

TEMA 7

EL SERVICIO DE FARMACIA y ANIMALARIO

La farmacia

Los hospitales deberán disponer de servicios o unidades de farmacia hospitalaria con arreglo a los mínimos establecidos por la ley.

Está integrado por Farmacéuticos, FIR, DUE, Auxiliares de Enfermería, Auxiliares Administrativos, y Celadores. . El servicio estará bajo la dirección de un farmacéutico.

Según la Ley 25/1990, de 20 de diciembre, del Medicamento (modificada por Real Decreto 725/2003, de 13 de junio, por el que se desarrollan determinados aspectos del artículo 100 de la Ley 25/1990), los hospitales con 100 o más camas contarán con servicio de farmacia hospitalaria bajo la titularidad y responsabilidad de un farmacéutico especialista en farmacia hospitalaria. Dependiendo del volumen, actividades y tipo de hospital se establecerá reglamentariamente la necesidad de farmacéuticos adicionales en la farmacia del hospital.

Los hospitales del más alto nivel y aquellos otros que se determinen deberán disponer de servicios o unidades de farmacología clínica.

Los hospitales con menos de 100 camas que no deseen establecer servicios farmacéuticos podrán solicitar de las Comunidades Autónomas autorización para mantener un depósito de medicamentos bajo la supervisión y control de un farmacéutico. Las condiciones, requisitos y normas de funcionamiento de tales depósitos serán determinados por la autoridad sanitaria competente.

Para lograr el uso racional de los medicamentos, las unidades o servicios de farmacia hospitalaria realizarán las siguientes funciones:

- a) Garantizar y asumir la responsabilidad técnica de la adquisición, calidad, correcta conservación, cobertura de las necesidades, custodia, preparación de fórmulas magistrales o preparados oficiales y dispensación de los medicamentos precisos para las actividades intrahospitalarias y de aquellos otros, para tratamientos extrahospitalarios, que requieran una particular vigilancia, supervisión y control.
- b) Establecer un sistema eficaz y seguro de distribución de medicamentos, tomar las medidas para garantizar su correcta administración, custodiar y dispensar los productos en fase de investigación clínica y velar por el cumplimiento de la legislación sobre estupefacientes y psicotropos o de cualquier otro medicamento que requiera un control especial.
- c) Formar parte de las comisiones hospitalarias en que puedan ser útiles sus conocimientos para la selección y evaluación científica de los medicamentos y de su empleo.
- d) Establecer un servicio de información de medicamentos para todo el personal del hospital, un sistema de fármaco-vigilancia intrahospitalario, estudios sistemáticos de utilización de medicamentos y actividades de farmacocinética clínica.
- e) Llevar a cabo actividades educativas sobre cuestiones de su competencia dirigidas al personal sanitario del hospital y a los pacientes
- f) Efectuar trabajos de investigación propios o en colaboración con otras unidades o servicios y participar en los ensayos clínicos con medicamentos.

El sistema de distribución en "dosis/día" o "Unidosis"



La distribución de medicamentos se realiza por dosis/día que utilizan cada uno de los pacientes ingresados. Se incluyen generalmente en los siguientes servicios: Cirugía, Medicina Interna, Traumatología, Geriatria, Neumología, Ginecología, etc.

Normalmente los dos sistemas acaban coexistiendo, formando un sistema mixto.

Funciones del celador en el servicio de farmacia

Recepción de material.

Transporte de material dentro de la Farmacia.

Distribución de medicación y demás productos galénicos a las Unidades del Hospital (farmacia ligera)

Transporte de productos desde otras unidades del hospital hasta la farmacia

Preparación de alcohol

Controles e inventarios

Custodia de la farmacia

El animalario

Introducción

Una de las funciones principales de las Instituciones Sanitarias es la investigación. Y una parte esencial de la investigación es la experimentación con animales. Por ello, el Estatuto de Personal no Sanitario se refiere a "los animales utilizados en los quirófanos experimentales y laboratorios".

La dependencia del Hospital en donde se realizan experimentos con animales se denomina Animalario. Es un servicio hospitalario donde se cuida a los animales que van a ser sometidos a un proceso de experimentación en el centro. También se le conoce con el nombre de estabulario.

Su finalidad es asegurar dicha protección y, en particular, que a los animales utilizados se les concedan los cuidados adecuados; que no se les cause innecesariamente dolor, sufrimiento, angustia o lesión prolongados; que se evite toda duplicación inútil de procedimientos, y que el número de animales utilizados en los procedimientos se reduzca al mínimo, aplicando en lo posible métodos alternativos.

La utilización de animales en los procedimientos, docencia u otros fines científicos sólo podrá tener lugar cuando esta persiga los siguientes fines:

- a) La investigación científica, incluyendo aspectos como la prevención de enfermedades, alteraciones de la salud y otras anomalías o sus efectos, así como su diagnóstico y tratamiento en el hombre, los animales o las plantas; el desarrollo y la fabricación de productos farmacéuticos y alimenticios y otras sustancias o productos, así como la realización de pruebas para verificar su calidad, eficacia y seguridad.
- b) la valoración, detección, regulación o modificación de las condiciones fisiológicas en el hombre, en los animales o en las plantas.
- c) La protección del medio ambiente natural, en interés de la salud o del bienestar del hombre o los animales y mantenimiento de la biodiversidad.
- d) La educación y la formación.



e) la investigación médico-Legal.

Definiciones

A los efectos del Real Decreto 1201/2005, se entenderá por:

- a) **Animal:** cualquier ser vivo vertebrado no humano, incluidas las crías de vida propia o las formas de cría en reproducción, excluidas las formas fetales o embrionarias.
- b) **Animales de cría:** los animales especialmente criados para su utilización en los procedimientos en establecimientos aprobados o registrados por la autoridad competente.
- c) **Animales de experimentación:** los animales utilizados o destinados a ser utilizados en los procedimientos.
- d) **Animales de experimentación adecuadamente anestesiados:** los animales privados de sensaciones mediante el empleo de métodos efectivos de anestesia, local o general
- e) **Centro o establecimiento:** toda instalación, edificio, grupo de edificios u *otros* locales, incluidos aquellos no totalmente cerrados o cubiertos, así como las instalaciones móviles y todo el conjunto de medios personales y materiales organizados por su titular para la cría, el suministro o la utilización de animales de experimentación. Se distinguen:
 - **Centro de cría:** cualquier establecimiento donde se crían animales de experimentación.
 - **Centro suministrador:** cualquier establecimiento que suministra y mantiene animales de experimentación, no nacidos en el mismo centro.
 - **Centro usuario:** cualquier establecimiento en el que se utilicen animales de experimentación.
- f) **Compartimiento:** pequeño recinto de tres lados, generalmente con un comedero y bebedero con separaciones laterales, donde pueden mantenerse atados uno o más animales.
- g) **Jaula:** receptáculo fijo o móvil cerrado por paredes sólidas y, al menos por un lado, con barrotes o tela metálica o, en su caso, redes, donde se alojan o transportan uno o más animales.
- h) **Persona competente:** cualquier persona que, en función de su formación, se encuentre capacitada legalmente, al amparo del Real Decreto 1201/2005, para realizar las funciones previstas en él.

Condiciones generales de alojamiento y manejo

Los centros o establecimientos deberán cumplir los siguientes requisitos en relación con el cuidado general y alojamiento de los animales de experimentación:

- a) Que a los animales se les proporcionen unas condiciones adecuadas de alojamiento, medio ambiente, cierto grado de libertad de movimientos, alimentación, bebida y cuidados que aseguren su salud y bienestar.

- b) Que se limite al mínimo imprescindible cualquier restricción que les impida satisfacer sus necesidades fisiológicas y etológicas.
- c) Que las instalaciones y las condiciones ambientales en las que se críen, mantengan, custodien o se utilicen los animales de experimentación, les garanticen un adecuado nivel de bienestar y que ello se verifique diariamente.
- d) Que se disponga de medidas, medios e instalaciones que garanticen la eliminación, en el plazo más breve posible, de cualquier deficiencia que provoque alteraciones en el estado de salud o bienestar de los animales, con las alarmas necesarias.
- e) Que las normas de trabajo e instrucciones de uso de todos los elementos consten por escrito.
- f) Que tengan previsto por escrito un plan de actuación en caso de emergencia o catástrofe.
- g) Que se evite el acceso al interior de las instalaciones de personal no autorizado.
- h) Que e] bienestar y la salud de los animales sean supervisados por e] persona] competente para prevenir el dolor, así como el sufrimiento, la angustia o el daño duraderos.

Los centros usuarios deben disponer, además, de instalaciones adecuadas para la realización de necropsias, tomas de muestras y pruebas sencillas de diagnóstico.

Identificación de animales confinados

Todas las jaulas o sistemas de confinamiento de animales deberán estar etiquetados y en la etiqueta se consignarán los datos de identificación de los animales allí alojados. A menos que no sea posible por las circunstancias o las características de los animales allí confinados, se especificarán, como mínimo, los datos que se relacionan:

- Especie
- Raza (en su caso)
- Cepa (en su caso)
- Sexo
- Fecha de nacimiento
- Fecha de cruce
- Número de animales

La lista de animales utilizados en la experimentación será:

Ratón: *Mus musculus*.

Rata: *Rattus norvegicus*.

Cobaya: *Cavia porcellus*.

Hámster dorado: *Mesocricetus auratus*.

Conejo: *Oryctolagus cuniculus*



Perro: *Canis familiaris*.

Codorniz: *Coturnix coturnix*.

En los centros usuarios, esta etiqueta debe, además, en su caso, permitir su relación con el procedimiento en el que el animal esté siendo utilizado.

Libro de registro de los animales

Los centros deben llevar un libro de registro con el número de animales presentes en el centro en el momento de abrir este registro, indicando la especie o especies a que pertenecen, así como:

- a) las entradas de los animales, la fecha en que se producen, indicando la especie, los nacimientos y las compras, haciendo constar su origen (con mención del nombre y dirección del centro criador o suministrador).
- b) los animales sacrificados o muertos no utilizados en procedimientos, y sus causas, y, en su caso, el método de sacrificio utilizado.
- c) los animales utilizados en procedimientos, indicando a qué procedimiento están destinados.
- d) Las observaciones efectuadas durante el período de cuarentena de los animales que provienen del exterior del centro.
- e) los resultados de los exámenes sanitarios efectuado a los animales.
- f) Los resultados de las necropsias realizadas.
- g) los casos de enfermedad y los tratamientos administrados.
- h) En el caso de los animales criados, suministrados o utilizados en procedimientos, de especies en que reglamentariamente esté establecido, se hará constar la identificación individual de cada animal.
- i) Se harán constar los datos referentes al origen y la identificación individual de perros, gatos y primates no humanos.

El libro de registro debe encontrarse permanentemente en el centro y a disposición de la autoridad competente. El centro deberá conservar este libro de registro durante, al menos, 3 años a partir de la fecha de la última inscripción.

Personal de los centros

En cada centro se designará una persona responsable del cuidado de los animales y del funcionamiento de los equipos.

Los centros dispondrán de personal especialista en bienestar animal y en salud animal

El responsable de la salud de los animales será un veterinario con formación complementaria especializada en animales de experimentación.

Las siguientes funciones podrán ser asumidas tanto por el responsable en salud animal como por el responsable en bienestar animal:

- a) Supervisar las instalaciones, el bienestar, el manejo y el cuidado de los animales, con el fin de detectar cualquier deficiencia existente.



- b) Si decide al final de un procedimiento que el animal no se sacrifica, supervisar que reciba los cuidados adecuados a su estado de salud bajo control de un especialista en salud animal.
- c) En general, todas las tareas de asesoramiento en materia de bienestar animal, con el fin de prevenir en todo momento el dolor, el sufrimiento, la angustia o daños perdurables a los animales.

Obligaciones de los centros

Los centros suministradores sólo podrán obtener animales a partir de centros de cría o de centros suministradores, a no ser que el animal haya sido legalmente importado y no sea salvaje o vagabundo, salvo autorización expresa de la autoridad competente.

- a) Los centros usuarios, siempre que sea posible, deberán utilizar animales de cría. Sin embargo, también podrán utilizar animales procedentes de establecimientos suministradores, de otro centro usuario que los haya cedido como parte del intercambio científico o criados para su uso en sus propias instalaciones.
- b) Los centros usuarios tendrán las instalaciones y el equipo apropiado para las especies de animales que se utilicen y para la ejecución de los procedimientos que allí se lleven a cabo; su proyecto, construcción y funcionamiento deberán garantizar que los procedimientos puedan ejecutarse con la mayor efectividad posible, de forma que se obtengan resultados coherentes con el menor número posible de animales y se produzca a los animales el mínimo grado de dolor, sufrimiento, angustia o daño duradero.

El cuidado de los diferentes animales

Las celdas de alojamiento carecen de ventanas, lo cual ayuda a mantener una temperatura y una iluminación constantes según la especie. La temperatura interior, conseguida mediante un sistema de aire acondicionado, oscila entre los 20° y 24°. La iluminación es regulada artificialmente mediante foto períodos con un ciclo luz/oscuridad que oscila entre 12 y 14 horas según la especie. El ciclo luz/oscuridad tiene una gran importancia ya que influye en la propia fisiología de los animales, en especial sobre su función reproductora.

Las condiciones de habitabilidad de las salas hace imprescindible un sistema eficaz de renovación de aire para evitar los malos olores producidos principalmente por el amoníaco; esta renovación se realiza mediante el sistema de aire acondicionado que renueva parcialmente el aire una vez filtrado y purificado. Mediante las renovaciones de aire se extrae la humedad; realizando de 10 a 15 cambios de aire por hora, se consigue que la humedad relativa se encuentre dentro de los límites normales, es decir, ni inferior al 40% ni superior al 70%. Con el dispositivo de ventilación se consigue estabilizar la humedad ambiental.

Los pequeños roedores son mantenidos en jaulas standard compuestas por los siguientes accesorios: cubetas de policarbonato resistentes a los desinfectantes, tapas de rejilla en acero inoxidable, separadores movibles en acero inoxidable, botellas de cristal y tapones de caucho con pipetas de acero inoxidable. Las jaulas más utilizadas son las de 20dm³ y 10 dm³, utilizándose unas u otras según el número, peso y especie animal, sin superar en ningún momento los límites máximos recomendados por la CEE.

Cada jaula de animales posee una etiqueta identificativa en la que figuran los datos antes comentados.

Las jaulas están colocadas sobre estanterías metálicas rodantes para que puedan transportarse fácilmente para su limpieza.

Como cama para estos roedores se emplea la viruta. Esta posee las siguientes ventajas: un alto poder de absorción, su fácil colocación, su carácter atóxico y su fácil combustión que permite destruirla mediante incineración. Se pondrá especial cuidado en evitar la utilización de serrín u otro material de cama derivado de madera tratada químicamente.

El pienso se les proporciona colocándolo sobre la rejilla metálica superior donde pueden acceder a él sin-ninguna dificultad. El agua se les proporciona mediante biberones de cristal con tetinas de acero inoxidable colocados sobre la rejilla.

Todos los animales dispondrán siempre de agua potable no contaminada.

Los biberones serán de material transparente para permitir el control de su contenido. Conviene que sean de boca ancha para facilitar su limpieza y, si se utiliza material plástico, no liberarán sustancias solubles. Tapas, taponeros y tubos serán esterilizables y de fácil limpieza. Los biberones y accesorios serán desmontables y se limpiarán y esterilizarán a intervalos regulares.

Los sistemas automáticos de bebida se controlarán, revisarán y limpiarán regularmente para evitar accidentes y la propagación de infecciones.

Los conejos se mantienen en jaulas metálicas horizontales o verticales divididas en habitáculos individuales en los cuales van adaptados los comederos y bebederos.

La limpieza de celdas y de materia], así como su desinfección, se realiza con la periodicidad necesaria para garantizar unas condiciones óptimas de higiene. Los comederos, bebederos y demás utensilios utilizados para la alimentación se limpiarán de forma regular y, en su caso, se esterilizarán. Si se utilizan alimentos húmedos o que se contaminen fácilmente con agua, orina, etc., será necesaria su limpieza diaria.

Aunque el proceso de distribución de comida puede variar según la especie, debe realizarse de forma que satisfaga las necesidades fisiológicas del animal. Todos los animales podrán acceder al alimento. La cantidad de alimento y la bebida son revisadas diariamente procediendo a su reposición cuando fuera necesario.

Con respecto al sistema productivo, éste nunca se realiza al azar; para ello se escogen siempre aquellos individuos que presenten unas mejores condiciones y procurando que éstos procedan de unidades de cría diferentes con el fin de evitar al máximo la consanguinidad, lo cual produciría una progresiva degeneración.

El sistema de producción empleado para el ratón es el de harén, compuesto por un macho y tres hembras que conviven de forma continuada hasta su renovación

Con respecto al sistema productivo empleado para la rata, se sigue el siguiente proceso: en primer lugar se realiza durante varios días un análisis microscópico del ciclo estral con el fin de garantizar que la rata hembra tiene un ciclo regular, éste puede ser de cuatro días y en algunos casos de cinco días si se repite la fase de estro (periodo de celo) lo cual puede considerarse como regular. El día que corresponde la fase de pro estro se une con el macho y al día siguiente durante la fase de estro, que es cuando se produce el apareamiento, se realiza el análisis microscópico de flujo vaginal; una vez visualizados los espermatozoides se procede seguidamente a la separación de la hembra. Con este sistema se garantiza con exactitud la edad futura de los fetos, y permite predecir una producción determinada para una fecha determinada.

Tanto para ratas como para ratones, el destete se realiza a los 21 días y el sexado se realiza a los 28 días.

Las unidades de cría son renovadas cada 6 ó 7 meses con el fin de evitar el proceso degenerativo que se produce en las crías cuando existe una edad avanzada en los reproductores.

El sacrificio de los animales se produce al finalizar un experimento o debido a un exceso de producción tanto en número como en un sexo determinado. Esto sucede porque las predicciones, en algunos casos, no coinciden con lo que realmente se va a utilizar. El sacrificio se realiza con técnicas diferentes según las necesidades. Estas pueden ser por inhalación de éter anestésico, por inhalación de CO₂ en cámara eutanásica, por inyección intraperitoneal de pentobarbital sódico o por decapitación. Los cadáveres son almacenados en un arcón congelador hasta su traslado para su posterior incineración.

Funciones del celador

El arto 14-2.21 del Estatuto de Personal no Sanitario establece entre las funciones de los celadores que: "Tendrán a su cargo los animales utilizados en los quirófanos experimentales y laboratorios, a quienes cuidarán, alimentándolos, manteniendo limpias las jaulas y aseándolos, tanto antes de ser sometidos a las pruebas experimentales como después de aquéllas y siempre bajo las indicaciones que reciban de los médicos, supervisoras o enfermeras que las sustituyan en sus ausencias".

a) cuidados:

Como cuidadores se encargaran del adecuado manejo de cada uno de los animales, según sus características

b) alimentación

Los celadores suministrarán al animal los alimentos que precise, en las cantidades adecuadas a sus características y necesidades. La ración suministrada ha de ser sabrosa, económica y bien equilibrada

Una vez mezclado el alimento, este será administrado al animal por varios sistemas: cilindros comprimidos (pellet), gránulos, galletas, etc.

En algunos casos se utilizarán preparados industriales que aunque suponen un mayor costo tienen una mayor calidad nutritiva y sanitaria

Se encargaran de que los bebedores estén siempre abastecidos de agua

c) limpieza

Los celadores deberán lavar las cubetas y jaulas de los animales con la periodicidad necesaria según las características sanitarias de cada animal

También renovarán y limpiarán los lechos, comederos y bebederos de las jaulas según la periodicidad indicada

Retirarán en todo momento los elementos que provoquen malos olores o contaminación: excrementos, cadáveres

Las bandejas destinadas a recoger excrementos se limpiarán y esterilizarán varias veces por semana (unas tres veces)

Asearán a los animales antes y después de ser sometidos a las pruebas de experimentación