4.6. Cirugía
 - 4.7. Producción de anticuerpos
 - 4.8. Técnicas Experimentales
 - 4.9. Programa de capacitación
 - 4.10. Búsqueda de alternativas
 - 4.11. Revisión del PICUAL e inspección de las instalaciones
5. **Referencias**
 6. **Cuestionario para la valoración del uso de los animales**

1

Principios éticos

Los investigadores, técnicos académicos, estudiantes y empleados de la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México, que utilizan animales para investigación científica, pruebas de laboratorio y enseñanza, están obligados a buscar y aplicar vigorosamente métodos alternativos para:

- 1.1. **Reemplazar** (sustituir) el uso de animales por sujetos con sistema nervioso más simple, experimentos *in vitro* ó sistemas inanimados.
- 1.2. **Reducir** el número de animales utilizados al mínimo necesario para obtener resultados válidos.
- 1.3. **Refinar** el diseño, métodos y técnicas experimentales para minimizar el dolor y diestrés* de los animales durante su utilización en el laboratorio.

* Ver inciso (4.1).

2

Plan Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio (PICUAL)

El Plan Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio, en lo sucesivo PICUAL, es un programa que define las líneas de autoridad, responsabilidad y cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas aplicables vigentes en el país, aplicables para el mantenimiento, reproducción y utilización de animales con fines de investigación científica en la Facultad de Química, en lo sucesivo F Q.

Así como la implementación de procedimientos de evaluación, cuidados médicos veterinarios apropiados, programas de salud ocupacionales, prácticas aceptables de crianza animal y mantenimiento adecuado de las instalaciones que alojan animales.

3

Comité Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio (CICUAL)

3.1. Formación

Se formará el Comité Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio (CICUAL), el cual estará a cargo del cumplimiento y aplicación de los lineamientos contenidos en el PICUAL y en consecuencia de los lineamientos contenidos en las presentes disposiciones para el mantenimiento, reproducción y utilización de animales con fines de investigación científica, pruebas de control y enseñanza en la F Q.

3.2. Integración

El CICUAL estará integrado por seis miembros designados por el Director de la Facultad de Química, que por la experiencia y pericia de sus miembros sea idóneo para valorar el PICUAL, las instalaciones, los procedimientos de operación y las propuestas de utilización de animales que sean enviadas por los Responsables de Proyectos y/o Bioensayos de Investigación. Los miembros del CICUAL serán ratificados por el H. Consejo Técnico de la Facultad de Química.

Todos los miembros del CICUAL durarán en su cargo dos años, con excepción del Secretario quién solo podrá ser removido del cargo por acuerdo del H. Consejo Técnico.

3.2.1 Fungirá como Coordinador el miembro designado, con mayor antigüedad académica en la UNAM.

3.2.2 Fungirá como Secretario el miembro designado, con capacitación y experiencia reconocida en ciencia y medicina de los animales de laboratorio. No podrá recaer el nombramiento de Coordinador y Secretario en un mismo miembro.

- 3.2.3 EL CICUAL se integrará por un miembro que fungirá como Secretario, un miembro de cada uno de los siguientes Departamentos: Biología, Química Inorgánica y Nuclear y Farmacia, ya que son estos los departamentos que demandan el mayor número de animales de experimentación, alguno de los cuales fungirá como Coordinador. Todos ellos serán académicos con experiencia demostrable en investigación experimental con animales. Sólo podrá designarse a un miembro de cada Departamento no obstante, el Secretario podrá ser de cualquiera de los Departamentos.

Dos invitados externos a la FQ, excepto por su afiliación al CICUAL y no podrán ser familiares directos de ninguna persona asociada con la FQ. El espíritu del CICUAL es que estas personas representen los intereses de la sociedad, en lo concerniente al trato y cuidados apropiados a los animales; de preferencia deberá tener formación en ciencias axiológicas.

3.3 Funciones

Para el cumplimiento de los objetivos del PICUAL, el CICUAL tendrá dentro de sus funciones las siguientes:

- 3.3.1 Revisar por lo menos una vez al año el PICUAL, utilizando como base de la evaluación la Norma Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999 para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio y la edición en español más reciente de la Guía para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio (NOM/GCUAL). (4.4, 4.5)
- 3.3.2 Hacer una inspección por lo menos una vez cada año, en todas las instalaciones para animales de la FQ, incluyendo las áreas en donde se estudia o experimenta con ellos y las instalaciones satélites o periféricas, usando como base de su evaluación la NOM/GCUAL. Las áreas que contengan animales silvestres, libres en su hábitat natural, estarán exentos de esta inspección.

- 3.3.3 Preparar reportes de las inspecciones y evaluaciones realizadas en apego a los incisos 3.1 y 3.2 de este capítulo y presentar este reporte al Director de la FQ, quien a su vez informará al Consejo Técnico. Considerando que el CICUAL puede determinar la mejor manera de llevar a cabo las evaluaciones de los programas y de las instalaciones de la institución y que ningún miembro del comité que desee participar en cualquiera de las evaluaciones establecidas en este capítulo puede ser excluido. El CICUAL es el único responsable para emitir las recomendaciones y dictámenes, sin embargo, para la elaboración de los mismos puede invitar asesores *ad hoc*.
- 3.3.4 Será tarea del CICUAL emitir el dictamen que corresponda a las propuestas de los Proyectos y/o Bioensayos (*v. gr.* Programas de Investigación que los profesores de la F Q someten al CICUAL, en cuyo desarrollo utilizan animales) que se sometan a su consideración, así mismo y, con apego a los criterios descritos en el inciso 2.4 de este capítulo, podrá hacer recomendaciones a los Responsables de los Proyectos y/o Bioensayos antes de emitir el dictamen que corresponda.

Será obligación de los Responsables de los Proyectos y/o Bioensayos, atender las recomendaciones emitidas por el CICUAL; una vez atendidas las recomendaciones el CICUAL podrá emitir el Dictamen que corresponda.

3.4 Subcomités

- 3.4.1 El CICUAL puede formar subcomités integrados por lo menos con dos miembros del comité, los cuales serán órganos auxiliares del CICUAL.

Los Subcomités podrán ser temporales o permanentes; en este último caso la permanencia será la misma que la del Comité.

3.5 Dictámenes

Son los documentos que emite el CICUAL después de revisar los Proyecto y/o Bioensayos presentados por los responsables del desarrollo de proyectos, así como después de inspeccionar las áreas de la FQ. en las que se alojan animales para uso experimental.

- 3.5.1 Los dictámenes deberán ser revisados y firmados por la mayoría de los miembros del CICUAL, e incluirán las opiniones de la minoría.

Los dictámenes deberán actualizarse por lo menos una vez cada año con base en las evaluaciones anuales requeridas y deberán mantenerse en la Facultad de Química y estar disponibles para su inspección. Los reportes deben contener la descripción de la naturaleza y grado de apego de la institución a la NOM/GCUAL, señalar específicamente cualquier incumplimiento de las previsiones de la misma y explicar las razones del desacato.

- 3.5.2 Los dictámenes deberán distinguir entre deficiencias sustanciales y deficiencias menores. Una deficiencia sustancial es aquella que en desapego de la NOM/GCUAL y a juicio de los miembros del CICUAL, es o puede ser una amenaza para la salud y seguridad de los animales.

- 3.5.3 Si se señalan deficiencias en las instalaciones, los dictámenes deberán describir un plan específico y razonable para corregir tales deficiencias.

Cualquier omisión en el cumplimiento del plan o de las fechas establecidas que resulte en la permanencia de deficiencias sustanciales, deberá reportarse por escrito al Director de la FQ dentro de los siguientes 30 días hábiles posteriores a la fecha en que se tuvo conocimiento de la omisión.

Revisar, e investigar las inquietudes sobre el cuidado y uso de los animales en la Facultad, derivadas de las demandas del público o de reportes de incumplimiento de la NOM/GCUAL enviados por el personal del Bioterio o de los laboratorios.

3.6 Recomendaciones

De las recomendaciones que emita el CICUAL, contenidas en los dictámenes, se dará vista al H. Consejo Técnico para su conocimiento y efectos que consideren pertinentes.

Las recomendaciones que emita el CICUAL estarán debidamente foliadas y se harán del conocimiento del Director de la FQ, con el fin de que tomé las medidas que considere pertinentes, acerca de cualquier aspecto relacionado con las funciones del CICUAL, sobre:

- 3.6.1.2 Las instalaciones para el alojamiento de los animales o la capacitación del personal.
- 3.6.3 La revisión de propuestas de actividad (*v. gr.* Proyectos de investigación, bioensayos, proyectos educativos o pruebas de laboratorio) que involucren el uso de animales, y emitir recomendaciones condicionando la emisión del dictamen correspondiente a la realización de las modificaciones sugeridas con base en los criterios descritos en el inciso 2.4 de este capítulo.
- 3.6.4 Modificaciones a propuestas aprobadas que comprendan cambios sustanciales a las actividades en curso relacionados con el cuidado y uso de los animales, y recomendar su aprobación, o modificación con base en el inciso 2.4 de este capítulo.
- 3.6.5 La suspensión, cuando sea necesario, de una actividad, que involucre animales según lo especificado en el inciso 2.4.6 de este capítulo; recomendar las acciones correctivas y reportar el incumplimiento al Director de la FQ.
- 3.6.6 El CICUAL deberá notificar por escrito a los Responsables de proyectos y/o bioensayos, y al Director de la FQ sus recomendaciones para aprobar aquellas actividades relacionadas con el cuidado y uso de los animales, o de las modificaciones requeridas por una aprobación condicionada.
- 3.6.7 Si el CICUAL decide recomendar la modificación de alguna actividad deberá incluir en la notificación por escrito la exposición fundamentada de las razones de su decisión y dar a los Responsables de proyectos y/o bioensayos la oportunidad de responder personalmente o por escrito. El CICUAL podrá reconsiderar sus recomendaciones, con base en lo documentado en las minutas del comité y a la luz de la información ofrecida por el Responsables del proyecto y/o bioensayo.
- 3.6.8 El CICUAL deberá conducir revisiones continuas de las actividades contenidas en este documento, con la periodicidad apropiada según lo determine el propio CICUAL, pero por lo menos una vez al año.
- 3.6.9 El CICUAL podrá recomendar la suspensión de una actividad que haya sido aprobada previamente si determina que dicha actividad no esta siendo realizada en apego al Proyecto y/o bioensayo presentado por el Responsable. El CICUAL solo podrá recomendar la suspensión de una actividad después de revisar el caso en una reunión convocada en presencia de *quórum* y con votación mayoritaria.

- 3.6.10 Si el CICUAL recomienda la suspensión de una actividad que involucra animales; el Director de la FQ en consulta con el CICUAL revisará las razones de esta recomendación, y tomará las acciones correctivas necesarias; y
- 3.6.11 Las propuestas de actividades y los cambios sustanciales propuestos a las actividades en curso cuya aprobación haya sido recomendada por el CICUAL pueden ser sujetas a posteriores revisiones y a la aprobación de las autoridades de la FQ. Las autoridades desaprobarán toda actividad que involucre el cuidado y uso de los animales que no tiene una recomendación aprobatoria del CICUAL.

3.7 Proyectos y/o Bioensayos

Son los programas de investigación que los profesores de la FQ someten al CICUAL, en cuyo desarrollo utilizan animales.

Para recomendar la aprobación de las propuestas de uso de animales sometidas al CICUAL por los responsables del Proyecto y/o bioensayo de la FQ, o de las propuestas de cambios sustanciales a las actividades en curso, el CICUAL deberá llevar a cabo una revisión de aquellos elementos de las actividades relacionadas con el cuidado y uso de los animales y determinar que las actividades propuestas cumplan con lo establecido en este capítulo, a menos de que se presente por escrito una justificación aceptable del incumplimiento. Excepción hecha de los estudios de campo, como se define en el inciso 2.3.2. Además, el CICUAL deberá dictaminar que las actividades propuestas o que los cambios sustanciales a las actividades en curso satisfagan los siguientes requerimientos:

:

Antes de que el CICUAL lleve a cabo la revisión, todos los miembros deberán recibir una lista de las propuestas de actividades que involucran el cuidado y uso de animales, así como una descripción por escrito de cada una de ellas.

Cualquier miembro del CICUAL podrá, previa solicitud, poner a revisión del pleno cualquier propuesta; si no se solicita la revisión por todo el comité, por lo menos un subcomité del CICUAL que este facultado para hacerlo y que sea designado por el Coordinador realizará la revisión, pudiendo conferirle autoridad para recomendar la aprobación, solicitar modificaciones o solicitar a todo el comité la revisión de cualquiera de las propuestas.

Cuando se solicite revisión por todo el comité de alguna propuesta de actividad solo se podrá recomendar aprobación después de la revisión en la sesión convocada, en presencia de *quórum* y por votación mayoritaria de los presentes.

Ningún miembro del CICUAL puede participar en la revisión de las propuestas o en el Dictamen aprobatorio de alguna actividad en la que exista conflicto de intereses, excepto para brindar la información requerida; ningún miembro que tenga conflicto de intereses participará en la integración del *quorum*.

El CICUAL puede invitar asesores para que brinden su opinión en asuntos complicados que surjan de los Proyectos y/o bioensayos que son sometidos al CICUAL para Dictamen. Los asesores no pueden recomendar la aprobación o modificación de ninguna actividad y no pueden votar en el comité.

3.8 Información de las Propuestas

3.8.1. Las propuestas que contengan actividades que involucren la utilización de animales o la solicitud para realizar algún cambio significativo a una actividad en curso que involucre animales, deberá someterse a revisión por el CICUAL para asegurar que incorpora los siguientes objetivos:

3.8.1.1 Reducir en la experimentación científica la utilización de animales vivos.

3.8.1.2. Aminorar el dolor, el diestrés y cualquier otro daño a los animales de laboratorio al mínimo indispensable para obtener información científicamente válida.

3.8.2. Además, deberán contener la siguiente información

3.8.2.1. Identificación de las especies y del número aproximado de animales que se van a utilizar.

3.8.2.2. Una fundamentación razonada de:

- la necesidad de utilizar animales,
- la idoneidad de la especie seleccionada; y
- del número de animales que se van a utilizar.

- 3.8.2.3. Una descripción completa y detallada del uso propuesto de los animales, con particular énfasis en: el acondicionamiento del animal, obtención de fluidos y tejidos, dosificación y administración de fármacos, medición de parámetros fisiológicos, intervenciones quirúrgicas, producción de anticuerpos (con interés especial en la naturaleza del adyuvante) método y duración de la inmovilización, condiciones de ayuno, exposición a condiciones climáticas extremas, utilización de agentes que impongan riesgos a la salud de las personas y/o de otros animales y la inducción de enfermedades o condiciones patológicas (*v.gr.* traumatismos, quemaduras etc.) agudas o crónicas.
- 3.8.2.4. Una descripción de los procedimientos diseñados para asegurar que el dolor y la incomodidad estarán limitados a aquellos que sean inevitables para la realización de una investigación científicamente válida, incluyendo previsiones sobre el uso de fármacos, analgésicos, anestésicos y tranquilizantes, cuando estén indicados y sean apropiados para reducir al mínimo la incomodidad y el dolor en los animales.
- 3.8.2.5. Una descripción de todos los métodos de sacrificio humanitario que vayan a aplicarse.
- 3.8.2.6. Los procedimientos que involucran animales deberán evitar o reducir al mínimo la incomodidad, el diestrés y el dolor en ellos.
- 3.8.2.7. Los Responsables de proyectos y/o bioensayos deberán demostrar haber considerado otras alternativas a los procedimientos que puedan causar un dolor o diestrés que no sean leves o momentáneos, presentando por escrito una descripción de la fuente y método empleados.
- 3.8.2.8. Los Responsables de proyectos y/o bioensayos deberán presentar una aseveración por escrito que las actividades propuestas no duplican innecesariamente experimentos previos.
- 3.8.2.9. Los procedimientos que puedan causar a los animales dolor o diestrés, que vaya más allá de lo leve o momentáneo deberán cumplir con los siguientes ordenamientos:

- 3.8.2.9.1 La FQ empleará una escala progresiva para categorizar el daño infligido a los animales en las actividades propuestas al CICUAL, y con base en ella hará las recomendaciones oportunas.
 - 3.8.2.9.2 Llevarse a cabo con los sedantes, analgésicos o anestésicos apropiados, a menos que su uso este contraindicado por razones científicas, argumentadas por escrito por el investigador principal y solo durante el lapso indispensable.
 - 3.8.2.9.3 Incluir en la planeación de las actividades que involucren animales la asesoría del veterinario responsable o de la persona en quien él delegue la responsabilidad.
 - 3.8.2.9.4 No incluir el uso de agentes paralizantes sin el uso concomitante de anestesia.
-
- 3.8.3.1. Los animales que de otra manera sufrirían dolor o diestrés severo o crónico que no pueda ser aliviado serán sacrificados humanitariamente al final del procedimiento, o en caso necesario durante el curso del procedimiento.
 - 3.8.3.2 Las condiciones de vida del animal serán las apropiadas para la especie según se describen en la NOM/GCUAL, y promover su salud y bienestar. El alojamiento, alimentación y cuidado no médico de los animales estará dirigido por el veterinario responsable u otro profesional con entrenamiento y experiencia en el cuidado, manejo y uso apropiados de las especies mantenidas bajo estudio.
 - 3.8.3.3 Deberá brindarse atención médica a los animales, y según las necesidades lo dará un médico veterinario u otro profesional con la experiencia en animales de laboratorio.
 - 3.8.3.4 El personal que lleve a cabo los procedimientos en las especies animales que se mantengan o estudien deberá estar capacitado y entrenado en esos procedimientos.

El CICUAL verificará y supervisará el programa institucional de salud ocupacional contenido en el PICUAL aplicable a todo el personal que trabaja en las instalaciones de la Facultad de Química que alojan animales o que tienen un contacto sustancial con los mismos. El énfasis de este programa será la prevención de enfermedades, pero también incluirá las provisiones necesarias para el diagnóstico y tratamiento oportunos de cualquier enfermedad que llegara a ocurrir.

Las actividades que involucren cirugías deberán incluir la provisión de cuidados pre y post operatorios de los animales, apegados a las prácticas médico-veterinarias establecidas. Todas las cirugías con supervivencia del animal deberán seguir procedimientos asépticos, incluyendo el uso de máscaras quirúrgicas, guantes e instrumental estéril y técnicas asépticas. Los procedimientos de cirugía mayor en especies animales que no sean roedores solo podrán realizarse en instalaciones destinadas a ese propósito, las cuales deberán mantenerse y operarse en condiciones asépticas. Las cirugías menores y todas aquellas que se realizan en los roedores no requieren de una instalación *ex profeso*, pero deben hacerse siguiendo procedimientos asépticos. Las operaciones en condiciones de campo no necesitan llevarse a cabo en instalaciones especializadas, pero si apegándose a procedimientos asépticos.

Ningún animal será sometido a más de una cirugía mayor, de la cual se haya recuperado, a menos que:

Se justifique por razones científicas, expuestas por escrito por el investigador principal.

Sea necesaria como parte de un procedimiento veterinario rutinario o para proteger la salud y el bienestar de los animales, y sea prescrito por el investigador principal.

Otras circunstancias especiales, previa autorización del CICUAL.

Los métodos de sacrificio humanitario empleados deberán apegarse a lo establecido en la NOM/GCUAL. El desapego a la norma por razones científicas deberá ser justificado, por escrito, por el investigador principal.

3.9 Sesiones

El CICUAL tratará los asuntos de su competencia en sesiones ordinarias y extraordinarias.

Las primeras se celebrarán de acuerdo al calendario aprobado por el comité, y se considerarán instaladas con la concurrencia de la mayoría de sus miembros y tomarán sus decisiones válidamente por mayoría de votos.

Las sesiones extraordinarias serán todas aquellas que se citen para tratar asuntos urgentes e importantes dentro de la competencia del CICUAL, debiéndolas convocar el Coordinador del comité.

En los casos en que se exigiere quórum determinado para la celebración de una sesión, y no se reuniera dicho quórum, se citará por segunda vez advirtiéndose a los miembros del comité que cualquiera que fuere el número de asistencias, se llevará a cabo la sesión.

El calendario de sesiones ordinarias será presentado, para su aprobación al pleno del comité, en la primera reunión de cada año.

El Subcomité sesionará conforme al calendario anual de sesiones que apruebe, salvo que no exista asunto a tratar.

Cuando el Presidente del Subcomité o la mayoría de sus miembros lo consideren necesario, se podrán celebrar reuniones extraordinarias.

Las sesiones solamente podrán celebrarse cuando asista, como mínimo la mayoría simple de sus miembros con derecho a voto.

Las decisiones se tomarán por mayoría de votos de los miembros que asistan a la sesión. En caso de empate, el Presidente del Subcomité o quien lo presida en su representación, tendrá voto de calidad.

El orden del día, la copia del proyecto de acta de sesión anterior y los documentos relativos a los casos que se tratarán en dicha sesión se entregarán a los integrantes del Subcomité como sigue:

Para reuniones ordinarias, con un mínimo de tres días hábiles de anticipación.

Para reuniones extraordinarias, con un mínimo de un día hábil de anticipación.

Cuando alguno de los integrantes del Subcomité pretenda presentar una iniciativa o asunto que deba ser planteado en el seno del mismo, deberá enviar los documentos soportes correspondientes al Secretario Técnico, al menos con cinco días de antelación a la reunión, para efecto de que se

pueda preparar su integración en el respectivo orden del día, en el entendido de que no podrán discutirse en las sesiones del Subcomité asuntos que nos estén contemplados en el orden del día y no se trate de asuntos generales.

De cada sesión se levantará un acta, la cual deberá ser firmada al inicio de la siguiente sesión ordinaria, por quienes hubiesen asistido a ella.

En caso de ausencia del Secretario, de entre los asistentes se designará a uno que lo supla como tal en la misma.

Se elaborará un informe anual de actividades realizadas por el Subcomité y se entregará copia a todos los miembros del mismo.

La documentación correspondiente a las sesiones del Subcomité, se conservará por cinco años a partir de la fecha de su generación.

4

Reglas éticas

4.1. Clasificación de las propuestas

4.1.1. Lineamientos

Las propuestas de actividad que involucren animales, *v.gr.*, proyectos y/o bioensayos, protocolos de investigación, planes y programas de estudio y pruebas de laboratorio, serán clasificadas por el propio investigador de acuerdo al dolor y diestrés que se cause a los animales. El CICUAL revisará y dictaminará las propuestas con clasificación A, B, C, D y E, dependiendo del grado de daño que se cause a los animales conforme a la presente escala. Esta clasificación en cinco categorías de daño fue diseñada en una escala progresiva directamente proporcional al costo ético y al valor científico potencial de la hipótesis, por la Dra. Barbara F. Orlans en 1987 (4.4) y enriquecida por el Canadian Council on Animals Care (4.5).

4.1.2. Categorías de experimentos según el daño que causan a los animales.

4.1.2.1. **Categoría A:** Experimentos que involucran materiales inertes, vivos aislados o a la mayoría de las especies de invertebrados.

4.1.2.2. **Categoría B:** Experimentos que causan poca o ninguna molestia o estrés.

Ejemplos: Experimentos que involucran invertebrados con un sistema nervioso complejo; estudios en vertebrados que incluyen la inmovilización con pericia y durante lapsos breves con propósitos de observación o examen físico de los animales; administración de sustancias no tóxicas por vía oral o parenteral transdérmica, intravenosa, subcutánea, intramuscular o intraperitoneal; estudios agudos sin sobrevivencia en los cuales los animales están bajo anestesia profunda y no recuperan la conciencia; los métodos de eutanasia recomendados que están precedidos de inducción rápida de la inconsciencia, tales como sobredosis anestésica, decapitación precedida de sedación o anestesia superficial; lapsos breves de privación, de agua y/o alimento equivalentes a los períodos de abstinencia en la naturaleza.

4.1.2.3. **Categoría C:** Experimentos que causan estrés o dolor leve o dolor de poca duración.

Ejemplos: Estudios en vertebrados que demandan la canulación o cateterización de vasos sanguíneos o cavidades corporales, bajo anestesia; procedimientos de cirugía menor bajo anestesia, tales como biopsias y laparoscopia; inyección por vía intracardiaca o intratorácica; lapsos cortos de inmovilización que van más allá de la simple observación o examen, pero que causan diestrés mínimo; lapsos cortos de privación de agua y/o alimento que excedan los períodos de abstinencia en la naturaleza; experimentos conductuales en animales conscientes, que involucran inmovilización estresante de corta duración, estímulos nocivos de los cuales es imposible escapar.

NOTA: Durante o después de los procedimientos clasificados en esta categoría los animales no deben mostrar anorexia, deshidratación, hiperactividad, postración o somnolencia, aumento de las vocalizaciones y exacerbación de la conducta defensiva-agresiva o mostrar segregación social, aislamiento o automutilación.

4.1.2.4. **Categoría D:** Experimentos que involucran dolor o estrés significativo e invariable en especies animales vertebradas.

Ejemplos: Experimentos en vertebrados que involucran procedimientos de cirugía mayor conducidos bajo anestesia general y subsecuente recuperación; inducción de anomalías anatómicas o fisiológicas que resultarán en dolor o diestrés; aplicación de estímulos nocivos de los cuales sea imposible escapar, lapsos prolongados de inmovilización física (varias horas o más), inducción de estreses conductuales, tales como privación materna, agresión, interacciones depredador-presa, procedimientos que causan desorganización sensomotriz severa, persistente o irreversible; el uso de adyuvante completo de Freund; producción de enfermedades por irradiación.

NOTA: Los procedimientos clasificados en esta categoría no deben causar diestrés clínico, tales como: anomalías evidentes de los patrones conductuales o de actitudes, la ausencia de acicalamiento, deshidratación, vocalizaciones anormales, anorexia prolongada, colapso circulatorio, letargia extrema, o renuencia a moverse y signos clínicos de infección sistémica o local avanzada o severa.

4.1.2.5. **Categoría E:** Procedimientos que involucran infligir dolor severo, cercano, en o por encima del umbral de tolerancia al dolor en animales conscientes, no anestesiados.

Ejemplos: El uso de relajantes musculares o fármacos paralizantes, tales como la succinil colina y otros compuestos curariformes para inmovilización quirúrgica, utilizados solos sin combinación con anestésicos; quemaduras severas o infligir traumas en animales no anestesiados; pruebas de toxicidad y enfermedades infecciosas inducidas experimentalmente u otras condiciones cuya culminación es la muerte; intentos para inducir conductas similares a la psicosis; métodos de sacrificio no recomendados tales como la administración de estricnina; estrés severo del que no pueden escapar o estrés terminal.

NOTA: Los experimentos de esta categoría están considerados como altamente cuestionables o inaceptables, cualesquiera que sea la significación de los resultados esperados. Muchos de estos procedimientos están específicamente prohibidos en las políticas nacionales de varios países, en los cuales su utilización puede causar el retiro de los donativos gubernamentales y del registro ante las autoridades correspondientes.

4.2. Reconocimiento del dolor

4.2.1. Lineamientos

Los procedimientos que involucran animales deberán evitar o reducir al mínimo la incomodidad, el diestrés y el dolor en ellos. La valoración del dolor y el sufrimiento en los animales es difícil; sin embargo, esto no es razón para negar la administración de analgésicos, siempre se le debe otorgar al animal el beneficio de la duda. Observe cuidadosamente los signos clínicos de dolor en el animal y llene el Cuestionario para la cuantificación del dolor.

4.2.2. Cuestionario para la cuantificación del dolor

Parámetro	0	1	2	3
Peso corporal (a)				
Apariencia (b)				
Signos clínicos (c)				
Temperatura corporal				
Frecuencia cardíaca				
Frecuencia respiratoria				
Conducta				
Espontánea (d)				
Provocada (e)				

(a)

- 0.- Igual o incrementado, consumo normal de agua y alimento, excretas normales.
- 1.- Dudoso; no se mantiene el índice de crecimiento o el cambio en el peso corporal es pequeño, menor al 5% del peso previo máximo.
- 2.- El animal continúa comiendo y bebiendo, pero el consumo de alimento es menor, el consumo de agua puede ser igual o incrementado. La pérdida de peso es del 10 al 15% comparado con el peso basal; las heces pueden estar alteradas en cantidad y consistencia.
- 3.- Inanición; no hay consumo de agua ni alimento. La pérdida de peso es superior al 20% del peso basal.

(b)

- 0.- Normal, el pelaje es suave, terso, a menudo lustroso, los ojos son claros y brillantes.
- 1.- Falta de acicalamiento aparente, pero ningún otro cambio.
- 2.- Pelaje hirsuto, ojos y nariz pueden tener secreciones.
- 3.- Pelaje muy hirsuto, orificios externos sucios, postura anormal, e.g., pueden verse jorobados, con los ojos pálidos y la pupila dilatada.

(c)

- 0.- La temperatura corporal y las frecuencias cardíaca y respiratoria están dentro de los parámetros fisiológicos normales (la experiencia deberá eliminar las frecuencias elevadas debidas a la manipulación asociada a la medición de esos parámetros). Los miembros están tibios, las membranas mucosas y las áreas no pigmentadas son normales.
- 1.- Cambios pequeños de importancia potencial.
- 2.- La temperatura puede haber cambiado ± 1 ó 2 ° C, las frecuencias cardíaca y respiratoria están elevadas en aproximadamente 30% del valor esperado.
- 3.- El cambio de la temperatura corporal excede ± 2 °C, las frecuencias cardíaca y respiratoria están incrementadas en más de un 50% ó marcadamente reducidas y la respiración es superficial.

(d)

- 0.- Patrón normal de conducta.
- 1.- Cambios menores.
- 2.- Conducta anormal; menor movilidad y menos alerta de lo normal, inactividad cuando se esperaría hiperactividad, e.g., episodios de ingestión de alimento durante la fase crepuscular de actividad de los roedores. Cuando están alojados en grupo, el animal se aísla de sus compañeros de jaula.
- 3.- Vocalizaciones espontáneas, auto mutilación extrema, ruidos respiratorios. Muy activo o totalmente inmóvil (o bien dos de los signos mencionados anteriormente, en grado exagerado).

(e)

- 0.- Respuestas conductuales normales para las condiciones esperadas.
- 1.- Muestran algunas depresiones o exageraciones menores en las respuestas.
- 2.- Muestran signos moderados de respuestas anormales; puede haber cambios de la conducta.
- 3.- El animal reacciona violentamente a los estímulos o bien las respuestas musculares pueden ser muy débiles, tales como aquellas de estados pre-comatosos.

Esta tabla ha sido elaborada con base en la guía para el reconocimiento del dolor publicada por el Dr. David B. Morton (4.6), este artículo y otro sobre el mismo tema, publicado tiempo después (4.7), se recomiendan como lecturas para todas las personas involucradas en las propuestas clasificadas en las categorías B a la F.

4.3. Analgesia y anestesia.

4.3.1. Lineamientos

Los procedimientos que pueden causar a los animales dolor o diestrés, que vaya más allá de lo leve o momentáneo deberán llevarse a cabo con los sedantes, analgésicos o anestésicos apropiados, de acuerdo a las Recomendaciones para la Sedación, Analgesia y Anestesia de Animales, excepto que su uso esté contraindicado por razones científicas, argumentadas por escrito por el investigador principal, en este caso sólo será durante el lapso indispensable y previa autorización del CICUAL. Sólo se permite el uso de agentes paralizantes con el uso concomitante de anestesia.

4.3.2. Recomendaciones para la sedación, analgesia y anestesia de los animales de laboratorio (4.8).

Especie	Procedimiento	Fármaco	Dosis	Vía
Gato	Sedación/ Tranquilización	Acetilpromazina	0.05-0.10 mg/kg (max 1 mg)	IV
		Diazepam	0.2-0.6 mg/kg	IV
		Ketamina + Xilazina	25 mg/kg + 1 mg 1 mg	IM
	Anestesia	Pentobarbital	25 mg/kg	IV
		Tiopental	25 mg/kg	IV
		Halotano	2-4% inducción, 1% mantenimiento	INH
Metoxiflurano Isoflurano		2-4% inducción, 0.5-1.5% mantenimiento 2.5-4.5% inducción, 1.5% mantenimiento	INH INH	
Analgesia	Butorfanol	0.05-1.0 mg/kg c/4 hrs.	IM, SC	
	Oximorfone	0.1-0.2 mg/kg c/4-6 hrs.	SC,IM,IV	
	Buprenorfine	0.005-0.01 mg/kg c/12 hrs.	IM,SC	
Cuyo	Sedación/ Tranquilización	Ketamina + Xilazina	500 mg+ Mezclar y diluir con sal. 32 mg salina cbp. 2 ml. Administrar 0.35-0.7 ml/kg.	IM
		Diazepam	2.5 mg/kg	IM, IP
	Anestesia	Metoxiflurano	2-4% inducción, 0.5-1.5% mantenimiento	IV, IP
		Pentobarbital	30 mg/kg	IV, IP
Analgesia	Buprenorfina	0.5 mg/kg c/12 hrs.	SC	
	Morfina	10 mg/kg c/2-3 hrs.	SC. IM	
Hamster/ Gerbil	Sedación/ Tranquilización	Ketamina + Xilazina	80 mg/kg + 16 mg/kg	IP
		Diozepam	5 mg/kg	IP
	Anestesia	Metoxiflurano	2-4% inducción, 0.5-1.5 % mantenimiento	
		Pentobarbital	35 mg/kg IP	
Analgesia	Buprenorfina	0.5 mg/kg c/8 hrs. Hamster	SC	
		0.1-0.2 mg/kg c/8 hrs. Gerbil	SC	
Ratón	Sedación/ Tranquilización	Ketamina + Xilazina	65 mg+ Mezclar y diluir con sal. salina cbp. 10 ml. Administrar 0.3-0.5 ml 4.4 mg	IP
		Metoxiflurano	2-4% inducción, 0.5-1.5% mantenimeinto.	
	Anestesia	Pentobarbital	104 mg. Diluir cbp. 10ml. Administrar 0.1-0.3 ml	IP
		Analgesia	Buprenorfina	2.0 mg/kg c/12 hrs.
Morfina	10 mg/kg c/2-4 hrs.		SC	

Especie	Procedimiento	Fármaco	Dosis	Vía
Rata	Sedación/ Tranquilización	Ketamina + Xilazina Innovar-vet.	500 mg+ Mezclar y diluir en sal. salina cbp. 32 mg 2 ml. Administre 0.9 ml/kg. 0.1-0.3 ml/kg	IP IM
	Anestesia	Metoxiflurano Pentobarbital	2-4% inducción, 0.5-1.5% mantenimiento 50 mg/kg	IP
	Analgesia	Buprenorfina Morfina	0.1-0.5 mg/kg c/8-12 hrs. 10 mg/kg c/2-3 hrs.	SC SC
Conejo	Sedación/ Tranquilización	Ketamina + Xilazina Acetilpromazina	35-40 mg/kg 5 mg/kg 0.6-0.8 mg/kg	IM SC
	Anestesia	Halotano Pentobarbital Isoflurano	2-4% inducción, 1% mantenimiento. 30 mg/kg 2.5-4.5% inducción, 1.5% mantenimiento.	IV
	Analgesia	Buprenorfina Morfina	0.02-0.05 mg/kg c/12 hrs. 5 mg/kg c/2-3 hrs.	SC, IM, IV SC, IM

Este cuadro enlista algunos métodos para sedar, tranquilizar, anestesiarse y abatir o abolir el dolor de las especies de laboratorio comunes, al seleccionar el fármaco se deben considerar los objetivos del procedimiento y los posibles efectos adversos. Consulte al Profesional responsable sobre estos y otros métodos, así como acerca de la farmacodinamia.

4.4. Terminación apropiada de los experimentos en animales

4.4.1. Lineamientos

En los experimentos que se utilizan animales, cualquier dolor, diestrés o incomodidad real o potencial debe minimizarse o aliviarse seleccionando un punto final adelantado que sea compatible con los objetivos científicos de la investigación. La selección de este punto de terminación por el investigador debe involucrar la consulta con el profesional de animales de laboratorio y con el CICUAL (4.9.).

4.4.2. Selección del punto final apropiado. Norma del CCAC (4.9).

4.5. Eutanasia

4.5.1. Lineamientos

Los métodos de sacrificio humanitario adoptados en el PICUAL deberán ser acordes con los criterios del CICUAL y ejercidos por personal diestro en su aplicación. En el quehacer científico no existe sólo un método de sacrificio humanitario aplicable a todas las especies y a todas las circunstancias, a continuación se muestran de manera simplificada los métodos recomendados por el CICUAL; la referencia primaria es el Reporte del AVMA Panel sobre Eutanasia (4.10).

4.5.2. Recomendaciones (simplificadas) para el Sacrificio Humanitario de los Animales.

Especie	Método	Dosis	Vía
Ratón	Pentobarbital Dislocación cervical* Asfixia con CO ₂ Decapitación*	210 mg/kg	IV, IP
Rata	Pentobarbital Asfixia con CO ₂ Dislocación cervical (en menores de 200 g)* Decapitación*	120 mg/kg	IV, IP
Hamster/ Gerbil	Pentobarbital Dislocación cervical Asfixia con CO ₂ Decapitación*	270 mg/kg	IV, IP
Cuyo	Pentobarbital Asfixia con CO ₂	90 mg/kg	IV, IP
Conejo	Pentobarbital Pistola de perno cautivo* Dislocación cervical (en menores de 1 kg)* Asfixia con CO ₂ **	120 mg/kg	
Perro	Pentobarbital Pistola de perno cautivo*	90 mg/kg	IV
Gato	Pentobarbital	120 mg/kg	IV
Ovino	Pentobarbital Pistola de perno cautivo*	90 mg/kg	IV
Caprino	Pentobarbital Pistola de perno cautivo*	90 mg/kg	IV
Cerdo	Pentobarbital	90 mg/kg	IV
Hurón	Pentobarbital Dislocación cervical*	90 mg/kg	IV
Pollo	Pentobarbital	150 mg/kg	IV
Rana	Pentobarbital	100 mg/kg	IP

* Métodos aceptados condicionalmente, las condiciones serán establecidas por el CICUAL. Su aplicación requiere una justificación científica por parte del Jefe de Grupo.

** Debe aplicarse bajo sedación o anestesia.

En este cuadro se presenta una versión simplificada de los métodos recomendados por el CICUAL para el sacrificio humanitario de los animales de laboratorio en la FQ. Es necesario que los usuarios conozcan el documento extenso "Reporte 2000 del AVMA Panel sobre Eutanasia" (4.10).

4.6. Cirugía

4.6.1. Lineamientos

Las actividades propuestas que involucren intervenciones quirúrgicas deberán brindar cuidados pre y post operatorios apegados a los procedimientos descritos en el Programa Institucional, los cuales estarán basados en prácticas veterinarias modernas.

Todas las cirugías con sobrevivencia del animal deberán realizarse observando procedimientos asépticos, incluyendo el uso de ropa, máscaras quirúrgicas, guantes e instrumental estériles y de técnicas asépticas. Las intervenciones de cirugía mayor i.e., aquellas que penetran y exponen una cavidad corporal o producen un deterioro substancial de las funciones físicas o fisiológicas (tales como laparotomía, toracotomía, craneotomía, reemplazo de articulaciones o amputación de miembros), en especies animales que no sean roedores sólo podrán realizarse en instalaciones destinadas a ese propósito (quirófano), las cuales deberán mantenerse y operarse en condiciones asépticas. Las cirugías menores i.e., aquellas que no exponen cavidades corporales y causa un deterioro físico menor o nulo (tales como: sutura de heridas, canulación de vasos periféricos; procedimientos rutinarios en las granjas, por ejemplo: castración, descornado, etcétera, y en general los procedimientos de la práctica veterinaria clínica realizados en pacientes ambulatorios), y todas aquellas que se realizan en los roedores, no necesitan llevarse a cabo en instalaciones especializadas, pero sí apegándose a procedimientos asépticos.

Ningún animal debe someterse repetidamente a intervenciones quirúrgicas mayores o mutilaciones. El CICUAL considera más equitativo sacrificarlo humanitariamente y repetir el procedimiento en otro sujeto. Las excepciones a esto, deberán ser argumentadas científicamente, por escrito por el Jefe de Grupo principal y la decisión será del CICUAL. Caso aparte serán aquellas intervenciones, parte de un tratamiento veterinario, enfocadas a proteger la salud y bienestar del animal y que se realicen por prescripción y bajo vigilancia del veterinario responsable.

4.7. Producción de Anticuerpos

4.7.1. Lineamientos

En la producción de anticuerpos policlonales la principal consideración debe ser minimizar el dolor y diestrés de los animales empleados.

En la producción de anticuerpos monoclonales se deben agotar todos los intentos por obtener materiales ya disponibles o por usar métodos *in vitro*. Por lo tanto, todas las propuestas de producción de anticuerpos monoclonales usando el método de ascitis requiere justificación del Jefe de Grupo ante el comité.

4.7.2. Las referencias primarias para la producción de anticuerpos policlonales y monoclonales son la Norma del Canadian Council on Animal Care (4.10) y el Reporte ILAR sobre Anticuerpos Monoclonales (4.11)

4.8. Técnicas experimentales

4.8.1. Lineamientos

La obtención de sangre de los animales debe hacerse de la forma más humanitaria y eficiente posible de tal modo que el dolor, diestrés o incomodidad de los animales se mantenga al mínimo.

Al administrar sustancias a los animales por cualquier ruta el objetivo debe ser lograr la “mejor práctica”, ya que los errores en cualquier etapa pueden causar sufrimiento que es evitable o sacrificio inútil de vidas animales. La “mejor práctica” depende de minimizar o evitar los efectos adversos, minimizar el número de animales usados y maximizar la calidad y aplicabilidad de los resultados.

4.8.2. Las referencias primarias para la obtención de sangre y administración de sustancias son los Reportes sobre Refinamiento de la UFAW (4.12 y 4.13)

4.9. Programas de capacitación.

4.9.1. Introducción

Los investigadores, técnicos y estudiantes que vayan a realizar procedimientos en animales vivos, deberá estar capacitado y entrenado en dichos procedimientos.

El PICUAL deberá incluir actividades continuas de educación y entrenamiento, a continuación se muestran los tópicos indispensables que se deben cubrir en dichos programas.

4.9.2. Contenidos del Programa Institucional de Educación y Entrenamiento Continuos (4.2).

1. Métodos humanitarios para el mantenimiento y utilización experimental de los animales, incluyendo:
 - a). Necesidades básicas de cada una de las especies utilizadas por la institución.
 - b). Manejo y cuidado correcto de las especies mencionadas anteriormente.
 - c). Procedimientos y cuidados pre y post operatorios.
 - d). Métodos, técnicas y procedimientos de la cirugía aséptica.
2. El concepto de que existen en investigación experimental y pruebas de laboratorio métodos que ponen límites a la utilización de los animales y que disminuyen el daño que se les ocasiona.
3. El uso apropiado de sedantes/tranquilizantes, anestésicos y analgésicos en las especies utilizadas en la institución.
4. Reconocimiento y valoración de los signos clínicos de dolor y diestrés en los animales.
- 5.** Aplicación correcta de los métodos de sacrificio humanitario adoptados por la institución.
6. Organización y funcionamiento del Subcomité Institucional y de la Comisión UNAM de Bioética en Experimentación Animal; así como los procedimientos para reportar deficiencias y omisiones en el cuidado y utilización de los animales.
7. La utilización de los servicios bibliotecarios y electrónicos disponibles en la institución y en la UNAM para obtener información acerca de:
 - a). Los métodos apropiados para el cuidado y utilización de los animales.
 - b). Las alternativas a la utilización de los animales en investigación científica, pruebas de laboratorio y enseñanza superior.
 - c). El conocimiento científico que se propone obtener, para evitar la replicación innecesaria o no intencional de investigaciones que involucren animales.
 - d). El espíritu humanista que anima las acciones del Comité.

4.10. Búsqueda de alternativas

3.10.1. Lineamientos

El Investigador Jefe de Grupo debe asegurarse de que los estudios en animales propuestos no son innecesarios y que se han considerado alternativas a los procedimientos que se supone causarán dolor o diestrés al animal. El Investigador debe comunicar por escrito al Comité (adjunto con la propuesta) que no existen alternativas satisfactorias para los procedimientos dolorosos propuestos y que han sido seleccionados entre los procedimientos menos dolorosos o menos estresantes de aquellos que puedan ser adecuados.

Por razones científicas y éticas se debe evitar la repetición innecesaria de investigaciones.

4.10.2. Principales Bases de Datos

4.10.2.1 Agrícola

4.10.2.2 Cab-International Databases

4.10.2.3 Medline

4.10.2.4 CSA Life Sciences

4.10.2.5 AT Alternatives

4.10.2.6 Biological Values

4.10.2.7 Biomedical Dissertations

4.10.2.8 Books

4.10.2.9 Cabline

4.10.2.10 Current Citation

4.10.2.11 Drug Dosages

4.10.2.12 Inside Conferences

4.10.2.13 Laboratory Animal Literature

4.10.2.14 Norina

4.10.2.15 Serline

4.10.2.16 Strain Description

4.11. Revisión del PICUAL e inspección de las instalaciones

4.11.1. Lineamientos

Los bioterios y el PICUAL de la FQ serán evaluados por el CICUAL por lo menos una vez al año, la base de la evaluación será la Guía ILAR (4.5) y la NOM-062 (4.4)

5

Referencias

- 5.0. Beauchamp T.L., Childress J.F., Principles of Biomedical Ethics 4th Edition, Oxford University Press 1994, pag. 38
- 5.1. The Principles of Humane Experimental Technique. Russell W.M.S., Barch R.L. Special Edition UFAW, 1992.
- 5.2. 9 CFR Parts 1.2 (Subpart C), and 3 pag 1-37, 1-1-90 Edition and Vol. 55 No. 136 page 1-6
- 5.3. National Research Council. Education and Training in the Care and Use of Laboratory Animals. National Academy Press. 1991.
- 5.4. Orlans FB., 1987 Research Protocol Review for Animal Welfare, Investigate Radiology 22:253-58
- 5.5. DOF. NOM-062-ZOO-1999 Especificaciones para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio. 22 de agosto. Págs. 20-74
- 5.6. Canadian Council on Animal Care, Categories of Invasiveness in Animal Experiments. Revised 1989.
- 5.7. Institute for Laboratory Animals Research. Guía para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio. 7ª Ed. en español 2002.
- 5.8. Morton, D.B., y Griffiths, P.H.M., 1985 Guidelines on the recognition of pain, distress and discomfort in experimental animals and a hypothesis for assessment. *Veterinary Record* 116:431-6.
- 5.9. Morton, D.B. 1990 Adverse effects in animals and their relevance to refining scientific procedures *ATLA* 18:29-39
- 5.10. Hawk T.C., Leary L.S. Formulary for Laboratory Animals Second Edition. Iowa State University Press / Ames 1999.
- 5.11. Canadian Council on Animal Care. Normas sobre La selección del punto final apropiado en experimentos en que se utilizan animales para investigación científica, enseñanza y pruebas de laboratorio. Edición en español. ATC, AC 2000.

- 5.12. Canadian Council on Animal Care Guidelines on antibodies production, CCAC, 2001.
- 5.13. 2000 Report of the AVMA Panel on Euthanasia JAVMA 218:669-696, 2001.
- 5.14. Institute for Laboratory Animals Research Monoclonal Antibody Production. National Academy Press, 1999.
- 5.15. First Report of the BVA/FRAME/RSPCA/UFAW Joint Working Group on Refinement Lab. Anim. 27; 1-22. 1993
- 5.16. Report of the BVAAW/FRAME/RSPCA/UFAW Joint Working Group on Refinement Lab. Anim. 35; 1-41
- 5.17. J. E. Breazile. 1987. Physiologic basis and consequences of distress in animals. JAVMA. 191(10).
- 5.18. NRC. Recognition and Alleviation of Pain and Distress in Laboratory Animals. National Academy Press, 1992.

6

Cuestionario para la valoración del uso de animales

6. Los investigadores Jefes de Grupo de la FQ podrán, libre y voluntariamente, someter sus propuestas de actividades que involucren el uso de animales (protocolos de investigación, proyectos educativos a prueba de laboratorio) ante el CICUAL para su revisión. Después de valorarlas con base en los principios, lineamientos criterios y políticas expuestas en este documento, el comité podrá recomendar su realización sin cambios o bien proponer cambiar o modificaciones, leves o sustanciales. También revisará las solicitudes de modificaciones a las propuestas ya aprobadas que comprenden cambios sustanciales a las actividades en curso, recomendando su aprobación o modificación. El CICUAL podrá recomendar al Director y al Consejo Técnico de la FQ la suspensión de actividades que involucren el uso de animales, cuando éstos no hayan sido sometidos al arbitrio de la comisión o bien se desatiendan las recomendaciones de modificación o en caso de propuestas aprobadas se lleven a cabo modificaciones sustanciales sin aprobación del comité.

6.1 Cuestionario para la valoración del uso de animales por el Comité de la Facultad de Química para el cuidado y uso de Animales de Laboratorio, Folio No. _____

6.2 Ciudad Universitaria a _____ de _____ de 20 ____.

6.3 Título: _____

6.4 Propuesta:
Nueva _____ Renovación _____, de fecha _____

6.5 Investigador Jefe de Grupo y responsable de la propuesta:

6.5.1 Investigadores asociados y estudiantes:

6.6 ¿Acompañan a este cuestionario aprobaciones de otros comités?
Higiene y Seguridad _____ Científico _____ Otros _____

6.7 ¿Se realizó una revisión extensa de la literatura científica en búsqueda de alternativas y para evitar repeticiones innecesarias?
Si _____ No _____

6.7.1 ¿En qué base de datos? _____

6.8 El investigador responsable, con base en la Clasificación de Propuestas, Capítulo 3, inciso 3.2, clasifica esta propuesta en la categoría _____

6.9 La puntuación obtenida de la aplicación del Cuestionario Reconocimiento del Dolor, Capítulo 4, inciso 4.2.2 fue de _____ puntos.