



# Manual de Bioseguridad del Hospital Rof Codina



<b>RESUMEN DE REVISIONES – Manual de Bioseguridad</b>		
<b>Número</b>	<b>Fecha</b>	<b>Modificaciones</b>
M00	15/01/2024	1º borrador
M01	01/09/2024	2º borrador
M02	05/12/2024	Aprobado en Comisión Técnica de Fundación Rof Codina



## 1. Índice

<b>1. Índice</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Objeto y alcance del Manual de Bioseguridad</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Identificación de los riesgos biológicos</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Identificación de los riesgos físicos</b> .....	<b>7</b>
<b>5. Identificación de los riesgos químicos</b> .....	<b>8</b>
<b>6. Instalaciones</b> .....	<b>9</b>
6.1. Tipos de instalaciones .....	9
6.2. Nivel bioseguridad de las instalaciones.....	10
<b>7. Normativa para los usuarios</b> .....	<b>11</b>
6.1 Vestuario.....	11
7.1.1. Equipos de Protección Individual (EPI) genéricos y específicos.....	11
7.1.2. Ropa de trabajo .....	15
6.2 Equipamiento e instalaciones .....	16
6.3 Normas generales de comportamiento .....	16
6.4 Animales .....	16
<b>8. Protocolos específicos de bioseguridad para actividades e instalaciones donde se realice actividad clínica asistencial</b> .....	<b>17</b>
8.1. Clasificación de los pacientes .....	17
8.2. En todas las instalaciones.....	19
7.3 Circulación de pequeños animales.....	19
8.2.1. Recepción y triage .....	19
8.2.2. Consultas .....	20
8.2.3. Pruebas diagnósticas .....	21
8.2.4. Hospitalización .....	22
8.2.5. Quirófano.....	23
8.3. Material, manejo y protocolos a seguir para el personal .....	25
8.3.1. CONSULTA 2 .....	25



8.3.2.	Módulo de Enfermedades Infecciosas .....	26
8.3.3.	Quirófano para pacientes clase 2 y 3 (quirófano 2):.....	29
8.3.4.	Establos aislamiento infecciosos .....	29
8.3.5.	Quirófano 2 ( pacientes CLASE 2 y 3) .....	30
8.3.6.	Área quirúrgica .....	31
8.4.	Normas de higiene.....	32
<b>9.</b>	<b>Farmacia y laboratorios .....</b>	<b>32</b>
9.1.	Indumentaria para la elaboración de fórmulas magistrales y preparados oficiales..	32
9.2.	Higiene del personal en la zona de elaboración .....	35
9.3.	Limpieza del local y preparación del material fungible.....	36
9.4.	Normas para la elaboración de estériles y manejo de citostáticos .....	43
9.5.	Exposiciones agudas, derrames y extravasación de medicamentos citostáticos .....	52
<b>10.</b>	<b>Gestión de residuos y material SANDACH .....</b>	<b>59</b>
<b>11.</b>	<b>Procedimiento en caso de accidentes .....</b>	<b>59</b>
	Actuación general en caso de accidente .....	59
<b>12.</b>	<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>60</b>
<b>13.</b>	<b>ANEXO I. Protocolo Específico de Bioseguridad.....</b>	<b>63</b>



## 2. Objeto y alcance del Manual de Bioseguridad

La Facultad de Veterinaria es consciente de los riesgos biológicos, físicos y químicos relacionados con las actividades de los estudiantes. Por ello, es conveniente desarrollar el presente *Manual de Bioseguridad* con la finalidad de identificar los peligros, así como evaluar, comunicar y gestionar los riesgos para los estudiantes para eliminarlos o reducirlos hasta niveles aceptables. El objeto de este *Manual* es, por tanto, el de establecer aquellas medidas preventivas de bioseguridad y protección que permitan alcanzar estos fines.

El alcance de este *Manual* abarca a todas las actividades docentes en las instalaciones del Hospital Rof Codina, así como las actividades académicas del Grado de Veterinaria.

Para ello, se elabora el presente *Manual*, que pretende servir de norma que recopile toda la evidencia científica y normativa sobre bioseguridad y de protección específica para las actividades realizadas en la enseñanza veterinaria. En este *Manual* se desarrollan las Guías de Buenas Prácticas que son transversales a todas las instalaciones y, base para el desarrollo de Protocolos de Bioseguridad para cada una de las instalaciones y actividades, que recogerán las peculiaridades relativas a los peligros y riesgos inherentes a las mismas.

Este manual de bioseguridad complementa en lo referente a las actividades docentes, pero no sustituye, a las condiciones de seguridad y salud de los puestos de trabajo del personal del Hospital Rof Codina, la aplicación de lo establecido al efecto en la *Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales*, el Real Decreto 39/1997 del *Reglamento de los servicios de prevención*, y demás normativa de desarrollo. Para cumplimiento de esta normativa, el Hospital Rof Codina realiza una evaluación de riesgos laborales del centro, que se actualiza periódicamente de acuerdo con lo dispuesto en estas normas y en los procedimientos internos y con un plan de autoprotección sujeto a revisiones periódicas y a un mantenimiento anual.



### 3. Identificación de los riesgos biológicos

Con la finalidad de identificar claramente los riesgos biológicos según la clasificación de los agentes biológicos definidos en el artículo 3 del **Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo:**

**Artículo 3. Clasificación de los agentes biológicos**

*A efectos de lo dispuesto en el presente Real Decreto, los agentes biológicos se clasifican, en función del riesgo de infección, en cuatro grupos (anexo II Real Decreto 664/1997)*

- **Agente biológico del grupo 1:** *aquel que resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre.*
- **Agente biológico del grupo 2:** *aquel que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.*
- **Agente biológico del grupo 3:** *aquel que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.*
- **Agente biológico del grupo 4:** *aquel que, causando una enfermedad grave en el hombre, supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista, generalmente, una profilaxis o un tratamiento eficaz.*

Los agentes biológicos que no han sido clasificados en los grupos 2 a 4 de esta lista no están implícitamente clasificados en el grupo 1. En el caso de los géneros que comprenden numerosas especies de conocida patogenicidad para el ser humano, la lista recoge las especies que se ven más frecuentemente involucradas en enfermedades, y una referencia de orden más general indica que otras especies pertenecientes al mismo género pueden afectar a la salud.

Cuando en la clasificación de agentes biológicos se menciona un género entero, se entenderá que las especies y cepas calificadas de no patógenas para los trabajadores quedan excluidas de la clasificación.



Cuando una cepa esté atenuada o haya perdido genes de virulencia bien conocidos, no será necesariamente aplicable la contención requerida por la clasificación de su cepa madre, a condición de que se efectúe una evaluación adecuada del riesgo potencial que presenta en el lugar de trabajo.

Los imperativos en materia de contención que se derivan de la clasificación de los parásitos se aplicarán únicamente a las distintas etapas del ciclo de vida del parásito que puedan ser infecciosas para las personas en el lugar de trabajo.

## 4. Identificación de los riesgos físicos

Los posibles riesgos físicos inherentes a las actividades docentes en Veterinaria y en las actividades de investigación son:

- Accidentes relacionados con las instalaciones, como riesgo de cortes, golpes, punción, tropiezos, caída de cargas suspendidas, riesgo eléctrico, baja temperatura, incendio, sonidos, etc. Riesgos de caídas en las salas y cámaras de refrigeración o congelación.
- Cortes, arañazos, pinchazos, quemaduras o contactos dérmicos ocasionados por el manejo de instrumental: bisturíes, cuchillos, agujas, vidrios, tijeras, sierras de cinta de corte, mecheros, etc.
- Accidentes de tráfico, en los mismos supuestos que cubre el seguro escolar.
- Accidentes causados por seres vivos. El comportamiento de los animales es en ocasiones imprevisible. Su manejo puede hacer que respondan de manera inadecuada y provocar accidentes. Por ejemplo: coces, patadas, cornadas, mordeduras, picotazos, arañazos, golpes, etc.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Exposición a radiaciones. Los equipos de diagnóstico por imagen (rayos X y tomógrafo) emiten radiación por lo que, para su uso, se deben seguir las normas y mecanismos de control establecidos por el Servicio de Protección Radiológica de la USC.

Para aplicar las medidas preventivas adecuadas se tendrán en consideración los informes de evaluación de riesgos de la Facultad de Veterinaria de la USC y la planificación preventiva que de ella se derive. Por lo que respecta a las tareas desarrolladas en los laboratorios, también se seguirán las recomendaciones del Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral (ISSGA) recogidas en la guía técnica Boas Prácticas en Prevención de Riscos Laborais. Manual de Seguridade no Laboratorio (ISSGA, 2017), disponible en la página web de la facultad en el apartado Plan de Autoprotección y Prevención de Riesgos.



## 5. Identificación de los riesgos químicos

El uso de productos químicos, farmacológicos y tóxicos es frecuente en muchos de los laboratorios e instalaciones. Especial mención requieren los anestésicos, fármacos quimioterápicos, ácidos fuertes y bases, así como productos de limpieza y desinfección de las instalaciones.

Todos los productos químicos empleados pueden constituir un riesgo químico para los usuarios y deben leerse y respetarse las instrucciones de uso de los mismos.

Todos los laboratorios en los que se empleen productos químicos deben disponer de lavajos y acceso a ducha de seguridad.

Todas las instalaciones en las que se desprendan gases deben disponer de medidas de protección, por ejemplo, cámara de flujo laminar, vitrinas de extracción de gases, filtros de protección, etc.

Se seguirá la clasificación de riesgos químicos y las instrucciones según lo establecido en el etiquetado para el almacenamiento o envasado, así como lo establecido en los Reglamentos de Productos Químicos.

En las prácticas hay que considerar la posibilidad de que un porcentaje de la población presenta alergias a algunos animales.

Para aplicar las medidas preventivas adecuadas se tendrán en consideración los informes de evaluación de riesgos de la Facultad de Veterinaria de la USC y la planificación preventiva que de ella se derive. Por lo que respecta a las tareas desarrolladas en los laboratorios, también se seguirán las recomendaciones del Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral (ISSGA) recogidas en la guía técnica Boas prácticas en Prevención de Riscos Laborais. Manual de Seguridade no Laboratorio (ISSGA, 2017), disponible en la página web de la facultad en el apartado Plan de





## 6. Instalaciones

### 6.1. Tipos de instalaciones

- Recepción
- Consultas (total de 6 consultas para animales CLASE 1)
- Consulta 2 (animales infecciosos CLASE 2)
- Consulta y hospitalización animales salvajes y exóticos
- Módulo de enfermedades infecciosas
- Área quirúrgica:
  - Sala de preparación
  - Hospitalización de recuperación
  - 5 Quirófanos (uno para docencia, 3 quirófanos para animales CLASE 1, un quirófano identificado para animales CLASE 2 y 3)
- Zona de Hospitalización (dividida en hospitalización de gatos y perros, un chalet y una jaula para perros CLASE 2, un modulo de jaulas para gatos CLASE 2)
- Zona de diagnóstico por imagen (2 salas de ecografía, dos salas de radiografía, dos salas de trabajo, una sala de TC y RM)
- Sala de procedimientos
- Farmacia
- Laboratorio
- Establos



## 6.2. Nivel bioseguridad de las instalaciones

Las salas e instalaciones donde se mantengan animales deberán cumplir, según el nivel de contención, las condiciones establecidas en el Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre la *protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo*.

En el caso de nivel de contención 1:

Pileta para lavado de manos.

En el caso de nivel de contención 2:

El material infectado, animales incluidos, deberá manejarse en una cabina de seguridad biológica o en un aislador u otra contención apropiada	Cuando proceda
Superficies impermeables al agua y de fácil limpieza	Si, para el banco de pruebas o mesa de trabajo y el suelo
Superficies resistentes a ácidos, álcalis, disolventes, desinfectantes	Aconsejable
Control eficaz de los vectores (por ejemplo, roedores e insectos)	Aconsejable
Procedimientos de desinfección específicos	Si
Almacenamiento de seguridad para agentes biológicos	Si
Proceso de inactivación validado para la eliminación segura de las canales de animales	Aconsejable
Se instalará una ventanilla de observación, o un dispositivo alternativo, que permita ver a sus ocupantes	Aconsejable



Los laboratorios que manipulen materiales con presencia de agentes biológicos de nivel 2 o con respecto a los cuales exista incertidumbre acerca de la presencia de agentes biológicos que puedan causar una enfermedad en el hombre, pero que no tengan como objetivo trabajar con ellos como tales, cultivándolos o concentrándolos, deberían adoptar, al menos, el nivel 2 de contención.

El módulo de enfermedades infecciosas dispondrá de un acceso restringido, de modo que los propietarios de los animales hospitalizados no podrán acceder a él. Además, se reducirá al mínimo el número de veterinarios que presentarán asistencia clínica en el mismo, intentando que se siempre el mismo facultativo el que atiende a cada paciente.

En la entrada del módulo existirá un pediluvio con solución antiséptica, además de estanterías con ropa desechable (batas, gorros, calzas, mascarillas y guantes), la cual deberá colocarse antes de acceder a las salas donde se encuentran los animales con patologías infecciosas. Existirán instrucciones fácilmente visibles sobre cómo colocarse y cómo retirarse los equipos de protección.

Tras la asistencia de los animales, se limpiarán y desinfectarán todas las superficies y material empleado antes de abandonar la estancia.

A la salida, se retirarán los equipo de protección desechables, se higienizarán las manos y se saldrá a través del pediluvio nuevamente.

Este módulo permanecerá cerrado con llave, por lo que se necesitará autorización para el acceso.

## 7. Normativa para los usuarios

### 6.1 Vestuario

#### 7.1.1. Equipos de Protección Individual (EPI) genéricos y específicos



Para evitar contaminaciones cruzadas entre las distintas áreas de trabajo, y como medida profiláctica en la transmisión de enfermedades entre colectivos, es obligatorio disponer de los siguientes EPI:


<p><b>Laboratorios</b></p> <p>Bata blanca de laboratorio con manga larga</p> <p>(se recomienda puño cerrado y sin botones)</p> <p>Calzado cerrado (no se pueden llevar sandalias)</p> <p><i>Cuando sea necesario:</i></p> <p>Gafas (se recomiendan con filtro UV)</p> <p>Guantes desechables de laboratorio (de látex o nitrilo y de talla adecuada)</p>		
<p><b>Establos</b></p> <p>Pijama o mono de trabajo/ monos desechables</p> <p>Botas de goma</p> <p><i>En caso de trabajar con équidos y vacas es obligatorio el uso de botas de goma de seguridad</i></p> <p><i>Cuando sea necesario:</i></p> <p>Guantes desechables de laboratorio (exploraciones orales, rectales, contacto con sangre o fluidos biológicos, o manipulación de animales infectados)</p>		



<p>Delantales impermeables y guantes obstétricos en partos</p> <p>Protección facial (ojos y boca): si hay riesgo de salpicaduras con sangre, orina, fluidos placentarios...)</p>		
--	--	--

<p><b>Hospital Veterinario Universitario</b></p> <p>Pijama: pantalón y casaca de manga corta (zonas clínicas)</p> <p>Bata blanca de laboratorio con manga larga (laboratorios)</p> <p>(se recomienda puño cerrado y sin botones)</p> <p>Calzado cerrado o zuecos (no se pueden llevar sandalias)</p> <p><i>En caso de trabajar con équidos y vacas es obligatorio el uso de botas de goma de seguridad</i></p> <p><i>Cuando sea necesario:</i></p> <p>Guantes desechables</p> <p>Mascarillas</p>		
--	--	---



<p>Gorros</p> <p>Gafas</p> <p>Mandiles de protección radiológica...</p>		
---	--	---



### 7.1.2. Ropa de trabajo

#### **En general:**

La ropa de trabajo solamente se puede utilizar en las zonas de asistencia clínica, salvo el recorrido que sea necesario para desplazarse hasta los vestuarios.

No se utilizarán complementos que no sean necesarios o que no puedan ser eliminados o lavados después de cada práctica. La ropa de trabajo debe estar siempre limpia y debe cambiarse cada vez que sea necesario.

En todo caso se tendrá en consideración lo establecido en el Real Decreto 664/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, en cuanto a que será responsabilidad de la empresa el lavado de la ropa de trabajo y equipos de protección individual de los trabajadores de la USC que hayan podido contaminarse por agentes biológicos. A estos efectos la USC dispone de un servicio externo de adquisición y lavado de batas y otro vestuario de laboratorios.

#### **Establos:**

Se empleará el vestuario de uso exclusivo para esa zona, que incluirá pijama quirúrgico y botas. Solamente se introducirá el material imprescindible para la realización del trabajo.

Al salir de la zona de trabajo, se quitarán la ropa de trabajo y los equipos de protección personal que puedan estar contaminados por agentes biológicos, se eliminarán o se guardarán de forma que no tengan contacto con otras prendas hasta su higienización o eliminación. Las botas se limpiarán e desinfectarán antes de la entrada y salida.

#### **Laboratorios y farmacia:**

Se accederá con bata de laboratorio y zuecos, colocándose mascarillas y guantes cuando la manipulación de los fármacos/muestras así lo requieran.

#### **Área quirúrgica:**

Se accederá exclusivamente con pijama quirúrgico y zuecos de quirófano. Además, se colocarán gorros y mascarillas para acceder a las zonas limpias. No se incorporarán ropas de abrigo cubriendo el pijama (sudaderas, cazadoras, jerséis...) ni tampoco joyas (relojes, anillos, pulseras...).

#### **Módulo de enfermedades infecciosas:**

Se accederá con pijama quirúrgico y zuecos. Una vez en el interior, se colocarán batas desechables, gorros, calzas, mascarillas y guantes).



## 6.2 Equipamiento e instalaciones

En cada instalación se dispondrá de todo el material necesario para realizar las actividades.

Una vez que se termine de usar cualquier equipo o utensilio, debe dejarse limpio y ordenado en el mismo lugar que se encontraba antes de su uso.

En caso de encontrar un equipo u utensilio estropeado se comunicará al responsable de la actividad.

Se dispondrá de toda la información necesaria sobre los procedimientos de limpieza y desinfección en cada zona de trabajo, de tal forma que cualquier usuario pueda realizarlas; por ejemplo, depósito de instrumental sucio, limpieza de la mesa de consulta, poyatas, zona de trabajo, etc.

## 6.3 Normas generales de comportamiento

Se establecen las siguientes normas generales en las instalaciones:

- Está estrictamente prohibido comer o beber en los laboratorios o zonas de trabajo.
- Está prohibido fumar sin menoscabo de la prohibición en cualquier otro lugar indicado por la normativa vigente.
- El personal llevará tarjeta identificativa. Se registrará los alumnos que asistan a la actividad docente, siendo válida la que se realice para el control docente.
- Se comunicará al responsable de la actividad cualquier antecedente o sintomatología compatible con alergia (a animales, polvo, plantas, ácaros, medicamentos y otras sustancias, etc.), además de cualquier otra patología que pueda afectar a la persona y limite el desempeño de su trabajo normal en el hospital (estado/enfermedades que causen inmunodepresión, etc.).

## 6.4 Animales

**En caso de sospecha de infección por microorganismos de los grupos 3, 4 (anexo II Real Decreto 664/1997) o de enfermedad de con riesgo grave para la salud pública, sanidad animal o ambiental, se establecerán las medidas de contención más adecuadas y se**





comunicará a los servicios veterinarios oficiales de la Conselleria de Agricultura de la Xunta de Galicia y se seguirán las instrucciones que indiquen.

## 8. Protocolos específicos de bioseguridad para actividades e instalaciones donde se realice actividad clínica asistencial

### 8.1. Clasificación de los pacientes

<b>CLASE 1</b> Hospitalización normal	Pacientes sin enfermedades infecciosas o con enfermedades infecciosas sin posibilidad de transmisión. Sin riesgo para la salud humana	Ej.: coccidiosis, demodicosis, infecciones por bacterias no multirresistentes.
<b>CLASE 2</b> Hospitalización con precaución	Pacientes con riesgo bajo a moderado de transmisión a otros animales. Riesgo bajo de transmisión a personas.	Ej.: leishmaniosis, ehrliquiosis, peritonitis infecciosa felina, FIV, FeLV, infecciones por bacterias multirresistentes, toxocariosis*, toxoplasmosis*.
<b>CLASE 3</b> Aislamiento	<b>Subclase A:</b> Enfermedades infecciosas causadas por agentes con un riesgo moderado a alto de transmisión a otros animales. Bajo/moderado riesgo de transmisión a personas.	Ej.: Moquillo, enfermedades respiratorias no zoonóticas pero sí muy transmisibles entre animales (complejo respiratorio canino, en caso de complejo respiratorio felino será incluido en este grupo si el paciente presenta sintomatología respiratoria, siendo incluido en el grupo 2 si la sintomatología es ocular). Giardiosis*, Salmonelosis*.
	<b>Subclase B:</b> Enfermedades infecciosas con un alto riesgo de transmisión entre animales y/o	Ej.: Leptospirosis*, tuberculosis*, rabia*,

	<p>consideradas muy patógenas para personas (agentes biológicos 2-4 RD 664/1997)</p>	<p>parvovirus, panleucopenia, coronavirus canino</p>
<p>*Zoonosis</p>		



## 8.2. En todas las instalaciones

Al finalizar la asistencia o procedimiento:

- Manejo adecuado de los desechos y residuos
- Limpieza y desinfección del material y de las superficies. Esterilización, si procede, en dependencias destinadas a tal fin.

## 7.3 Circulación de pequeños animales

### 8.2.1. Recepción y triaje

En caso de pacientes con cita previa, informarán de su llegada en la recepción y a continuación esperarán a ser atendidos por el veterinario responsable del caso. Contándose con un espacio en la recepción específico para perros y otro para gatos, minimizando así el estrés de los animales. Podrán esperar en la misma los animales previamente clasificados en CLASE 1 y 2 en base a sus signos e historia clínica. En caso de que el animal con cita previa sea clasificado con sospecha o confirmación en CLASE 3 o su propietario considere que puede encontrarse en este grupo, atendiendo a los carteles de aviso en la entrada, esperará fuera del hospital, en la zona habilitada para esto, a ser atendido por el veterinario responsable. Preferentemente las citas de estos pacientes serán a últimas horas del horario asistencial.

En el caso de las urgencias, en horario de atención al público, los tutores de pacientes de CLASE 1 y 2, se personarán en la recepción y comunicarán que acuden sin cita previa debido a una urgencia, a continuación, el personal de recepción se pondrá en contacto con el veterinario interno residente responsable de la coordinación hospitalaria, el cual se presentará en la recepción inmediatamente y procederá al triaje del paciente.

En caso de las urgencias que acudan en horario de atención al público, y el propietario sospeche de que su animal pertenezca a la CLASE 3, atendiendo a la normativa del hospital y a la cartelería dispuesta en la entrada, debe esperar fuera del hospital, en la zona habilitada, y comunicarse vía telefónica con el número indicado en la cartelería, contactando así con el veterinario interno residente responsable de la coordinación hospitalaria, el cual acudirá inmediatamente a realizar el triaje correspondiente.



En caso de urgencias en horario fuera del establecido de atención al público, el triaje de los pacientes de CLASE 1, 2 y 3 será realizado fuera del hospital por el veterinario interno residente encargado de la coordinación hospitalaria.

Todos los pacientes que se encuentren en la recepción estarán acompañados por un tutor mayor de edad, además deberán estar atados con correa y en caso necesario utilizar bozal u otros métodos de contención. Para la autorización de pruebas diagnósticas, hospitalización o procedimientos quirúrgicos debe estar presente el tutor legal del animal, el cual es el único que puede autorizar estos procedimientos.

No deberán esperar en la sala de espera de la recepción los siguientes animales:

- Animales con vómitos y/o diarreas profusos
- Animales previamente diagnosticados por otro veterinario con una enfermedad infectocontagiosa

En estos casos se debe:

- Pedir a los tutores que esperen en su coche o medio de transporte a ser atendidos
- Alojarse al propietario y animal en la consulta destinada para animales de CLASE 2 y CLASE 3 subclase A (en el caso de CLASE 3 subclase B esta opción no será contemplada).
- Esperar en las inmediaciones del hospital donde hay bancos disponibles (tanto al aire libre como bajo techo), serán contactados por teléfono para localizarlos y que sean atendidos.
- El veterinario responsable será avisado de que el paciente se encuentra esperando a ser atendido
- No se entrará en contacto con estos animales sin llevar las medidas de precaución oportunas (como se especifica en apartados posteriores).

### 8.2.2. Consultas

El HVU Rof Codina cuenta con 8 consultas dentro de sus dependencias, distribuidas de la siguiente forma:



- 6 consultas habilitadas para la atención de animales domésticos CLASE 1
- 1 consulta habilitada para la atención de animales salvajes
- 1 consulta habilitada para la atención de animales domésticos CLASE 2 y CLASE 3 subclase A. Identificada con una banda amarilla en la zona inferior y cartelería, correspondiéndole el número 2, siendo informado todo el personal de la clase de pacientes que se atienden en la misma.

Además, en el módulo de animales infecciosos se dispone de una consulta para animales domésticos CLASE 3 subclase B.

En cuanto a la circulación de pacientes en consultas, los clasificados como CLASE 1 y 2, esperarán en la recepción a ser atendidos. Siendo notificado previamente el veterinario responsable del caso la clasificación del paciente. Luego accederán a la consulta pertinente.

La consulta habilitada para pacientes de la CLASE 2 y CLASE 3 subclase A (consulta 2) será desinfectada cuidadosamente luego de cada uso.

Por otro lado, los pacientes de CLASE 3 subclase B serán atendidos en la consulta del módulo de animales infecciosos. Realizándose la anamnesis antes de entrar al módulo y participando de la actividad asistencial del paciente el personal estrictamente necesario.

### 8.2.3. Pruebas diagnósticas

Estas pruebas, en el caso de ser laboratoriales, serán correctamente identificadas y manipuladas, trasladándose desde el sitio de extracción directamente al laboratorio. En caso de tratarse de pruebas de imagen, los pacientes clasificados como 1 y 2 desde consultas u hospitalización serán trasladados a las dependencias de diagnóstico por imagen para su realización.

En el caso de necesidad de realizar pruebas de imagen a animales clasificados como 3, las mismas se realizarán a última hora del horario asistencial, previa comunicación a todo el personal hospitalario del recorrido que el paciente realizará en las dependencias hospitalarias. El personal encargado de su transporte a la salida del módulo de enfermedades infecciosas cambiará sus EPI por unos nuevos. El animal será trasladado en camilla, evitando tocar el suelo. Preferentemente ingresará por la puerta lateral para evitar su paso por recepción. Contactará con el paciente el mínimo personal posible, el cual llevará EPI.



Preferiblemente las pruebas diagnósticas de animales de CLASE 3 se realizarán en la sala de ecografías 2 y el equipo de radiografías de urgencias, siempre que sea posible y cumpliendo con lo anteriormente mencionado.

#### 8.2.4. Hospitalización

Como norma general los pacientes ambulatorios deben estar el mínimo posible en las instalaciones de hospitalización. Además, no se permitirá que los propietarios dejen artículos personales en la zona de hospitalización, en caso de insistencia solo será permitido en pacientes de CLASE 1 si asumen el riesgo de pérdida.

A continuación, se explica las consideraciones de hospitalización para los pacientes, se tratará más adelante las especificaciones en cuanto al personal y desinfección de zonas.

##### **CLASE 1:**

En el momento de su ingreso se asignará una jaula o chalet de CLASE 1 al paciente, dentro de la zona de hospitalización (de gatos o perros) o recuperación (de gatos o perros). Esta será limpiada y desinfectada junto a los utensilios que se encuentren en su interior todos los días, aprovechando las horas de paseo.

Las visitas de estos pacientes son permitidas en el horario de visita, siempre que no interfieran con algún procedimiento específico a realizar. Estas visitas pueden realizarse por adultos, siempre que un menor se encuentre en las dependencias hospitalarias debe hacerlo acompañado de un adulto responsable. No está permitido en las visitas el ingreso del tutor con otros animales que no estén ingresados a la zona hospitalaria.

##### **CLASE 2:**

Estos pacientes serán hospitalizados en las jaulas o chalets destinados a CLASE 2, identificados con una cinta amarilla para tal fin (tanto en zona de gatos como de perros). La atención de estos pacientes deberá realizarse siempre con guantes, mascarilla en caso de que se requiera. La exploración se hará luego de realizar la de los animales de CLASE 1.

Los utensilios que utilizarán estos animales (comederos, areneros, etc.) tendrán otro color para ser fácilmente identificados de los de CLASE 1 y no confundirlos, siendo desinfectados



una vez al día sin mezclarse con los de CLASE 1. La desinfección de estas jaulas será realizada una vez al día.

En cuanto a las visitas serán aceptadas en el horario de visita, obedeciendo a las indicaciones para la CLASE 1 y además avisando de las particularidades de riesgo de contagio a otros animales o al mismo propietario (especificaciones de la enfermedad en cuestión), el cual acepta la responsabilidad que conlleva. Los propietarios en las visitas deberán utilizar material de protección.

### **CLASE 3:**

La hospitalización de estos pacientes se realizará en el módulo de enfermedades infecciosas. Separado en enfermedades gastrointestinales y respiratorias. También se asignará una jaula al animal, que será desinfectada las veces al día que haga falta para disminuir la carga bacteriana, con un mínimo de una vez al día. El material utilizado para la exploración de los pacientes no será sacado de la sala correspondiente, y será desinfectado entre un paciente y otro. Antes del ingreso de los veterinarios a la sala deberán colocarse EPI (bata desechable, guantes y mascarilla) que no se compartirá entre salas y será desechado luego de cada exploración.

El personal que ingrese a realizar actividades en esta zona debe ser el mínimo requerido, no permitiendo el ingreso de alumnos a menos que sea estrictamente necesario para su formación.

Se avisará al propietario que en caso de querer dejar artículos personales no serán devueltos. En esta zona no se permiten visitas.

Los pacientes que ingresen en esta zona no la abandonarán hasta su alta, a menos que se deban hacer pruebas diagnósticas o cirugías, no pudiendo realizar paseos en la zona exterior.

#### **8.2.5. Quirófano**

El HVU Rof Codina cuenta con 5 quirófanos totalmente equipados. A continuación, se describen:

- Quirófano 1: destinado a docencia
- Quirófano 2: destinado a animales con enfermedades infecciosas CLASE 2 y 3



- Quirófanos 3, 4 y 5 para realización de intervenciones de pacientes CLASE 1

En caso de que un paciente requiera una cirugía programada:

#### **CLASE 1:**

Los animales desde recepción pasarán a consulta acompañados del tutor, una vez firmados los consentimientos y valorado el paciente pasará al área quirúrgica por el pasillo sucio hasta la sala de preparación, en este lugar será preparado por los veterinarios, alumnos y auxiliares para el procedimiento, luego ingresará en el quirófano seleccionado para ser intervenido mediante el pasillo sucio. En caso de encontrarse hospitalizados el recorrido será el mismo desde la hospitalización de recuperación. Una vez intervenidos procederán a la recuperación anestésica en una jaula o chalet de la hospitalización de recuperación, donde permanecerán hasta su alta.

#### **CLASE 2:**

Los animales ingresarán desde recepción hacia la consulta 2 destinada a animales infecciosos, luego realizarán el mismo recorrido que los de CLASE 1. En la preparación de estos animales en la sala de preparación se deben utilizar guantes y los equipos de protección individual considerados. Además, se tomarán precauciones para que no entren en contacto con otros animales, ingresando a quirófano a última hora del día y preparándolos cuando la sala de preparaciones se encuentre vacía. Una vez listos para entrar a quirófano irán por el pasillo sucio al quirófano 2. Su recuperación anestésica se realizará en las jaulas o chalets dispuestos para animales de CLASE 2, donde permanecerán hasta su alta.

En caso de que el animal se encuentre ingresado, será sedado en los recintos para animales CLASE 2, recorrerá en camilla el camino por el hospital hasta la sala de preparación.

#### **CLASE 3:**





En caso de que un animal de CLASE 3 deba ser intervenido, se introducirá al hospital (desde el módulo de animales infecciosos del cual vendrá sedado o desde el exterior del hospital) en camilla. El recorrido se realizará desde el exterior del hospital, recepción, pasillo sucio, sala de preparación (donde ingresará únicamente si no hay otros animales), y finalmente quirófano 2.

Siempre que sea posible, el rasurado y la preparación deben ser realizados en su jaula o en la mesa de exploraciones de la sala de infecciosos. Puede realizarse un mejor rasurado y preparación final en la zona limpia del área quirúrgica.

Una vez acabada la intervención se trasladará inmediatamente al módulo de animales infecciosos. Durante todo el traslado el personal usará EPI, de la forma que se describió para la realización de pruebas de imagen. El personal que entre en contacto con estos pacientes deberá utilizar EPI.

Las intervenciones de estos animales se realizarán fuera del horario asistencial o a última hora de este. Avisando a todo el personal hospitalario y procurando que intervenga únicamente el personal estrictamente necesario.

### **8.3. Material, manejo y protocolos a seguir para el personal**

#### **8.3.1. CONSULTA 2**

1- Vestuario:

- Pijama quirúrgico
- Calzado sanitario (zuecos)
- Uso de bata desechable
- Uso de guantes desechables

2-Manejo: antes de la exploración , cubrir adecuadamente la mesa y solamente se utilizará material específico de la sala para la exploración clínica.

3- Una vez finalizado el contacto con el animal, lavar y desinfectar el material empleado, retirar la bata desechable, retirar los guantes y lavar y desinfectar las manos adecuadamente.



4-Manejo adecuado de los desechos: todos aquellos materiales que hayan estado en contacto con los pacientes, serán introducidos en una bolsa plástica de color verde y suficientemente gruesa; ésta se cerrará herméticamente y se depositará en los contenedores de basura general.

Aquellos residuos que incluyan material punzante o cortante así como restos de fármacos, se depositarán en los contenedores para material punzante (color amarillo) y los contenedores para restos farmacológicos (contenedor negro).

5. Marcar la sala/instalaciones para su limpieza y desinfección por el personal de limpieza, no podrá ser utilizada por otro paciente hasta que este procedimiento se realice.

### 8.3.2. Módulo de Enfermedades Infecciosas

#### **a) Procedimientos para la entrada y salida del personal**

- Se minimizará el tránsito
- Accederán el menor número de personas posibles, limitando el acceso a alumnos, entrando si es estrictamente necesario para su formación.

#### **b) Zona de transición**

- Acceder y mantenerse tras la línea roja hasta la colocación de los EPI correspondientes (pijama quirúrgico, gorro, mascarilla, calzas y guantes)
- A la salida, de nuevo en la zona de transición, se retirarán dichos EPI.

#### **c) Sala de aislados (enfermedades gastrointestinales/respiratorias)**

- Emplear los pediluvios existentes a la entrada de las salas
- Colocarse una bata desechable
- Realizar al final de la asistencia los procedimientos que abarcan las zonas contaminadas (temperatura rectal, palpación rectal, manejo de abscesos...)

#### **d) Al finalizar el trabajo en una sala**

- Evitar dispersar material orgánico a través de la sala
- Colocar los objetos punzantes en los contenedores destinados a ello
- Limpiar y desinfectar el material empleado



- Retirar los guantes de exploración y colocarse otros nuevos para procesar las muestras obtenidas, si es así el caso
- Salir a la zona de transición, cambiarse los EPI y prepararse nuevamente para realizar los cuidados del siguiente paciente

#### **e) Salida del módulo de aislamiento**

- Antes de salir:

1. Limpiar y desinfectar la mesa y todas las superficies contaminadas
2. Una vez al día limpiar y desinfectar los pomos de las puertas con desinfectante
3. Retirar los equipos de protección individual en la zona de transición
4. Lavarse las manos
5. Cerrar los grifos con el papel empleado para secarse las manos
6. Colocar los pies en los pediluvios antes de salir del módulo

#### **f) Salida de pacientes del módulo de aislados**

- Indicar claramente las altas para que el personal de limpieza pueda realizar las labores de limpieza y desinfección
- Reemplazar el material de exploración empleado con ese paciente, cuando sea dado de alta
- El personal que maneje a estos pacientes evitará contaminar puertas y otras superficies
- Los pacientes trasladados desde el módulo de aislados no deben contactar con otros pacientes, clientes ni personal
- Los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que precisen en el hospital se llevarán a cabo al final del día y todas las superficies se limpiarán y desinfectarán a continuación
- Se le transmitirá al propietario del animal toda la información sobre los peligros que conlleva la enfermedad infecciosa y las medidas a adoptar para reducir los riesgos de contagios a personas y animales

#### **g) Recogida de la sala antes de la desinfección**

- Debe realizarse con la mayor brevedad posible
- La primera higienización de la sala la realizarán el personal veterinario responsable. La habitación no será desinfectada hasta que dicho personal lo notifique al personal de limpieza,



especificando el agente específico diagnosticado o sospechoso de desarrollar el cuadro infeccioso

- Para llevar a cabo las tareas de limpieza y desinfección se debe:

1. Tirar todo el material desechable a los contenedores de material punzante
2. Sellar las bolsas de desechos y dejarlas en el exterior para que el personal de limpieza las recoja
3. Limpiar las encimeras y mesas con productos desinfectantes
4. Limpiar y desinfectar los comederos y bebederos
5. Limpiar y desinfectar el equipamiento (bombas de infusión, concentradores de oxígeno...)

### **Vestuario**

- Pijama quirúrgico
- Calzado sanitario (zuecos)
- Tarjeta identificativa
- Heridas en zonas expuestas cubiertas
- Uso de gorro
- Uso de bata desechable
- Uso de calzas desechables
- Uso de mascarilla
- Uso de guantes desechables
- Uso de pediluvios a la salida
- El acceso al área será exclusivamente por personal autorizado

### **c) Asistencia de los animales**

- El material que se emplee será exclusivo del Módulo de Enfermedades Infecciosas



### 8.3.3. Quirófano para pacientes clase 2 y 3 (quirófano 2):

Vestuario: pijama quirúrgico, zuecos de quirófano, gorro, mascarilla y guantes

Manejo: Ver apartado de cirugías en pacientes con enfermedad infecciosa

Limpieza y desinfección material y equipos: una vez finalizada la cirugía, se le notificará al servicio de limpieza para que puedan realizar una limpieza de las superficies y de los equipos, posteriormente procederán a la desinfección de la sala.

Eliminación residuos: Tras la cirugía, la ropa y paños utilizados deben ser colocados en bolsas de plástico, marcados con el nombre de la enfermedad infecciosa y devueltos a la lavandería

Toda la basura debe eliminarse directamente a los contenedores y las superficies deben ser limpiadas, desinfectadas y secarse a la mayor brevedad posible

Al finalizar la asistencia/procedimiento

- Manejo adecuado de los desechos
- Retirada de equipos de protección individual y lavado y desinfección de manos

### 8.3.4. Establos aislamiento infecciosos

Vestuario: Además de la vestimenta general también batas desechables, gorros y calzas. Esta vestimenta será de uso exclusivo para la asistencia de un animal.

b) Al finalizar el procedimiento, se desecharán la bata, las calzas y los guantes; a continuación se procederá a la higienización de las manos

c) El material empleado será exclusivo para ese animal

d) El material y equipamiento se lavará y desinfectará al finalizar el procedimiento

e) Las instalaciones serán vaciadas, limpiadas y desinfectadas al ser abandonadas por el animal y antes de introducir uno nuevo.



### 8.3.5. Quirófano 2 ( pacientes CLASE 2 y 3)

- Una vez utilizados la sala de preparación y/o el quirófano2, deben ser identificadas como potencialmente contaminadas con patógenos infecciosos, deberán ser desinfectadas antes de ser utilizadas con otros pacientes.
- Durante el traslado de pacientes el personal seguirá las directrices establecidas en el apartado de circulación. El personal encargado del transporte del paciente, a la salida del módulo de enfermedades infecciosas cambiará sus EPI por unos nuevos. El animal será trasladado en camilla, evitando tocar el suelo. Preferentemente ingresará por la puerta lateral para evitar su paso por recepción. Contactará con el paciente el mínimo personal posible, el cual llevará EPI.
- No se debe rasurar la zona del abordaje quirúrgico previo al día de la operación, ya que esto predispone a la colonización del lugar de la incisión por bacterias potencialmente patógenas.
- Siempre que sea posible, el rasurado y la preparación deben ser realizados en su jaula o en la mesa de exploraciones de la sala de infecciosos. Puede realizarse un mejor rasurado y preparación final en la zona limpia del área quirúrgica.
- Los pacientes deben ser premedicados en su jaula o en el área de aislamiento.
- Todos los instrumentos contaminados serán limpiados, desinfectados, y situados en una bolsa de plástico marcada con el agente sospechoso antes de ser llevados a la sala de esterilización.
- Tras la cirugía, la ropa contaminada debe ser colocada en bolsas de plástico, marcada con el nombre de la patología infecciosa, y dejada en la cesta de ropa para que sea retirada por el servicio de lavandería.
- Todas las áreas contaminadas deben ser limpiadas y desinfectadas antes del procedimiento siguiente.
- Todos los instrumentos y equipos contaminados deben ser limpiados, desinfectados y situados en bolsas de plástico marcadas con el nombre del agente infeccioso antes de ir al servicio de esterilización.
- Toda la persona que entre en contacto con el animal, debe retirarse los EPI y desecharlos correctamente, además de lavar las manos y retirar la ropa contaminada antes de manejar a otros animales.



### 8.3.6. Área quirúrgica

Está estructurada en dos zonas:

Sucia: por ella circulan los pacientes, el instrumental utilizado y los residuos sanitarios

Limpia: quirófanos, antequirófanos y pasillo por el que accede el personal y el material estéril a los quirófanos

#### Vestimenta

En zona sucia vestimenta general para hospital

En zona limpia además gorro y mascarilla desechable

Dentro de quirófanos: pijama quirúrgico limpio, mascarilla desechable que cubra nariz y boca, gorro, calzas o zuecos específicos de quirófano, bata estéril con puños ajustables y cierre posterior (para el personal que participe en la intervención), así como guantes estériles

#### Lavado de manos antes de la cirugía

- La duración mínima adecuada es de 6 minutos
- Técnica quirúrgica: está demostrada la importancia de la técnica quirúrgica “excelente” en la reducción de las tasas de infección de la herida quirúrgica

#### Circulación del personas:

- Acceso a zona limpia: a través de los vestuarios
- Acceso a zona sucia: a través del pasillo de preparación del paciente



## 8.4. Normas de higiene

Todas las funciones se realizarán bajo los principios de asepsia y antisepsia.

Normas referentes al espacio físico: el área quirúrgica estará correctamente señalizada y separada por puertas de acceso que permanecerán siempre cerradas.

### Circulación

- Circulación de pacientes siempre desde la zona más limpia a la menos limpia
- Se minimizará el tráfico de personal dentro de los quirófanos mientras se realizan intervenciones y se limitará la permanencia al personal estrictamente necesario
- El instrumental empleado se trasladará inmediatamente después de terminar la intervención a la sala de limpieza y esterilización.

## 9. Farmacia y laboratorios

### 9.1. Indumentaria para la elaboración de fórmulas magistrales y preparados oficiales

Vestimenta:

- Bata de manga larga con puños de algodón ajustable
- Pijama, si procede
- Calzado de zona o cubrezapatos (calzas) de plástico ajustables
- Gorro
- Máscara facial protectora y guantes, si procede





La elaboración de preparados no estériles y acondicionamiento, deberá realizarse con correcta indumentaria:

- Bata de manga larga con puños de algodón ajustable
- Pijama, si procede
- Zapatos de zona o cubrezapatos
- Gorro, si procede
- Se usarán guantes cuando se realice cualquier operación que suponga entrar en contacto directo con el producto (principios activos y/o excipientes). Éstos se sustituirán cada vez que se cambie de actividad o en caso de deterioro de los mismos
- Se usará máscara facial siempre que existan operaciones pulverulentas

La limpieza y sustitución de indumentaria se realizará al menos una vez por semana y siempre que sea necesario

Para la elaboración o manipulación de estériles:

- El manipulador debe realizar una inspección visual del equipo (guantes, bata, mascarilla...) antes de usarlo para asegurar ausencia de defectos
- El orden de colocación de la indumentaria sigue el criterio de más a menos contaminado: calzas, gorro, mascarilla, lavado quirúrgico de manos y bata
- El vestuario específico debe retirarse siempre al salir de la zona de preparación de estériles.
- El proceso se debe repetir cada vez que se entre en la zona de elaboración de productos estériles

Condiciones específicas de uso del equipo de protección individual (EPI) en la manipulación de preparados estériles citotóxicos:

- Es necesaria la protección del personal con el EPI antes de iniciar cualquier manipulación con medicamentos citotóxicos.

Es obligado el uso del material de protección para los manipuladores en:



- La preparación de mezclas intravenosas de medicamentos citotóxicos
- El acondicionamiento de unidades de citotóxicos
- Desembalaje y almacenamiento de medicamentos citotóxicos
- Limpieza del área de preparación de quimioterapia
- La manipulación de contenedores de residuos
- Reenvasado de medicamentos antineoplásicos orales
- La recogida y limpieza de derrames accidentales de antineoplásicos
- La administración de medicamentos citotóxicos

Es obligatorio desechar toda la indumentaria utilizada en los contenedores correspondientes de residuos contaminantes al finalizar cada sesión de elaboración

No se debe salir nunca de la sala de elaboración con el EPI, ya que, se podrían diseminar posibles contaminantes adheridos a mascarilla, guantes, bata o calzas

Evitar el contacto de las manos con la cara, boca, nariz, cabello, durante la manipulación de estos productos

La indumentaria se colocará con el siguiente orden:

1. Lavado de arrastre de manos con jabón común
2. Protección del calzado sanitario con calzas estándar
3. Lavado de manos con jabón común
4. Colocación de gorro estándar y gafas de protección (si procede)
5. Colocación de la mascarilla específica (FFP3)
6. Lavado quirúrgico de manos
7. Colocación del primer par de guantes específicos, siguiendo la técnica aséptica
8. Incorporación de la bata específica, prestando especial cuidado a que las mangas se encuentren correctamente dispuestas con los puños por encima de los guantes



9. Colocación del segundo par de guantes específicos, quedando dispuestos por encima de los puños de la bata, dentro del área de elaboración, una vez sentado el manipulador en la cabina de flujo laminar vertical

Las características específicas del EPI para manipular citotóxicos son:

- Mascarilla homologada de protección respiratoria contra aerosoles y partículas, tipo FFP3. No son válidas las de tipo quirúrgico.
- Bata estéril, desechable, de baja permeabilidad, apertura trasera y con el cuello y puños elásticos y ajustables, impermeable en zona delantera (pecho y vientre) y mangas
- Guantes estériles de protección exentos de talco tapando las mangas de la bata. Deben cumplir los siguientes requisitos:

El material puede ser látex u otro material de baja permeabilidad (nitrilo, neopreno, entre otros), pero nunca cloruro de polivinilo por ser permeable a algunos citotóxicos. Se recomienda un grosor mínimo de 0,3mm y un límite máximo de permeabilidad de 0,01  $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{minuto}$ .

Debe utilizarse doble par de guantes, intercalándolos con el puño de la manga de la bata: el primer par por debajo de la manga de la bata y el segundo por encima de ésta.

Durante el proceso de elaboración continuado en cabina de flujo laminar deben sustituirse al menos cada 30 minutos por unos nuevos.

Deben retirarse inmediatamente siempre que se sospeche de su integridad, tras un derrame, o se haya trabajado con carmustina o tiotepa si el guante es de látex (por su menor resistencia a la permeación).

Se recomienda emplear dos pares de guantes, tanto si están certificados como guante para citostáticos, como si sólo son guantes de protección frente a productos químicos, en las operaciones de: desembalaje y limpieza de productos iniciales (viales, ampollas), limpieza de derrames o roturas de envases y limpieza de cabina de flujo laminar, aunque en estos casos pueden no ser estériles.

## 9.2. Higiene del personal en la zona de elaboración

Las normas mínimas que el personal debe cumplir son:



- Antes de entrar en la zona de elaboración el personal deberá cambiarse de ropa según el procedimiento general de indumentaria (PN-PG-03). Debe guardar sus efectos personales y su ropa de calle fuera de la zona de elaboración
- En la superficie de trabajo nunca debe haber alimentos, tabaco o medicamentos distintos a los que se están elaborando
- Está prohibido comer, fumar y mascar chicle en la zona de elaboración, así como realizar prácticas antihigiénicas o susceptibles de contaminar la zona
- Después de cambiar de trabajo o de ir al servicio, antes de iniciar cualquier trabajo en el laboratorio y al finalizarlo, el personal deberá lavarse meticulosamente las manos en la pila destinada exclusivamente para ello
- La indumentaria será la descrita en el procedimiento general de indumentaria (PN-PG-03)
- La limpieza y sustitución de la indumentaria se realizará al menos una vez por semana y siempre que sea necesario
- El personal que sufra cualquier enfermedad o lesión en la piel debe comunicárselo al farmacéutico responsable. Éste decidirá, en función de la enfermedad o de la lesión, la medida a tomar (uso de guantes, separación temporal de trabajo, u otras).

### 9.3. Limpieza del local y preparación del material fungible

Zona limpia (superficie delimitada por la mampara alrededor de la cabina de flujo laminar vertical, y su antesala).

El personal que realice tareas de limpieza deberá haber recibido formación adecuada antes de comenzar a trabajar y usar, al menos, guantes específicos para la manipulación de citostáticos, tal y como se recoge en el PN-PG-03.

Los equipos usados deben emplearse y guardarse de tal manera que se minimice la contaminación microbiológica.

Las gasas deben desecharse después de cada sesión de limpieza de la cabina.



La eficacia de la limpieza debe demostrarse sistemáticamente mediante muestras microbiológicas de las superficies.

La limpieza y desinfección, independientemente del personal que la realice, debe quedar documentada en el Servicio de Farmacia, en el impreso “Registro de limpieza zona limpia”.

#### a) LIMPIEZA DIARIA

Vaciado de contenedores de residuos

Limpieza de suelos y superficies de trabajo en la zona limpia con solución detergente y desinfectante

Se utilizarán equipos de limpieza exclusivos para esta zona

La limpieza se realizará desde la zona más cercana a la cabina a la zona más alejada.

Del proceso diario de limpieza se dejará registro en el “Registro de limpieza zona limpia”

#### b) LIMPIEZA SEMANAL

Limpieza en profundidad de paredes, puertas, superficies, sillas, superficie externa de la cabina de flujo laminar y demás mobiliario que haya en la zona limpia con detergente y desinfectante Limoseptol® (seguir las instrucciones especificadas por el fabricante)

Del proceso semanal de limpieza se dejará registro en el “Registro de limpieza zona limpia”

#### c) LIMPIEZA MENSUAL

Limpieza de techos

### MODUS OPERANDI DE LIMPIEZA EN LA ZONA LIMPIA

#### TECHOS Y PAREDES



Sumergir una bayeta de zona limpia en la solución desinfectante y escurrir

Envolver el cabezal de la fregona con bayeta de zona limpia

Limpiar la superficie desde arriba hacia abajo procurando no dejar esquinas

#### PUERTAS Y MARCOS

Sumergir una bayeta limpia en la solución desinfectante y escurrir

Limpiar la superficie por áreas desde arriba hacia abajo procurando no dejar esquinas de difícil acceso

#### SUELOS

Limpiar la superficie por áreas con la solución desinfectante, de manera que quede húmedo para que actúe el desinfectante durante al menos 15 minutos

Iniciar la limpieza desde dentro hacia fuera y desde las zonas más críticas a las menos, vigilando los puntos de contacto con las paredes

#### MOBILIARIO

Sumergir una bayeta limpia en la solución desinfectante y escurrir

Limpiar las superficies desde dentro hacia fuera

#### CUBOS DE RESIDUOS Y MOBILIARIO MÓVIL

Sumergir una bayeta limpia en la solución desinfectante y escurrir

Limpiar todas las superficies antes de ser introducidos en la zona limpia

### Cabina de flujo laminar vertical

La indumentaria para realizar la limpieza y desinfección de la cabina es semejante a la utilizada durante el proceso de elaboración y debe cambiarse una vez finalizado el proceso de limpieza y desinfección y eliminarse en el contenedor de la sala

Los agentes de limpieza y desinfección que se utilizan en la cabina de flujo laminar deben ser estériles y estar libres de esporas

Antes de comenzar la jornada de trabajo:

Limpiar de superficies y paredes laterales con gasas estériles humedecidas en agua y detergente

La limpieza de los laterales se realizará desde arriba hacia abajo y la limpieza de la superficie de trabajo desde la parte posterior cara a anterior, realizando pasadas sucesivas de lado a lado

El orden de limpieza es: paredes y finalmente la superficie de trabajo

Aclarar bien con agua estéril

Descontaminar con Virkon<sup>®</sup> y realizar de nuevo aclarado con agua estéril

Dejar secar

Durante la jornada de trabajo:

Limpiar con alcohol 70<sup>º</sup> estéril a intervalos de aproximadamente 30 minutos

Al final de la jornada de trabajo:

Limpiar con alcohol 70<sup>º</sup> estéril



Limpieza específica tras elaboración de BCG/colirios de suero autólogo/colirios de plasma rico en factores de crecimiento:

Usar solución de Virkon® (0, 5%)

Después de 30 minutos limpiar la zona con agua estéril

Por último, desinfectar con alcohol 70º estéril

Dejar secar

### Laboratorio de elaboración

#### LIMPIEZA DIARIA

Vaciado de los contenedores de residuos

Limpieza de suelos y superficies de trabajo con solución detergente y desinfectante Limoseptol®, dejando registro en el “Registro de limpieza laboratorio”

#### LIMPIEZA SEMANAL

Limpieza en profundidad de suelos, puertas, mobiliario y superficies, dejando registro en el “Registro de limpieza laboratorio”

Secar con un paño limpio inmediatamente después para evitar el deterioro del mobiliario

#### LIMPIEZA TRIMESTRAL

Techos, interior de armarios, baldas, cajones... con solución detergente y desinfectante Limoseptol®, dejando registro en el “Registro de limpieza laboratorio”

Secar con un paño limpio inmediatamente después para evitar el deterioro del mobiliario





## MODUS OPERANDI DE LA LIMPIEZA EN EL LABORATORIO

Usar paños que no desprendan partículas

Evitar levantar polvo

Para fregar el suelo usar fregona empapada en agua con producto limpiador

Para las mesas y mobiliario usar un paño impregnado con agua y producto limpiador

Aclarar con agua

Los productos de limpieza se guardarán en un lugar destinado a tal fin estando debidamente identificados

### Material de laboratorio

Después de su uso, limpiar con detergente y aclarar con agua

El aclarado final del material, equipos y utensilios debe realizarse con agua purificada

## CONTROL MICROBIOLÓGICO

Dentro de la cabina de flujo laminar vertical, debe mantenerse un **Nivel adecuado de bioseguridad**, entendido como aquella situación ambiental con niveles aceptables de contaminación de esporas fúngicas y de bacterias, que hace improbable que enfermos susceptibles adquieran un proceso infeccioso vehiculizado por el aire o las superficies

Se harán controles microbiológicos trimestrales. Las evidencias de dichos controles quedarán reflejadas en el Registro controles de bioseguridad ambiental cabina de flujo laminar vertical (ver Anexo III).



Métodos de obtención de muestras: Deberán ser tomadas por personal cualificado. El método preferentemente volumétrico, utilizando medios de cultivo selectivos para hongos y bacterias.

En cuanto a la toma de muestras debe realizarse, al menos, 30 minutos después de terminada la limpieza de la cabina con el fin de dar tiempo a actuar los diferentes agentes utilizados.

Se considerarán controles positivos:

Hongos bajo control\*: > 1UFC

Bacterias: > 100 UFC

\*Hongos bajo control: Rhizopus, Aspergillus, Mucor, Scedosporium

En el caso de crecimiento por encima del umbral, habría que suspender la actividad en cabina y realizar nueva verificación de bioseguridad tras la aplicación de las medidas de mejora (aplicación de protocolos de limpieza). Si a las 48 horas se cumplen criterios de bioseguridad puede reanudarse la actividad en cabina.

Si en el segundo control volviese a haber resultados positivos, la causa podría ser algún fallo en los filtros HEPA. En ese caso habría que hablar con la empresa externa responsable de su cambio y suspender la actividad en la cabina hasta la verificación de la resolución del problema.

Los resultados de los cultivos se reciben por mail por parte de la empresa externa (AMSlab), y se archivarán en el correo durante un mínimo de 1 año.

## RESPONSABILIDADES

### *Del personal de limpieza*

Seguir las normas especificadas en este procedimiento y cubrir los registros de limpieza “Registro de limpieza zona limpia” y “Registro de limpieza laboratorio”.

#### *Del personal elaborador*

Es el responsable de seguir las normas especificadas en este procedimiento para la limpieza del interior de la cabina de flujo laminar vertical, del material, equipos utilizados en la preparación de las fórmulas magistrales o preparados oficinales y superficies de trabajo en las que se desarrolla la farmacotecnia.

#### *c) Del farmacéutico responsable*

Supervisar el cumplimiento de estas normas y el grado de limpieza del local de preparación, material y equipos

Archivo de documentación: “Registro de limpieza zona limpia” y “Registro de limpieza laboratorio”

Se archivarán durante un mínimo de 1 año en el área de elaboración

## **9.4. Normas para la elaboración de estériles y manejo de citostáticos**

A la hora de elaborar preparados estériles nos enfrentamos principalmente a dos tipos de riesgos:

a. Riesgo de contaminación microbiana. Cuando se trabaja en cabina de flujo laminar éste depende fundamentalmente de:

- Adecuada higiene de manos
- Correcta indumentaria
- Utilización de técnica aséptica
- Ausencia de contaminación de superficies



Para minimizar este riesgo el personal que elabora mezclas estériles debe tener y/o recibir formación en:

- Lavado de manos
- Desinfección de superficies
- Indumentaria
- Manipulación aséptica de productos estériles -trabajo en Cabina de flujo laminar (CFL)
- Identificación de los productos, medida de volúmenes y secuencia de aditivación
- Manejo de equipos y dispositivos de reconstitución
- Conservación de envases parcialmente usados en condiciones adecuadas y comprobación de su integridad cuando sean usados de nuevo
- Inspección final del producto elaborado

b. Riesgo de contaminación cruzada entre distintos fármacos. Para reducir al mínimo el riesgo de que ésta se produzca, es necesario tener información, entre otros, de los siguientes aspectos:

- Tarea a realizar. Su duración y frecuencia son fundamentales. En el caso de ser necesaria la elaboración en la misma cabina de medicamentos citostáticos y no citostáticos, éstos nunca se elaborarán el mismo día. Para evitar cometer errores, se dispone de un cartel en la puerta de la antesala con dicha advertencia, en el que se deberá anotar el día, la hora, el paciente y el citostático administrado (ver anexo 1).
- Lugares donde se realiza el trabajo
- Quien realiza el trabajo
- Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas
- Implantación de procedimientos escritos de trabajo
- Instalaciones y equipos utilizados. La utilización de sistemas cerrados para la preparación de medicamentos citostáticos (Phaseal®) es fundamental para evitar derrames y generación de aerosoles dentro de la CFL
- Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de equipos
- Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo



- Estado físico de las sustancias utilizadas (humos, gases, vapores, líquidos, polvo, sólidos)
- Contenido y recomendaciones del etiquetado y fichas técnicas y de seguridad de los medicamentos utilizados
- Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, equipos y sustancias utilizadas
- Medidas de control existentes
- Datos relativos de actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes...
- Organización del trabajo

A la hora de establecer la probabilidad de daño, debemos considerar si las medidas implantadas son adecuadas a la carga asistencial soportada y al trabajo a realizar. Todas ellas se describen y desarrollan pormenorizadamente a lo largo de este documento.

Además de esto, se debe considerar y tener en cuenta siempre lo siguiente:

- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico)
- Frecuencia de exposición al peligro
- Fallos en el servicio
- Fallos en los componentes de las instalaciones y equipos, así como en los dispositivos de protección
- Exposición a los elementos
- Protección suministrada por los Equipos de Protección Individual (EPI) y tiempo de utilización de los mismos
- Actos inseguros de las personas (errores no intencionados)

#### LOCAL

- La cabina de flujo laminar vertical (CFLV) se encuentra aislada por mamparas en un local cerrado destinado exclusivamente a la elaboración de estériles y fórmulas magistrales
- Las puertas de las mamparas, así como las que dan acceso al área de elaboración deben estar cerradas en todo momento salvo para el acceso del personal, material u órdenes de elaboración



· Circuito de trabajo:

- Los productos y material fungible necesarios para la reposición, así como los necesarios para la elaboración se introducirán en el local cuando no se esté realizando ninguna preparación

- La entrada del personal a la zona limpia (área delimitada por las mamparas donde se encuentra situada la CFLV) se efectuará con pijama y/o bata. En la antesala se procederá a la colocación de la indumentaria (por lo menos calzas y gorro para llevar a cabo el encendido de la cabina e indumentaria completa en el resto de los casos)

- Únicamente habrá un contenedor (tratamiento de un paciente) ubicado en la mesa anexa a la cabina

· El acceso a la sala de elaboración estará limitado. No debe de haber más de 2 operadores dentro del local. Nunca habrá más de uno si lo que se está elaborando son productos peligrosos. La entrada limitada a la zona de trabajo y el uso de una adecuada indumentaria reducen la cantidad de partículas en el ambiente

· Está totalmente prohibido comer, beber, masticar chicle, almacenar alimentos o fumar en el área de elaboración de preparados estériles

· No deben introducirse cartones, papeles y demás objetos que generen partículas (salvo los imprescindibles). Se debe limitar el almacenamiento de material fungible y productos usados en la preparación (salvo los imprescindibles). En el caso de medicamentos citostáticos, el cartón debe ser eliminado en el contenedor de desechos peligrosos

· El procedimiento de limpieza de área corresponde al establecido en el procedimiento normalizado de limpieza del local de preparación y el material fungible (PN-PG-02)

#### USO Y MANTENIMIENTO DE LA CABINA DE FLUJO LAMINAR VERTICAL

Encender la cabina de flujo laminar por lo menos 30 minutos antes de iniciar la jornada de trabajo, para minimizar la presencia de posibles aerosoles generados en elaboraciones anteriores.

La indumentaria para realizar la limpieza y desinfección de la cabina es semejante a la utilizada durante el proceso de elaboración y debe cambiarse una vez finalizado el proceso de limpieza y desinfección.

Los agentes de limpieza y desinfección que se utilizan en la cabina de flujo laminar deben ser estériles y estar libres de esporas.

Antes de comenzar la jornada de trabajo:



- Limpieza de superficies y paredes laterales con gasas estériles humedecidas en agua y detergente
- La limpieza de los laterales se realizará desde arriba hacia abajo y la limpieza de la superficie de trabajo desde la parte posterior cara anterior, realizando pasadas sucesivas de lado a lado
- El orden de limpieza es: paredes y finalmente la superficie de trabajo.
- Aclarar bien con agua estéril
- Descontaminar con Virkon®, realizar de nuevo aclarado con agua estéril.
- Dejar secar

Durante la jornada de trabajo:

- Limpiar con alcohol 70º estéril a intervalos de aproximadamente 30 minutos

Al final de la jornada de trabajo:

- Limpiar con alcohol 70º estéril

Limpieza específica tras elaboración de BCG:

- Usar solución de Virkon® 0,5%
- Después de 30 minutos limpiar la zona con agua estéril
- Por último, desinfectar con alcohol 70º estéril
- Dejar secar

Todo este proceso de limpieza y desinfección minimiza al máximo el riesgo de contaminación cruzada entre fármacos (limpieza por arrastre) y de contaminación microbiológica (desinfección).

El mantenimiento técnico de la CFLV sigue el plan de mantenimiento descrito en el procedimiento Mantenimiento de equipos (PN-PG-12).

#### ELABORACIÓN DE PREPARADOS ESTÉRILES EN CABINA DE FLUJO LAMINAR VERTICAL (CFLV)

El manejo de medicamentos citostáticos exige la consideración de diversos factores:

- Seguridad del manipulador
- Seguridad del ambiente
- Seguridad del medicamento



#### - Seguridad del paciente

La causa de la contaminación por medicamentos citostáticos no se conoce con exactitud, aunque puede provenir de la superficie externa de los viales, metódicas de trabajo inadecuadas y formación de aerosoles. Para la disminución de la contaminación se propone el uso de la CFLV, dispositivos de seguridad como filtros de venteo y sistemas cerrados de reconstitución (PhaSeal), limpieza y descontaminación del local y una adecuada técnica de manipulación.

#### Procedimiento de elaboración:

- Evitar el uso de productos cosméticos que puedan ser fuente de exposición prolongada en caso de resultar contaminados

- Deben utilizarse doble par de guantes de látex o nitrilo, exentos de talco, siempre que se manipulen citostáticos, incluyendo:

- Recepción

- Almacenamiento, que deberá ser separado y de forma que se prevengan caídas accidentales. Se recomienda mantener el cartonaje externo hasta el uso del medicamento para evitar el contacto con la superficie externa de los viales. El cartonaje externo debe ser desechado como material contaminado

- Inventario

- Retirada de viales del almacén general para la elaboración

- Preparación del material necesario para cada elaboración

- Preparación de mezclas IV

- Inspección del producto acabado

- Manipulación de contenedores de residuos

- Limpieza de la CFLV

- Limpieza de derrames

- Los guantes deben cambiarse aproximadamente cada 30 minutos cuando se trabaje de forma continuada e inmediatamente cuando se contaminen





- Retirar del almacén general los productos y el material fungible necesario para la reposición. Depositarlos en el local de elaboración donde se sitúa la CFLV (la entrada se realizará con calzas)
- Entrar en la zona de elaboración:
  1. Poner calzas, gorro y mascarilla (en el caso de elaboración de BCG, usar mascarilla de protección respiratoria, si procede)
  2. Lavar las manos con agua y jabón líquido durante por lo menos 30 segundos. No usar anillos ni pulseras. El lavado de manos se repetirá cada vez que se entre de nuevo en el área de elaboración para la realización de preparados estériles
  3. Desinfectar las manos con antiséptico con actividad persistente y dejar secar
  4. Poner el primero par de guantes (por debajo de la bata), después la bata y el segundo par de guantes (por encima de la bata). La bata ha de ser de baja permeabilidad, con la parte delantera cerrada, manga larga y puños elásticos ajustados
- Limpiar la cabina según el procedimiento descrito
- Inspeccionar cuidadosamente todos los contenedores y material para estar seguros de que no poseen ningún defecto: fugas, turbidez, grietas, partículas, cambios de color)
- Reunir el material necesario para cada preparación
- Retirar los guantes externos y poner guantes limpios
- El material en envase estéril se desacondicionará al entrar en la zona de flujo de aire vertical. Se usarán jeringas con conexión Luer-Lock. No ocupar más de las  $\frac{3}{4}$  partes de la capacidad de las jeringas
- El material no estéril (frascos, viales, ampollas) debe ser descontaminado limpiando su superficie externa con una gasa humedecida en alcohol de 70º o mediante pulverización con alcohol de 70º
- No deben realizarse manipulaciones sobre su superficie de trabajo ya que el aire choca contra ella deslizándose horizontalmente cara los laterales, lo que puede provocar una recogida potencial de contaminantes de la superficie. Se recomienda trabajar a unos 5-10 cm por encima de la superficie y a una distancia de por lo menos 20 cm del extremo exterior de la cabina
- Se dispondrá de un recipiente adecuado para desechar el material contaminado. Así mismo, se dispondrá de un contenedor para desechar agujas



- La reconstitución de los viales se llevará a cabo evitando crear sobrepresiones en su interior ya que podrían proyectarse aerosoles alrededor del punto de inserción de la aguja o en su retirada
- Para evitar sobrepresiones se recomienda el uso de filtros de venteo provistos de una membrana hidrófoba de 0.22 micras, permitiendo la salida del aire pero no del medicamento. Alternativamente se puede usar la técnica de la presión negativa que se caracteriza porque durante todos los pasos del proceso se mantiene una presión negativa en el interior del vial: tras introducir la aguja en el vial, se extrae una pequeña cantidad de aire tirando cara atrás del émbolo y se introduce una cantidad de líquido ligeramente inferior que el aire extraído, lentamente, dejando que caiga por las paredes interiores del vial. Se repite esta operación hasta añadir todo el disolvente deseado. Para extraer la solución reconstituida se hará gradualmente intercambiando volúmenes ligeramente inferiores de aire con la solución retirada. Se recomienda medir el volumen exacto con la aguja dentro del vial. Para sacar la aguja, retirar un poco el émbolo de la jeringa de modo que no quede solución de medicamento en ella. En todo caso, para evitar goteos, se colocará una gasa estéril alrededor de la aguja en el momento de la extracción
- Se recomienda el uso de sistema cerrados de transferencia (PhaSeal®) para el manejo de viales que permitan su utilización (ciclofosfamida, vincristina, doxorubicina...)
- Cuando sea necesario agitar, nunca se hará de arriba abajo, sacudiendo, sino en forma circular y suavemente, sujetando el vial, jeringa y aguja cuidadosamente
- Para la eliminación de burbujas de aire de las jeringas se colocará una gasa estéril alrededor de la aguja (opcionalmente, se puede usar el capuchón) y se dirigirá la aguja cara al fondo de la CFLV atrasando el émbolo de la jeringa antes de proceder a la expulsión del aire
- Cuando el citostático se administre en jeringa se colocará un tapón hermético para su dispensación. Si se emplea Phaseal® se colocará en la bolsa de dispensación la pieza “conector luer lock”
- En el caso de que el medicamento se administre en perfusión IV, la colocación y purgado del equipo se realizará antes de la adición del medicamento citostático al fluido IV. Deberá limpiarse el punto de adición con alcohol de 70º
- Una vez finalizada la preparación retirar los guantes usados como material contaminado
- El etiquetado y acondicionamiento final se realizará fuera de la CFLV con doble par de guantes limpios



Inspección del producto acabado para la detección de posibles incompatibilidades o degradaciones (formación de partículas, cambio de color)

Verificar dosis, volumen y tipo de suero con la orden de elaboración, etiqueta y prescripción.

Envío del preparado:

La bolsa con el preparado estéril debidamente etiquetado se introduce en la bolsa protectora opaca para su envío a la Unidad Clínica correspondiente

- Los residuos generados durante la preparación se introducen en el contenedor de residuos peligrosos y se procede a su sellado. Así mismo, la indumentaria empleada también se desecha como material contaminado en el mismo contenedor

- La retirada de la indumentaria se realizará siguiendo las normas recogidas en el procedimiento “Indumentaria para la elaboración de PO y FM-PN-PG-03”. Como última medida, se procederá al lavado exhaustivo de manos

- En el caso de que se produzca una exposición aguda o un derrame de medicamentos citostáticos, consultar el protocolo “PAF001: EXPOSICIONES AGUDAS, DERRAMES Y EXTRAVASACIÓN DE MEDICAMENTOS CITOSTÁTICOS”

#### EXPOSICIONES AGUDAS Y DERRAMES DE MEDICAMENTOS CITOSTÁTICOS

Ver protocolo de extravasación y derrames de medicamentos citostáticos- PAF001

#### TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS CITOSTÁTICOS

El transporte de medicamentos citostáticos a las unidades clínicas se llevará a cabo en contenedores rígidos con dispositivo de cierre.

#### ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS CITOSTÁTICOS

El equipo de protección del personal que lleva a cabo a administración debe incluir por lo menos guantes y bata.

Si fuera preciso repetir la eliminación de burbujas de aire de jeringas y equipos de infusión, se utilizará una gasa estéril humedecida en alcohol 70º.

El material contaminado procedente de la administración se desechará según el plan de residuos del hospital.

En el caso de producirse una extravasación se procederá según el protocolo de extravasación.



## 9.5. Exposiciones agudas, derrames y extravasación de medicamentos citostáticos

### EXPOSICIONES AGUDAS

#### Sin contacto cutáneo

Después de una exposición sin contacto con la piel, se deben quitar los guantes y prendas contaminadas y lavar las manos de forma minuciosa con agua y jabón.

#### Con contacto cutáneo

- Si el citostático contacta directamente con la piel, se lavará con abundante agua el área afectada y posteriormente con agua y jabón suave no antiséptico durante 10 minutos. Si el área afectada está lacerada o irritada conviene dirigirse al Servicio de Urgencias
- En caso de contacto con mitomicina lavar primero con solución de bicarbonato sódico 1M
- En caso de contacto con carmustina lavar con agua, y sólo en caso de irritación de la piel lavar con bicarbonato sódico 1M

#### Por corte con aguja o cristal

Si se produce un corte con una aguja o cristal, aclarar con abundante agua templada, limpiar con agua y jabón, a continuación irrigar con alcohol de 70º la herida y dejar secar al aire. Acudir al Servicio de Urgencias.

#### Por aguja de inyección

- Si se produce un pinchazo con inoculación de citostáticos no retirar la aguja e intentar aspirar el medicamento inyectado. Aclarar con agua templada presionando para intentar extraer posible sangre contaminada. A continuación, proceder como en el caso de una extravasación
- BCG: en caso de inoculación accidental, el afectado debe realizarse la prueba de PPD en el momento del accidente y al cabo de 6 semanas para detectar una posible seroconversión

#### Exposición en ojos o mucosas

- Si la exposición se produce en los ojos, se lavarán con abundante agua templada, al menos 10 minutos, y a continuación con suero fisiológico, al menos 5 minutos, acudiendo



inmediatamente a un oftalmólogo. Los usuarios de lentillas deben retirárselas antes del lavado ocular

#### MEDIDAS INMEDIATAS ANTE UNA EXTRAVASACIÓN DE CITOSTÁTICOS

- 1-Detener de inmediato la infusión del citostático
- 2- No extraer la vía IV. Retirar exclusivamente el equipo de infusión
- 3-Aspirar de 5-10 ml de sangre a través de la vía, con el fin de eliminar la máxima cantidad de fármaco extravasado (algunos autores desaconsejan esta medida porque es muy dolorosa)
- 4-Si se han formado ampollas, éstas pueden contener el fármaco extravasado, por lo que se debe aspirar, con aguja de insulina, la máxima cantidad de su contenido. (la aspiración de tejido s.c. es un proceso doloroso y en ocasiones inefectivo)
- 5- Por la misma vía administrar 5-10 ml de suero fisiológico, para diluir el medicamento dentro del área infiltrada
- 6-Si procede, se utilizarán medidas específicas de tratamiento de la extravasación (administración de antídotos a través del catéter, de forma subcutánea o vía tópica y aplicación local de frío seco o calor seco)
- 7-Retirar la vía IV
- 8- Medidas higiénicas habituales como limpiar la zona afectada con povidona yodada al 10%. Pueden ser necesarios analgésicos e incluso corticoides en crema (p.ej. hidrocortisona 1%) en caso de inflamación, aunque su uso también es controvertido
- 9- Elevar la extremidad afectada para facilitar el retorno venoso y minimizar el edema
- 10- No aplicar vendajes compresivos en la zona afectada
- 11-Registrar y hacer seguimiento

#### PROCEDIMIENTO FARMACOLÓGICO Y FÍSICO ANTE UNA EXTRAVASACIÓN

**IRRITANTE**

**VESICANTE**

**VESICANTE**

**(1)/IRRITANTE (2)**

**CICLOFOSFAMIDA**

**CARBOPLATINO (2)**

**VINBLASTINA**



CISPLATINO	<b>CISPLATINO*(1)</b> <b>DOXORRUBICINA</b> <b>(1)</b> <b>MITOXANTRONA</b> <b>(1)</b>	<b>VINCRISTINA</b>
CITARABINA		
GEMCITABINA		
MELFALAN		
NO HAY ANTÍDOTO	<b>DMSO 99 % tópico</b>	<b>HIALURONIDASA (HYALASE®) 1 ml</b>
FRÍO SECO	<b>FRÍO SECO</b>	<b>CALOR SECO</b>
MEDIDAS GENERALES	<b>MEDIDAS GENERALES</b>	<b>MEDIDAS GENERALES</b>

\* Sólo si concentración > 0,4 mg/ml o volumen extravasado >20 ml

**DMSO 99%:** cubrir aproximadamente el doble del área afectada con una gasa, empaparla con el DMSO y dejar secar al aire, SIN PRESIONAR NI VENDAR. Aplicar cada 8h de 7-14 días.

**FRÍO SECO:** Bolsas o compresas de frío seco, flexibles y sin congelar EVITANDO PRESIONAR la zona. Aplicar durante 1 hora, repetido cada 8h durante 3 días tras la aplicación de DMSO.

**CALOR SECO:** Bolsas o compresas de calor seco, NUNCA HÚMEDO, que podría macerar la zona. Aplicar durante 30 minutos, tras la hialuronidasa. Durante los 2 días posteriores, continuar con ciclos de 15 minutos cada 6 horas.

**HIALURONIDASA:** Administración s.c. con agujas de 25G (naranjas). No administrar más de 0.5 ml por punción. Inyectar 1 ml del fármaco disuelto en solución salina, a razón de 0.2 ml por pinchazo, ALREDEDOR del área afectada y NUNCA ENCIMA de ésta.

## ALGORITMO ANTE UNA EXTRAVASACIÓN DE CITOSTÁTICOS



\* Sólo si concentración > 0,4 mg/ml o volumen extravasado >20 ml



## TRATAMIENTO DE DERRAMES DE CITOSTÁTICOS EN EL SERVICIO DE FARMACIA

Los derrames deben ser limpiados inmediatamente siguiendo las instrucciones que se exponen a continuación:

- Se dispone de 2 kit de derrames, 1 en el Servicio de Farmacia localizado en el área de elaboración (zona de almacenamiento) y otro en la consulta destinada a la administración de citostáticos
- Se dispone de copia del presente protocolo en el armario de almacenamiento de medicamentos citostáticos

### Kit de derrames

- Un par de guantes de doble grosor (aproximadamente 0,45 mm en los dedos y 0,27 en la palma de la mano) –primer par de guantes
- Un par de guantes Sensicare® Pi evolution, impermeables a agentes citostáticos y segundo par de guantes
- Bata desechable de baja permeabilidad
- Gafas de seguridad
- Mascarilla de protección respiratoria
- Calzas
- Gorro
- Material absorbente (incinerable)
- Polvo absorbente (Chemizorb®)
- Paleta y escobilla desechables para recoger los fragmentos de vidrio
- Pinzas desechables
- Manopla
- Bolsa de plástico resistente
- Cinta adhesiva (para delimitar la zona de peligro)

### Procedimiento de actuación

Derrames en interior de cabina de flujo laminar (CFL)





- Mantener conectado el flujo de la cabina
- Retirar los guantes y todas las prendas del equipo de protección individual que hayan sido contaminadas, desechándolas en el contenedor específico de residuos químicamente contaminados
- En caso de contaminación de piel y/o mucosas, proceder a la descontaminación inmediata, tal como se indica en el apartado correspondiente, antes de iniciar la limpieza de cualquier superficie
- Colocarse la indumentaria necesaria: gorro, mascarilla, bata y doble par de guantes, gafas de protección y calzas
- Retirar inmediatamente todo el material fungible (gasas, jeringas...) ubicado en el interior de la cabina de flujo laminar y desechar en contenedor específico de residuos químicamente contaminados
- Eliminar el derrame sin aumentar la superficie contaminada. Cubrir con gasas húmedas el polvo o cristales esparcidos. Si el derrame es líquido, absorber con papel o gasas secas. Con ayuda de gasas retirar los residuos y depositarlos en una bolsa de plástico que a su vez se depositará en el aparato de termo-sellado
- La limpieza se efectuará de la zona menos contaminada a la más contaminada, de arriba abajo, y de dentro a fuera
- Limpiar 3 veces todas las superficies con paños desechables y detergente, aclarar con agua. Descontaminar con hipoclorito sódico. Limpiar todas las superficies de la cabina con alcohol 70º, siguiendo la misma técnica que al principio de la sesión de elaboración: de arriba abajo y de dentro a fuera. Las soluciones de limpieza deben aplicarse al paño, y nunca en forma de aerosol dentro de la cabina para evitar dañar el filtro HEPA
- En caso de que se vea afectado el filtro HEPA, se deberá interrumpir la utilización de la cabina hasta que el filtro sea reemplazado
- Desechar todo el material empleado en la descontaminación en el contenedor específico de residuos químicamente contaminados
- Comunicar el incidente al responsable del Área del Servicio de Farmacia

Derrames fuera de CFL

PERSONAL DE FARMACIA



- 1) Colocarse la indumentaria necesaria: mascarilla de protección respiratoria, gorro, gafas, calzas, primer par de guantes, bata y segundo par de guantes. (Kit de derrames)
- 2) Limitar el acceso al área de derrame
- 3) Retirar los vidrios con las pinzas, si los hubiese, e introducirlos en un contenedor rígido disponible
- 4) Cubrir con gasas el producto derramado si éste es líquido. En caso de vertidos líquidos de gran volumen usar el absorbente CHEMIZORB. Si es polvo, será necesario humedecer antes las gasas con agua, para evitar la formación de aerosoles (nunca utilizar directamente el recogedor y la escobilla sobre el sólido porque favorece la formación de partículas en suspensión)
- 5) La limpieza se efectuará de la zona menos contaminada a la más contaminada
- 6) Retirar los productos con ayuda de un recogedor y una escoba de uso exclusivo e introducirlos en bolsa
- 7) Retirar toda la indumentaria con el guante interno
- 8) Retirar el guante interno y eliminarlo como material contaminado
- 9) La bolsa con los productos recogidos y la indumentaria utilizada se introducirán en el contenedor final de residuos citostáticos
- 10) Lavar las manos exhaustivamente con agua y jabón
- 11) Comunicar el incidente al responsable del Servicio de Farmacia

#### PERSONAL DE LIMPIEZA

- Limpiar con el detergente habitual y aclarar con abundante agua la zona del derrame 2 ó 3 veces
- Descontaminar con hipoclorito sódico
- Desechar la fregona en el contenedor final de residuos citostáticos

#### Neutralizantes químicos ante un vertido de citostáticos



<b>CARBOPLATINO</b>	<b>Tiosulfato sódico 5% 30 minutos</b>
<b>CICLOFOSFAMIDA</b>	<b>Hipoclorito sódico 5% 30 minutos</b>
<b>CISPLATINO</b>	<b>Hipoclorito sódico 5% 30 minutos</b>
<b>CITARABINA</b>	<b>Ácido Clorhídrico 1N (24h)</b>
<b>DOXORUBICINA</b>	<b>Hipoclorito sódico 10% 30 minutos</b>
<b>MITOXANTRONA</b>	<b>Hidróxido sódico 1N (24h)</b>
<b>VINBLASTINA</b>	<b>Ácido clorhídrico 1N; Agua caliente</b>
<b>VINCRISTINA</b>	<b>Hipoclorito sódico 5% 30 minutos</b>

## 10. Gestión de residuos y material SANDACH

Todos los residuos peligrosos procedentes de las actividades docentes e investigadoras desarrolladas en el centro se clasifican, se separan, se depositan y se almacenan hasta su recogida final siguiendo las normas de la Unidad de Gestión de Residuos de la USC (<https://www.usc.es/gl/servizos/sprl/residuos/>).

En relación al material SANDACH se seguirán los procedimientos (disponible en <https://nubeusc.sharepoint.com/sites/centro-veterinaria/SitePages/Gobierno-e-Xesti%C3%B3n-Equipo-decanal.aspx>)

## 11. Procedimiento en caso de accidentes

### *Actuación general en caso de accidente*

- Mantener la calma.
- Actuar rápido, pero sin precipitarse.



- Observar la situación antes de actuar.
- Efectuar una evaluación “in situ” del accidentado.
- No hacer nada que no se sepa hacer.
- Evitar que el accidentado se enfríe.
- Tranquilizar al accidentado si está consciente.
- No mover al accidentado hasta recibir instrucciones según el caso.
- No darle de comer ni de beber si está inconsciente.
- Solo si es necesario evacuarlo, avisar a los servicios de socorro por el medio más rápido (teléfono de emergencias: 112; Urgencias médicas: 061).

## 12. Referencias bibliográficas

Universidade de Santiago de Compostela. Normas xerais de seguridade nos laboratorios de prácticas: <http://www.usc.es/estaticos/servizos/sprl/normalumlab.pdf>.

Universidade de Santiago de Compostela. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales: <http://www.usc.es/es/servizos/sprl/>

Unidad de Gestión de Residuos de la USC: <http://www.usc.es/gl/servizos/sprl/residuos/>

Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral .2013. Boas prácticas en prevención de riscos laborais. Manual de seguridade no laboratorio. Xunta de Galicia: [http://issga.xunta.gal/export/sites/default/recursos/descargas/Actividade/GuiaLaboratorioGalego\\_Web2014.pdf](http://issga.xunta.gal/export/sites/default/recursos/descargas/Actividade/GuiaLaboratorioGalego_Web2014.pdf).

Benedict KM1, Morley PS, Van Metre DC. [Characteristics of biosecurity and infection control programs at veterinary teaching hospitals.](#) *J Am Vet Med Assoc*, 233(5):767-73.

[Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories](#) (BMBL). 2009. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service Centers for Disease Control and Prevention. National Institutes of Health.



Burgess BA, Morley PS, Hyatt DR. 2004. [Environmental surveillance for Salmonella enterica in a veterinary teaching hospital](#) *J Am Vet Med Assoc*, 225: 9, 1344-1348.

Canadian Committee on Antibiotic Resistance. 2008. [Infection Prevention and Control: Best Practices For Small Animal Veterinary Clinics.](#)

Scheftel et al. 2010. [Compendium of Veterinary Standard Precautions for Zoonotic Disease Prevention in Veterinary Personnel. National Association of State Public Health Veterinarians.](#) Veterinary Infection Control Committee. *J Am Vet Med Assoc*, 237(12).

Dunowska M, Morley PS, Patterson G, Hyatt DR, Van Metre DC. 2006. [Evaluation of the efficacy of a peroxygen disinfectant-filled footmat for reduction of bacterial load on footwear in a large animal hospital setting.](#) *J Am Vet Med Assoc*, 228(12):1935-9.

Guptill L. 2015. Patient Management. *Vet Clin Small Anim*, 45, 277-298.

Morley PS, Morris SN, Hyatt DR, Van Metre DC. 2005. [Evaluation of the efficacy of disinfectant footbaths as used in veterinary hospitals.](#) *J Am Vet Med Assoc*, 226(12): 2053-2058.

OIE. 2015. Manual Terrestre de la OIE. Capítulo 1.1.3. [Bioseguridad y bioprotección: Norma para la gestión del riesgo biológico en el laboratorio veterinario y en las instalaciones de los animales.](#) Versión adoptada por la Asamblea Mundial de delegados de la OIE mayo 2015.

[Real Decreto 664/1997](#), de 12 de mayo de 1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Smith BP, House JK, Magdesian KG, Jang SS, Cabral RL Jr, Madigan JE, Herthel WE. 2004. [Principles of an infectious disease control program for preventing nosocomial gastrointestinal and respiratory tract diseases in large animal veterinary hospitals.](#) *J Am Vet Med Assoc*, 225(8): 1186-1195.

Stull JW, J. Scott Weese JS. 2015. [Infection Control. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice Volume 45](#), Issue 2, Pages 217-436 (March 2015).

Stockton KA, Morley PS, Hyatt DR, Burgess BA, Patterson G, Dunowska M, Lee DE. 2006. [Evaluation of the effects of footwear hygiene protocols on nonspecific bacterial contamination of floor surfaces in an equine hospital.](#) J Am Vet Med Assoc, 228(7): 1068-1073.

[Infection control and biosecurity standard operation procedures \(SOP\) James I. Voss veterinary teaching hospital](#) (JLV-VTH). 2015. Veterinary Teaching Hospital. Colorado State University.

[Guidelines for Safe Work Practices in Human and Animal Medical Diagnostic Laboratories Recommendations of a CDC-convened, Biosafety Blue Ribbon Panel.](#) Morbidity and Mortality Weekly Report. Supplement. U.S. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention.



### 13. ANEXO I. Protocolo Específico de Bioseguridad

El protocolo específico por actividad académica y/o de investigación deberá contener al menos la siguiente información:

<b>0. Identificación de la actividad</b>
<b>1. Identificación de las instalaciones aplicables</b>
<b>2. Coordinador de Bioseguridad</b>
<b>3. Identificación de los riesgos específicos (según Manual de Bioseguridad)</b>
3.1. Identificación riesgos biológicos
3.2. Identificación de riesgos físicos
3.3. Identificación de riesgos químicos



#### 4. Clasificación de pacientes

#### 5. Normas de los usuarios

5.1. Descripción de la restricción de acceso a las instalaciones si las hubiera.

5.2. Normas específicas de vestuario

5.3. Equipos de Protección Individual (EPIs)

5.4. Normas específicas del equipamiento, instrumental y material





5.5. Guía de las Buenas Prácticas de Bioseguridad y comportamiento de los usuarios

**6. Procedimiento de recepción de muestras/pacientes**

**7. Gestión de residuos**

**8. Procedimiento de información del usuario y compromiso de cumplimiento**

Estará disponible en el campus virtual de la asignatura en el apartado correspondiente a las prácticas. Los alumnos antes de iniciar la práctica firmarán un justificante de conocer las normas de bioseguridad.

**9. Procedimiento de control de las normas de Bioseguridad**

9.1. Responsable de este procedimiento

9.2. Metodología

9.3. Aspectos a controlar



**10. Procedimiento en caso de accidente**

**11. Referencias bibliográficas**