

Estándar de competencias profesionales

Realizar procedimientos experimentales con animales

Familia Profesional	Agraria
Nivel	3
Código	ECP1737_3
Estado	BOE
Publicación	Orden EFP/1209/2021

Competencia profesional

Elementos de la competencia

- EC1** Realizar operaciones de obtención de muestras biológicas y administración de sustancias a animales de experimentación, garantizando su bienestar, según indicaciones y bajo la supervisión de la persona responsable, registrando los resultados, entre otros datos biológicos, para su posterior procesado y análisis.
- IC1.1** La sustancia objeto de estudio se selecciona, identificándola y administrándola por vía oral, subcutánea, intramuscular, intraperitoneal, intravenosa, entre otras, según especificaciones del procedimiento experimental, en función de sus características, distribución, eliminación y dosificación, considerando la especie del animal.
- IC1.2** La sustancia o sustancias administradas se registran, anotando dosis y periodicidad, en documentos normalizados según principios de Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) y de reducción, refinamiento y reemplazo (3R) para garantizar unos resultados fidedignos.
- IC1.3** Las incidencias o anomalías presentadas y otros datos indicados en el protocolo se registran, almacenándose en hojas de registro protocolizado u otros sistemas electrónicos.
- IC1.4** Las muestras biológicas se obtienen con el animal consciente, en caso de que su recogida no requiera un procedimiento invasivo o no produzca un estrés elevado, preservando la calidad de la muestra.

- IC1.5** Las muestras biológicas, cuya obtención requiera procedimientos invasivos (como punciones, entre otros) se extraen, aplicando técnicas de cirugía, anestesiando a los animales previamente para evitar su sufrimiento.
- IC1.6** Los procedimientos experimentales se aplican a los animales, valorando su bienestar en relación con la severidad del procedimiento para la aplicación de medidas según criterios de punto final.
- IC1.7** Los métodos de refinamiento (minimizan el dolor o angustia y mejoran el bienestar animal muerte) se actualizan de forma continua, potenciando la utilización de anestesia y analgesia, el enriquecimiento ambiental, clasificando la severidad de los procedimientos, estableciendo criterios de punto final tempranos, según fuentes de información de experiencia probada.
- EC2** Realizar operaciones de anestesia, general o local, y analgesia, administrando fármacos y aplicando las técnicas indicadas por la persona responsable, para evitar el sufrimiento animal durante el procedimiento experimental.
- IC2.1** Los animales de experimentación se seleccionan, mediante exploración física, pruebas de laboratorio y exámenes de salud, valorando la necesidad de ayuno y el modelo experimental empleado o la necesidad de técnicas como la aclimatación, entre otras.
- IC2.2** La medicación preanestésica se administra al animal, en su caso, empleando sedantes, u otros fármacos pertinentes, a dosis indicadas, para minimizar su estrés, facilitar la manipulación, inducción y mantenimiento de la anestesia, reduciendo la incidencia de complicaciones.
- IC2.3** Los equipos (de ventilación, monitores, entre otros) y fármacos (anestésicos, analgésicos, sedantes, entre otros) se manejan, según necesidades del ensayo y disponibilidad de los medicamentos, minimizando o eliminando el dolor de los animales y obteniendo resultados válidos de la investigación.
- IC2.4** Las técnicas anestésicas se aplican a los animales, según el procedimiento experimental, combinando, en su caso, fármacos de efectos complementarios (triada anestésica) para conseguir su inconsciencia, antinocicepción e inmovilización, así como una anestesia equilibrada, registrándose las dosis e incidencias para su control.
- IC2.5** El equipo de anestesia se comprueba con antelación, verificando su funcionamiento, estado de sus componentes y adaptación a la especie del animal de experimentación, garantizando la seguridad de la anestesia.
- IC2.6** El plano anestésico y los parámetros fisiológicos vitales, se evalúan, monitorizando al animal para garantizar el desarrollo del procedimiento experimental y minimizar los efectos adversos de la anestesia.
- IC2.7** Las complicaciones durante la anestesia se detectan mediante sistemas de monitorización, manteniendo los registros para tomar las medidas correctoras.

IC2.8 Las medidas de soporte ventilatorio, como ventiladores mecánicos, cardiovascular o de mantenimiento de la temperatura se aplican durante la anestesia, efectuando controles mediante monitorización para garantizar la seguridad del animal.

IC2.9 La medicación analgésica se aplica al animal, según diferentes vías de administración, momento (antes, durante o después de la cirugía), intensidad y duración del dolor esperado o real, especie, considerando su potencia y duración.

IC2.10 El animal se observa durante el periodo postoperatorio, manteniendo la monitorización, detectando alteraciones en su estado general y en la herida quirúrgica, para prevenir y resolver posibles complicaciones.

IC2.11 La recuperación de la anestesia se controla mediante la observación del estado de consciencia, atendiendo a los fármacos empleados durante la anestesia y la necesidad de antagonización para que el animal se recupere en las mejores condiciones posibles.

EC3 Preparar las intervenciones quirúrgicas, según la especie animal y procedimiento experimental, para que las condiciones del campo quirúrgico y del animal, se ajusten a lo establecido por la persona responsable.

IC3.1 Las soluciones de limpieza y desinfección del material quirúrgico se preparan, atendiendo a su tipología y características propias, estando disponibles para su utilización.

IC3.2 El instrumental quirúrgico se esteriliza, mediante métodos físicos o químicos, para empaquetarlo, almacenarlo y conservarlo, en las condiciones requeridas, estando disponible para la intervención.

IC3.3 La indumentaria de quirófano y la instrumentación quirúrgica se preparan en condiciones de asepsia y esterilidad, para minimizar la aparición de contaminaciones e infecciones de la herida quirúrgica y garantizar los resultados de la intervención.

IC3.4 El animal se prepara para la cirugía mediante el rasurado y lavado de la piel con soluciones antisépticas del campo operatorio para minimizar la contaminación del mismo.

IC3.5 La temperatura corporal del animal se mantiene mediante el empleo de sistemas de calentamiento con el fin de prevenir la hipotermia.

EC4 Realizar operaciones de asistencia en intervenciones quirúrgicas, aplicando técnicas, en su caso, para la obtención de fluidos, tejidos o la administración de sustancias, entre otras acciones.

IC4.1 El estado de salud del animal se evalúa, previamente a la intervención, para evitar complicaciones perioperatorias y garantizar el éxito de la intervención.

- IC4.2** La técnica quirúrgica seleccionada, según procedimiento experimental y referencias bibliográficas de calidad, se aplica en condiciones de asepsia para la evolución favorable de la herida y del animal.
- IC4.3** El material requerido, quirúrgico o de otro tipo, seleccionado previamente, se maneja, considerando el tejido u órgano a intervenir y el procedimiento quirúrgico, minimizando el daño de los tejidos y el riesgo de infección.
- IC4.4** El campo quirúrgico se delimita, rasurando, lavando, desinfectando la zona y colocando paños estériles, garantizando condiciones de asepsia para evitar infecciones.
- IC4.5** La herida quirúrgica se practica, para el abordaje de órganos y tejidos, prestando asistencia, en su caso, a la persona responsable, según referencias anatómicas y técnicas de disección que minimicen daños a los tejidos, aplicando técnicas de hemostasia con el objetivo de mantener limpio el campo operatorio y minimizar pérdidas de sangre.
- IC4.6** La herida quirúrgica se sutura, en su caso, aproximando los bordes, según técnicas dependientes del tejido y región anatómica intervenida, para favorecer la cicatrización y minimizar complicaciones como la infección o la dehiscencia de la herida, entre otros.
- IC4.7** La canulación de los vasos sanguíneos, u otros conductos anatómicos, se practica, prestando asistencia, en su caso, a la persona responsable, utilizando materiales previamente seleccionados y aplicando técnicas según la especie animal y tipo de canulación, para obtener fluidos, tejidos o administrar sustancias, entre otros objetivos.
- IC4.8** La medicación antibiótica profiláctica indicada se administra a los animales, con la antelación, frecuencia y duración requeridas, según su especie y procedimiento quirúrgico para evitar la aparición de infecciones quirúrgicas.
- IC4.9** La herida quirúrgica postoperatoria se cura, utilizando guantes, cambiando el vendaje y desinfectándola, con la frecuencia y técnica requerida para favorecer la cicatrización y evitar la aparición de infecciones.
- IC4.10** Los órganos de los animales se perfunden, según sistemas, técnicas y líquidos que mejor preserven los tejidos para la obtención de muestras de calidad que serán posteriormente procesadas.
- EC5** Detectar factores que interfieran en el experimento, evaluando el comportamiento del animal y signos clínicos, para comunicarlos a la persona responsable y poder determinar la validez de los resultados experimentales o la modificación del protocolo.
- IC5.1** Las complicaciones derivadas del procedimiento se prevén, en función de su gravedad o impacto en el animal y resultados, determinando, en su caso, medidas para minimizarlas o evitarlas.

- IC5.2** El comportamiento y signos clínicos en los animales se exploran durante la manipulación previa al procedimiento, para poder valorar los cambios tras el ensayo, identificar complicaciones y prevenir posibles interferencias en los resultados, transmitiendo la información.
- IC5.3** La respuesta anómala a la administración de un fármaco o sustancia se registra, de forma manual, utilizando monitores, entre otros, transfiriendo los datos para determinar su posible interferencia en los resultados.
- IC5.4** Las complicaciones detectadas durante el procedimiento experimental, derivadas de su ejecución o de fallos en el equipamiento empleado, se comunican, transmitiendo la información para la adopción de medidas correctoras.
- EC6** Detectar dolor y angustia en los animales de experimentación mediante la observación y valoración de parámetros comportamentales y fisiológicos, evaluando su estado de bienestar para minimizar su sufrimiento.
- IC6.1** El estado de salud de los animales de experimentación se valora mediante observación, atendiendo a su variabilidad, adoptando las medidas para garantizar su bienestar.
- IC6.2** Los parámetros fisiológicos y de comportamiento de animales se comparan con los valores de referencia atendiendo a la especie para identificar alteraciones.
- IC6.3** El sufrimiento, dolor y angustia del animal se detectan, mediante la supervisión de indicadores incorporados en escalas de puntuación, que permitan aplicar los criterios de punto final para evitar un sufrimiento innecesario.
- IC6.4** Los efectos de uno o varios procedimientos aplicados sobre el mismo animal a lo largo de su vida, se evalúan en relación con su severidad o severidad acumulada (suma de la severidad de varios ensayos), manteniendo el equilibrio ético entre los resultados del experimento y dicha severidad.
- IC6.5** La analgesia y anestesia de los animales de experimentación se aplican, administrando los medicamentos indicados por el personal facultativo, siempre que permitan reducir la severidad del procedimiento, para garantizar el máximo bienestar animal.
- IC6.6** Las enfermedades latentes o asintomáticas se detectan mediante observación de signos clínicos u otras pruebas diagnósticas, adoptando medidas en función del bienestar del animal y el posible impacto en los resultados de la investigación.
- EC7** Sacrificar animales de experimentación, aplicando métodos incruentos, prestando, en su caso, asistencia a la persona responsable del procedimiento y siguiendo sus indicaciones, para evitar el sufrimiento de los animales.

- IC7.1** La eutanasia se aplica a los animales de experimentación, mediante distintas técnicas, asistiendo, en su caso, al procedimiento, de forma que la inducción de la muerte sea efectiva y no produzca sufrimiento.
 - IC7.2** El método incruento se selecciona en función del ensayo experimental y técnicas descritas en la normativa aplicable referente a protección de animales utilizados con fines científicos.
 - IC7.3** Los animales se sacrifican, aplicando las técnicas y atendiendo a los requisitos para personal competente indicados en la normativa aplicable de protección de animales utilizados con fines científicos, adoptando medidas para la prevención de los riesgos laborales específicos.
- EC8** Realizar operaciones de asistencia en técnicas de necropsia de animales de experimentación, obteniendo muestras de tejidos y recopilando datos, para la evaluación postmortem, siguiendo indicaciones de la persona responsable.
- IC8.1** Los órganos y fluidos corporales de los animales muertos se obtienen, aplicando técnicas de necropsia, procesándolos para su estudio posterior.
 - IC8.2** Los órganos y fluidos corporales se introducen en recipientes con los conservantes indicados, etiquetándolos o aplicando otros métodos de identificación, para remitirlos al laboratorio, garantizando su viabilidad.
 - IC8.3** Los datos relevantes de la necropsia, como lesiones macroscópicas, entre otros, se detectan, registrándolos en soporte y formato disponibles, para su procesado y análisis posterior.
 - IC8.4** La mesa y sala de necropsias se higienizan, limpiándolas y desinfectándolas, disponiéndolas para nuevo uso.
 - IC8.5** Los cadáveres de animales y otros restos biológicos generados durante la necropsia se recogen en contenedores, eliminándolos a través de la entidad gestora responsable.
- EC9** Registrar la información obtenida del experimento, utilizando monitores, entre otros equipos, para su análisis posterior por la persona responsable de la investigación.
- IC9.1** Los equipos de registro, monitores entre otros, se preparan, previa selección, mediante calibración, para obtener resultados fiables de investigación.
 - IC9.2** Las variables fisiológicas del animal, parámetros funcionales, entre otros datos, se registran, de forma manual o utilizando monitores, entre otros equipos de registro, en base a los objetivos del procedimiento experimental.
 - IC9.3** Los procedimientos no invasivos se registran, utilizando los equipos disponibles (imagen, telemetría, comportamiento, pletismografía, entre otros), previa selección, según las necesidades y objetivos de la investigación, para la obtención de datos de la investigación.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Animales de experimentación. Sustancias a administrar en el procedimiento experimental. Material para la administración de sustancias. Fármacos. Material para la recogida de muestras. Sistemas de identificación y registro de muestras. Equipos para el almacenamiento y conservación de las muestras. Congeladores destinados al almacenamiento de cadáveres. Monitores anestésicos. Equipamiento anestésico. Desinfectantes quirúrgicos. Sistemas de esterilización. Material específico de necropsia. Indumentaria de quirófano (material de seguridad: ropa de trabajo, mascarilla, guantes, gorro, calzado). Rasuradora. Sistemas de calentamiento corporal. Instrumental quirúrgico. Material de sutura. Gasas y vendas. Sondas, catéteres, jeringas y agujas. Sistemas de cateterización y canulación. Equipamiento y soluciones de perfusión. Sistemas de registro de datos manuales y electrónicos. Ordenadores. Sistemas de identificación. Monitores y sistemas de registro. Equipos de imagen, pletismógrafos, equipos para pruebas de comportamiento, equipos de telemetría, transductores, equipos de medida o estudio de metodología no invasiva.

Información utilizada o generada

Normativa y prácticas seguras en lo relativo al uso, almacenamiento y eliminación de anestésicos y analgésicos. Normativa sobre el uso de animales con fines de investigación u otros fines científicos. Normativa sobre eliminación de cadáveres según la especie y riesgo biológico. Normativa sobre protección medio ambiental. Normativa referente a prevención de riesgos laborales. Normativa de bienestar animal. Protocolos de registro de datos. Protocolos de administración de sustancias. Protocolos normalizados de trabajo de técnicas de anestesia, analgesia y cirugía. Protocolos de recogida y procesamiento de muestras biológicas. Protocolos de limpieza, desinfección, esterilización y almacenamiento de material quirúrgico. Protocolos de supervisión del procedimiento experimental. Hojas de registro de datos. Datos de investigación. Procedimiento experimental. Recomendaciones de preparación y administración de sustancias. Manuales de utilización de monitores y equipos de registro. Bibliografía sobre aspectos éticos y normativos de los cuidados proporcionados a los animales de experimentación. Estándares de calidad.