

# PROTOCOLO A: MODULO B BIOSEGURIDAD ANIMAL

Se define *Bioseguridad* como el conjunto de medidas y normas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos frente a riesgos propios de su actividad diaria, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la seguridad de los trabajadores de la salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente.

En el presente modulo, se tratarán algunos temas de bioseguridad animal; sin embargo, esto se hará únicamente como un fundamento que soporte las acciones dentro del proceso cuarentenario. Bajo ninguna circunstancia este módulo debe ser considerado como un PLAN DE SALUD ANIMAL, un MANUAL OPERATIVO o un PLAN DE MEDICINA PREVENTIVA, ya que estos últimos incluyen todos los demás aspectos relacionados con la medicina de las especies rescatadas; por lo que no solo es potestad, sino deber del personal veterinario del centro, elaborar estos planes y programas, fundamentados en su criterio médico personal. Debido a que este modulo no se considera en sí mismo como un protocolo y dada su naturaleza descriptiva, no es factible sintetizarlo en una tabla o en un árbol de decisiones.

*Humane Society International comparte este protocolo para centros de rescate de vida silvestre en Latinoamérica para proveer una guía del tipo de protocolos que debe tener un centro. Cada centro de rescate debe personalizar sus protocolos a su situación específica; este protocolo es uno general y no personalizado a ningún centro de rescate.*

# ASPECTOS MÍNIMOS DE BIOSEGURIDAD ANIMAL NECESARIOS PARA LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE CUARENTENA

Sin lugar a duda la bioseguridad animal (medicina preventiva) es el aspecto más importante de un programa de salud para la fauna silvestre, esto debido principalmente a las dificultades en la manipulación, exámenes, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades en los animales salvajes.

El éxito y la trascendencia del proceso cuarentenario se fundamenta fuertemente en el acatamiento de las medidas contempladas en este módulo.

## Marcaje de especímenes

- La identificación de cada animal es vital y esencial para el desarrollo de este protocolo. Todos los especímenes que comiencen el proceso cuarentenario deberán encontrarse individualizados mediante el uso de la técnica de marcaje más pertinente para la especie. Idealmente, este marcaje se debió dar durante la etapa de ingreso, no obstante, es probable que esto no haya sido posible; ***en este caso es deber de los médicos veterinarios asegurarse de que todo espécimen se encuentre debidamente individualizado antes de iniciar la etapa de cuarentena.*** Tenga en cuenta las recomendaciones dadas sobre marcaje de especímenes en el PROTOCOLO B.

## Registros médicos animales

- El historial médico de cada animal es fundamental para el seguimiento y la evaluación de su salud.
- Es indispensable que todos los formatos que se empleen en el registro del historial médico contengan un espacio para incluir la identificación del animal.
- Cada vez que se realice una acción u ocurra un evento que deba quedar registrado en el historial médico del espécimen, deben hacerse las anotaciones de forma inmediata o máxime durante el transcurso del día, pues mantener los registros completos y actualizados es la única manera en que estos prestan utilidad.
- ***Será función del personal médico veterinario del Centro o en su defecto de quien esta delegue, el diseño e implementación de los respectivos formatos, en caso de querer cambiar los actuales o introducir formatos nuevos.***

## Prevención de traumas físicos

- Con el propósito de minimizar la ocurrencia de traumas post-rescate, se debe considerar siempre el uso de equipos de sujeción, transporte y alojamiento adecuados para cada especie. ***Si no dispone de los elementos mínimos que le garanticen seguridad al animal y al operario, absténgase de realizar cualquier maniobra.***
- Se debe prestar especial atención a la presencia de elementos y estructuras peligrosas dentro de los alojamientos; a los equipos y métodos de captura; así como a los guacales o contenedores tipo kennel y al resto de equipos de transporte.

- Otra causa común de trauma es la agresión entre compañeros de encierro, por lo que se debe poner particular cuidado en el alojamiento de especies sociales como primates y coatis. En este contexto, el conocimiento de la historia natural y el comportamiento de los animales es muy importante.
- Recuerde que el hacinamiento es uno de los factores que más altera la conducta natural de una especie, lo que se ve reflejado, entre otros aspectos, en una mayor predisposición a la pelea. Cabe recordar que las peleas ocurridas dentro de los encierros, usualmente derivan en lesiones más graves que cuando estas ocurren en estado silvestre.

## Reducción de los factores generadores de estrés

- ***El contacto con los humanos debe ser minimizado a lo indispensable para todos los animales silvestres, incluyendo neonatos e infantes.*** Por contacto con los humanos debe entenderse no solo el contacto físico directo, sino también el visual, auditivo, olfativo o cualquier otro mecanismo mediante el cual un animal pueda detectar la presencia humana.
- Se debe entender que el estrés es un mecanismo fisiológico que permite a las especies adaptarse o sobrellevar condiciones adversas o poco favorables, por lo tanto, se puede calificar como una respuesta protectora necesaria para la supervivencia. En condiciones naturales los efectos negativos del estrés son rápidamente anulados por el organismo, pues usualmente los factores generadores también desaparecen de forma rápida. Cuando los factores que generan estrés en un espécimen perduran (Ej.: condiciones climáticas adversas, hambruna, largas migraciones etc.), el organismo comienza a generar una serie de contra-respuestas que terminan por afectar negativamente al animal. En la fauna silvestre rescatada, muchos de estos factores generadores de estrés son inherentes a la condición por la que atraviesa el individuo, y si bien no pueden anularse, se debe hacer todo lo posible por minimizarlos.
- El estrés crónico conlleva a una baja en las defensas del organismo, lo que aumenta en forma drástica la susceptibilidad a enfermedades.
- Los factores generadores de estrés más comunes son: el contacto con humanos, los entornos desconocidos, el hacinamiento, la falta de contacto social o de aislamiento (dependiendo de la especie), la malnutrición y las enfermedades.
- Siempre se debe brindar un ambiente físico y social lo más semejante posible al hábitat natural. Este debe contener barreras que permitan al animal ocultarse cuando así lo deseé; separar de forma eficiente especies antagónicas; neutralizar olores de habitantes anteriores, y evitar el hacinamiento.
- Siempre se deberá tener clara la capacidad de hospedaje con que cuenta el Centro en cada momento, pues evitar tanto el hacinamiento, como las condiciones inapropiadas de albergue son preceptos fundamentales que no deben ser quebrantados. Para lograr este objetivo, se recomienda acordar con la autoridad ambiental un plan B para el alojamiento de especímenes rescatados cuando el Centro se encuentre copado.
- ***Es responsabilidad de todo el personal del Centro, velar porque tanto el personal interno así como los visitantes acaten todas las medidas tendientes a la reducción del estrés.***

## Enriquecimiento ambiental

El enriquecimiento ambiental es una técnica para mejorar el medio ambiente o encierro de los animales en cautiverio. Esta actividad involucra el diseño de los albergues, el tipo de alimento y

la forma en que se ofrece, aparatos o accesorios, juguetes, la formación de grupos sociales y cualquier otro factor que pueda influenciar en la percepción del ambiente por parte de los animales cautivos.

El enriquecimiento ambiental es importante por varias razones:

- Ambientes enriquecidos mejoran la condición física y psicológica de los animales en cautiverio.
- Ambientes enriquecidos ayudan a conservar las diferentes especies de animales en diferentes formas:
  - Incrementa la reproducción de las especies en peligro de extinción
  - Los animales desarrollan un comportamiento normal y conservador.
  - El periodo de vida es más prolongado.

Un ambiente enriquecido en un centro de rescate y rehabilitación:

- Permite a los animales desarrollar el comportamiento propio de la especie.
- Permite a los animales tener control propio de sus vidas.
- Elimina la frustración y el aburrimiento.
- Hace el medio ambiente en cautiverio más interesante.
- Permite a los animales estar más activos.

### **Aspectos a intervenir en el enriquecimiento**

Ambiente físico.

- Tamaño y forma.
- Complejos/Elementos.
  - Barreras visuales
  - Estructuras para trepar y trasladarse
  - Substratos
  - Áreas para dormir y descansar
  - Elementos temporales
- Objetos para manipular.
  - Juguetes
  - Vegetación

Ambiente social.

- Especifico.
  - Tamaño y composición del grupo (su vida silvestre como modelo)
- Interspecifico.
  - Diferentes especies juntas

Alimento.

- Tipo.
  - Novedad
  - Variedad

- Recompensa
- Forma de darlo
  - Frecuencia
  - Presentación
    - Escondido
    - Alimento entero
    - Dispersado
    - Presa viva
    - Tiempo de proceso

Sentidos.

- Auditivo
  - Grabaciones (ej.: vocalizaciones)
- Olfatorio
  - Esencias aromáticas
  - Heces de otras especies
  - Especies
- Gusto
  - Variedad
  - Novedad
  - Cambio de temporada
- Tacto
  - Textura
  - Objetos para manipular
  - Novedades

Enriquecimiento ocupativo.

- Aprendiendo
  - Entrenamiento
  - Resolviendo enigmas

Evaluación.

¿Como sabemos si nuestro programa de enriquecimiento ambiental a tenido éxito?

- Reducción en el comportamiento anormal
- Incrementa la actividad
- Existe mas exploración
- Menos agresión
- Juegan más
- Incrementa el miedo hacia los cuidadores y visitantes
- Más comportamientos naturales de la especie

## **Alimentación y nutrición**

- Una dieta apropiada es vital para recuperar y conservar la salud; las deficiencias nutricionales pueden causar diversas enfermedades de forma directa, además, las

infecciones oportunistas pueden aprovecharse de la menor resistencia del animal hacia las enfermedades.

- La evaluación de la dieta es una herramienta útil aunque poco usada, principalmente debido a su desconocimiento o a que se le resta importancia clínica, pues las técnicas básicas empleadas para este tipo de análisis están disponibles en la mayoría de las ciudades y son de bajo costo.
- La evaluación de la dieta compara los nutrientes brindados con los requerimientos estimados para cada especie. Esta evaluación, en conjunto con el análisis de las prácticas de alimentación, sirven para asegurarse de que los animales están realmente comiendo lo que requieren y no solamente ciertos alimentos que ellos prefieren.
- Las técnicas diagnósticas pueden usarse para evaluar los animales individualmente, por ejemplo, pueden medirse los niveles de algunas vitaminas en el suero sanguíneo, pueden practicarse hemogramas y químicas sanguíneas, así como rayos X. La alimentación también debe monitorearse por el riesgo de potenciales intoxicaciones, pues es relativamente común, ofrecer forrajes contaminados con hierbajos o arbustos tóxicos para ciertas especies. De igual modo, es importante revisar el encierro de los animales en busca de plantas tóxicas (Ej.: *Digitalis* sp, *Gelsemium* sp, etc), especialmente en los encierros nuevos. **Se recomienda contratar la visita de un botánico experto en identificación de especies locales con miras a realizar un inventario de las especies vegetales tóxicas y capacitar al personal del centro en su identificación.**
- *La formulación y constante evaluación de la dieta debe ser asignada a un experto en nutrición (nutricionista, zootecnista) de la especie de más común ingreso al Centro. No obstante, no resulta práctico mantener un profesional específico constantemente para esta actividad, así que se recomienda realizar esta actividad bajo la modalidad de asesorías o consultorías o en la medida de lo posible aprovechar un voluntario capacitado. Igualmente el personal veterinario puede capacitarse para las labores de evaluación que involucran directamente los especímenes. La frecuencia y técnicas empleadas en la evaluación nutricional deberán ser establecidas por el personal veterinario para cada caso en particular, esto en función de su criterio personal y de las recomendaciones impartidas por el asesor.*

## Vacunación

- Existen ejemplos de reversión de vacunas hacia un estado virulento, causando enfermedades, este es un problema particular con las vacunas vivas modificadas, por ejemplo, se han reportado enfermedades inducidas por vacunaciones en el zorro gris (*Urocyon cinereoargenteus*) y en la martucha o chosna (*Potos flavus*), **por lo que se recomienda contemplar la vacunación solamente en caso de brote de una enfermedad infectocontagiosa con el fin de aminorar o prevenir la propagación del organismo; en este caso se deberán usar siempre vacunas con vector muerto o vacunas recombinantes.**

# Instalaciones

## Generalidades

- En el diseño cuarentenario es esencial considerar el establecimiento de barreras para la transmisión de enfermedades. En el caso del Centro, los animales ingresados se pueden separar de acuerdo a tres criterios, bien sea usándolos de forma individual o asociándolos, estos criterios son: a) La especie, b) El tiempo desde llegada, y c) La condición de salud del animal.
- Si en la práctica se espera un flujo más o menos predecible y regular de animales, aislarlos por baches o grupos de acuerdo a la fecha de ingreso y a la especie, se constituye como la alternativa más viable y funcional.
- El número de grupos o baches creados dependerá tanto del número de especímenes ingresados, como de la infraestructura y los demás recursos disponibles.
- El contacto inter-especies representa un riesgo adicional debido a que algunas pueden ser portadoras de agentes patógenos para otras, además del evidente estrés que produce juntar grupos antagónicos.

## Sala de ingreso animal

- Remítase al PROTOCOLO B.

## Zona cuarentenaria

- **CUARENTENA I:** zona para la primera fase cuarentenaria. Se debe dividir esta sección por lo menos en cuatro partes: reptiles, aves, mamíferos y anfibios.
- **CUARENTENA II:** zona para la segunda fase cuarentenaria. Debe ser dividida de igual forma que la zona de CUARENTENA I.
- **Cuarto de hospitalización cuarentenaria:** en este cuarto se alojan a los especímenes que son retirados de alguna de las fases de la cuarentena por motivos médicos. Su ubicación debe hacerse en un lugar fuera de los todos los corredores de circulación y ***es considerado como el área de más alto riesgo sanitario y epidemiológico de todo el Centro.*** Bajo ninguna circunstancia deben alojarse en este cuarto animales que ya hayan superado la etapa de cuarentena y se encuentren en fases posteriores, en caso de que así fuese, estos deberán cumplir nuevamente todas las fases cuarentenarias. Una meta que se puede proponer a mediano plazo, sería separar el cuarto de hospitalización cuarentenaria en dos salas diferentes: ***hospitalización cuarentenaria aislada***, en donde se ubicarían los paciente infectocontagiosos y ***hospitalización cuarentenaria general***, en donde se alojarían los pacientes con patologías no infecciosas.
- **Hospitalización general:** para los animales ya cuarentenados se deberá disponer de un cuarto de hospitalización general, el cual debe estar considerado dentro del PLAN DE SALUD ANIMAL DEL CENTRO.

- **Guardería o zona de cuidado neonatos e infantes:** Esta área puede cumplir con condiciones para que allí se den simultáneamente las dos fases cuarentenarias, pues es inevitable que algunos especímenes reciban cuidados especiales por su calidad de neonatos o infantes y simultáneamente se encuentren dentro de la etapa cuarentenaria.

*A continuación se detallan **algunos aspectos mínimos fundamentales** en cuanto a los diseños de las instalaciones cuarentenarias:*

- Las jaulas o encierros deben estar diseñadas o estar dispuestas de forma tal que impidan el contacto físico entre animales de diferentes recintos, por lo que las divisiones laterales entre jaulas deben hacerse en muros de ladrillo o concreto.
- En la segunda etapa cuarentenaria (Cuarentena II) se necesita disponer de alojamientos más grandes que en la primera fase (Cuarentena I), con el fin de agrupar individuos de la misma especie que hayan llegado en el mismo periodo y con los que se vaya a conformar grupos de rehabilitación.
- Es de vital importancia que el área de cuarentena se encuentre debidamente cercada y aislada, pues se debe impedir tanto el ingreso de personal no autorizado, como de animales domésticos y salvajes.
- Los drenajes son usualmente un aspecto de difícil manejo en la mayoría de los centros de rescate, especialmente los que se encuentran dentro de las áreas que exigen mayor control sanitario, como son las zonas de arribo, cuarentena y hospitalización por lo que se recomienda poner especial atención en su diseño y construcción. Jamás se deben instalar drenajes expuestos o compartidos.

## **Áreas de diagnóstico**

- **Sala de examen:** Esta sala puede ser común para todo el Centro.
- **Área de necropsias e Incinerador:** al área para el manejo post-mortem de los animales debe estar aislada de las otras zonas del Centro, en lugar donde no haya circulación. Se prefiere que la sala de necropsias sea cerrada y protegida de la entrada de insectos y roedores, además el piso y las paredes deben ser preferiblemente de baldosa o baldosín. La sala debe contar con un buen dispositivo para el lavado y desinfección de pisos, paredes y techos. Los animales que mueren o que son eutanasiados deberían recibir un examen completo post-mortem, este examen es especialmente importante cuando se trata de animales que mueren durante la cuarentena, hospitalización o si se sospecha de una enfermedad infecciosa. *Los exámenes post-mortem deben ser realizados por un veterinario con experiencia en medicina de las especies tratadas.* Se debe ser sistemático en la recolección de muestras y datos, pues estos podrán aportar información valiosa en el futuro. ***Todos los materiales, instrumentos e insumos de la sala de necropsias son de uso exclusivo de esta, y bajo ninguna circunstancia deben ser usados en otras áreas.***

***El Centro no cuenta con área adecuada para necropsias, por lo que debe establecer esto como una prioridad.***

La cremación mediante el uso de un horno incinerador es el método de elección para la disposición final de la gran mayoría de desechos de alto riesgo, y si bien la consecución y mantenimiento de un horno puede exigir considerables esfuerzos administrativos, económicos



y logísticos, la gravedad de las posibles implicaciones de un inadecuado manejo de cierto tipo de residuos los justifican plenamente.

- **Laboratorio clínico:** dada la falta de disponibilidad de laboratorios particulares cercanos al Centro capacitados en el procesamiento de muestras procedentes de los animales rescatados, se consolida como la alternativa más factible y práctica, la implementación de un laboratorio clínico interno con facilidades para realizar exámenes sanguíneos, coprológicos, parasitarios, microbiológicos, así como algunas pruebas inmunológicas.
- **Laboratorio de patología:** los altos costos de construcción y mantenimiento, así como la necesidad de profesionales especializados para su manejo, hacen que por el momento no sea viable la implementación de esta área dentro del Centro. Sin embargo, el uso del diagnóstico histopatológico se considera una herramienta esencial e irremplazable dentro de las labores de diagnóstico clínico, por lo que se recomienda la conservación y el envío de muestra adecuadamente fijadas para su estudio cuando el veterinario lo considere pertinente.
- **Rayos X:** actualmente el centro no cuenta con los equipos y el cuarto oscuro básicos para la toma y revelado de placas, por lo que se debe establecer esto como una prioridad. Se deben cumplir con todas las regulaciones legales sanitarias que apliquen en el país para el uso de equipos de esta naturaleza.

## Área de servicios

- **Área alimenticia:** comprende los lugares usados para el almacenamiento y preparación únicamente de la comida de los animales. Incluye la bodega de alimentos y la cocina. Si esta área es común para todo el Centro, idealmente el personal que prepara los alimentos, deberá ser diferente del que lo suministra.
  - **Bodega de alimentos:** debe estar protegida del sol y humedad, estar segura contra el ingreso de insectos, roedores y otros animales, así como tener buen aireamiento. Las neveras y demás equipos de almacenamiento de alimentos en frío deberán ser para uso exclusivo de los alimentos para los animales.
  - **Cocina:** se recomienda que la cocina para la preparación de alimentos de los animales sea dividida en una zona húmeda y una seca, con la finalidad de evitar que las semillas, concentrados y piensos entren en contacto con la humedad y jugos de las frutas.
- **Zona de lavado de jaulas y materiales:** es esencial que las jaulas, platos, comederos y demás materiales y utensilios usados en la cuarentena cuenten con un área específica de lavado y desinfección, en donde no entren en contacto con las dotaciones de jaulas o encierros de otras etapas.
- **Bodega:** se debe contar con un lugar para el almacenaje de jaulas, equipos y otros elementos diferentes a alimentos usados en la cuarentena, se debe evitar que estos elementos se encuentren a la intemperie, por fuera del perímetro del área cuarentenaria o que eventualmente sean usados con animales que se encuentren en otras etapas.
- **Área de basuras y desechos orgánicos:** para este propósito se debe designar un lugar específico aislado de todas las demás zonas, principalmente de las áreas de circulación,

trabajo, almacenamiento de alimentos o fuentes de agua. Se darán los detalles sobre la clasificación y el manejo de residuos en la sección “**Disposición de desechos**”. Esta área es común para todo el Centro.

*Se debe señalar que el diseño de la instalaciones no debería ser un proceso realizado de forma aislada por diferentes profesionales, idealmente, debe desarrollarse interdisciplinariamente de forma simultánea.*

## Higiene

- Los recintos, contenedores, terrarios, acuarios, guacales, jaulas transportadoras, equipos de captura y demás mobiliario e inmobiliario, así como todo lo que pueda considerarse un fómite, deben de ser comprados o fabricados pensando en una fácil limpieza y desinfección. Siempre que sea posible compre o construya estos elementos con materiales sin costuras y no porosos: acero inoxidable, fibra de vidrio, vidrio, acrílico, polímeros plásticos, etc.
- **Los procedimientos de limpieza se deben realizar como mínimo una vez al día**, los de desinfección mínimo cada siete días o según las indicaciones específicas que se den dentro del protocolo, claro está, que estos periodos se pueden acortar de días a horas en función de las necesidades. ***La reducción de estos periodos está a cargo del personal veterinario.***
- En el área específica de hospitalización cuarentenaria la limpieza se debe realizar dos veces al día y la desinfección una vez al día como mínimo.
- Asegúrese de retirar todos los desechos orgánicos como heces y restos de alimentos antes de realizar la desinfección, pues técnicamente ningún desinfectante funciona de forma adecuada en presencia de materia orgánica.
- Cambie el agua de bebida tantas veces como sea necesario en el día, pues es primordial asegurarse que los animales dispongan de agua limpia y fresca en todo momento. *Esta labor debe ser supervisada por un asistente técnico o el personal veterinario.*
- Se deben realizar chequeos microbiológicos de las aguas usadas en el Centro como mínimo una vez al mes, o antes en caso de presentarse enfermedades asociadas al consumo de agua contaminada. *La elección del laboratorio o el aumento en la frecuencia de las pruebas es responsabilidad del personal veterinario.*
- El alimento debe ser almacenado y preparado bajo condiciones de salubridad adecuadas. Es fundamental que el alimento almacenado se mantenga aislado de roedores, insectos, así como animales silvestres y domésticos. Igualmente se debe asegurar la conservación de la cadena de frío para los alimentos que así lo demanden. Cuando se requiera emplear insumos de manejo delicado (Ej.: carne, pescados, lácteos) deben ser adquiridos en expendios que cumplan con las medidas sanitarias pertinentes.
- Los platos, recipientes, tablas, cuchillos y demás utensilios usados para la alimentación, así como los equipos médicos, ropa, trapos, frazadas, guantes, guacales, jaulas transportadoras, dispositivos de captura o cualquier otro fómite que haya estado en contacto con los animales, deben limpiarse, cambiarse o desinfectarse diariamente o después de cada uso, según sea lo indicado en cada caso.
- Es usual olvidar que el aire es un elemento que también está sujeto a normas de higiene; en algunos casos particulares, como en enfermedades graves de diseminación aerógena, es posible que se requiera el uso de filtros especializados. Sin embargo, en la práctica

cotidiana, bastará con tener en cuenta que en el diseño de los recintos se debe considerar la ventilación, pues es importante contar con un sistema eficiente de flujo de aire con el fin de prevenir enfermedades respiratorias y otras de transmisión aérea. También se debe considerar que el frío producido por corrientes excesivas de aire, no solo predispone a algunas especies y a los neonatos a sufrir de hipotermia, sino que además es un factor altamente estresante para la mayoría de las especies que ingresan al Centro. Las barreras naturales pueden representar cierta utilidad en el caso de la contención de agentes de dispersión aerógena, sin embargo, en algunas patologías como el ántrax, las influencias, la legionelosis, la difteria, la tuberculosis, la rubéola, el sarampión, la varicela-zoster, la fiebre aftosa, etc., la protección que brindan es prácticamente nula. No obstante estas barreras si representan excelente protección frente a la intrusión de personal no autorizado y ciertos animales.

- **Para la desinfección de jaulas transportadoras, contenedores, recintos** y demás mobiliario e inmobiliario se debe de elegir el desinfectante adecuado para cada caso, ya que las propiedades de estos no solo se ven afectadas según el sustrato al que se expongan, sino que además pueden llegar a ser tóxicos si se usan en las especies o utensilios incorrectos. Algunos desinfectantes eficientes y fáciles de adquirir en la región son:
  - **Compuestos clorados:** Hipoclorito de sodio desde el 5% (blanqueador o lejía), hasta el 90% (cloro granulado para piscinas) dependiendo de las necesidades, materiales o superficies a desinfectar; dióxido de cloro al 2% - 5%; Dicloroisocianurato de Sodio al 62%.
  - **Compuestos iodados o yodóforos:** Yodopovidona, yodóforos de amplio espectro, solos o combinados con potencializadores como ácido fosfórico y/o sulfúrico.
  - **Amonios cuaternarios:** sales de amonio cuaternario, preferiblemente de 4ª o 5ª generación.
  - **Fenoles:** Cresol, timol, triclosán.
  - **Aldehídos:** Glutaraldehídos, formaldehidos.
  - **Solución de hidróxido de sodio:** soda cáustica.
  - **Alcoholes:** etílico e isopropílico. Dada que cuando se emplean de forma tradicional son considerados antisépticos más no desinfectantes, se reserva su uso para el flameo de superficies o materiales que así lo permitan.
- Tenga en cuenta las propiedades de cada desinfectante, pues todos pierden efectividad en mayor o menor grado en presencia de materia orgánica y algunos incluso se inactivan si se mezclan con jabón común o restos de este, como en el caso de las sales de amonio cuaternario.
- Siga estrictamente las recomendaciones del fabricante del producto en cuanto a normas de bioseguridad, concentraciones específicas para cada uso, formas de uso, contraindicaciones y métodos de desecho del producto. Preste especial atención al enjuague con agua de productos que así lo indique el fabricante, especialmente en el caso de materiales que estarán en contacto con especies sensibles como reptiles, anfibios, peces y artrópodos, ya que algunos desinfectantes pueden ser absorbidos a través de la piel y lesionar o intoxicar al animal.
- Se deberán usar por lo menos 4 principios activos diferentes y rotar su uso cada siete días o incluso antes dependiendo de las necesidades. *La reducción de estos periodos o el uso de agentes o mezcla de otros agentes está a cargo del personal veterinario y deberá ser el resultado del análisis individual de cada evento.*

***En el caso de las áreas comunes para todo el Centro, se debe poner especial énfasis en la limpieza y desinfección de estas después de ser usadas con especímenes que se encuentren en cuarentena u hospitalización.***

## **Manejo de pediluvios y tapetes sanitarios**

- Se debe instalar uno de estos en cada punto crítico de la cuarentena, por ejemplo, en la entrada principal del área cuarentenaria, en la entrada a los corredores de cada módulo de manejo, en el hospital, en la cocina, etc.
- Tenga siempre en cuenta retirar los restos de materia orgánica adheridos a las botas antes de introducirlas a los pediluvios, pues de lo contrario, no solo no quedarán debidamente higienizadas, sino que además es muy probable que inactive el desinfectante; por lo que se recomienda instalar llaves de agua, grifos o mangueras al lado de cada uno de estos, así como poner a disposición cepillos de mano para refregar las suelas.
- Se recomiendan los siguientes desinfectantes:
  - Solución de cloro del 5% al 10%
  - Preparados Yodóforos con entre 200 y 250 miligramos de yodo disponible por litro de agua del preparado.
  - Solución de hidróxido de sodio al 1%, solo se usa en calzado de caucho.
  - Solución de amonio cuaternario entre el 0,25% y el 1,6% dependiendo de la sal usada.
- Las soluciones desinfectantes de los pediluvios y tapetes deben cambiarse máximo cada 3 días, *no obstante, situaciones como la exposición directa a la luz solar o a la lluvia, la mezcla con materia orgánica, o la alta frecuencia en su uso, pueden reducir la eficiencia del principio activo, por lo que las soluciones se deben cambiar con tanta frecuencia como las condiciones lo exijan.*

## **Control de plagas**

- El control de plagas es de gran ayuda en la prevención de la propagación de enfermedades infecciosas. Controlar los roedores es especialmente importante ya que son portadores de enfermedades graves o epidémicas como por ejemplo la Leptospirosis, el Hantavirus y la Salmonelosis.
- El control de artrópodos resulta particularmente importante cuando se albergan poblaciones de primates. Se debe hacer énfasis en el control de cucarachas y escarabajos, pues estos son huéspedes intermediarios y/o vectores de varios parásitos frecuentes, sobre todo para los primates y las aves.
- Al usar insecticidas se debe tener cuidado de no contaminar los alimentos ni las áreas de alojamiento de humanos y animales.
- Los rodenticidas anticoagulantes de segunda generación o super-warfarinas (brodifacouma), pueden causar toxicidad secundaria si un animal ingiere un roedor envenenado. La warfarina y otros rodenticidas basados en cumarina, los de primera generación, son mucho más seguros pero se ha reportado resistencia a estos compuestos. *Antes de hacer uso de alguno de estos agentes, verifique las indicaciones citadas en el PROTOCOLO B.*

## Disposición de desechos

- ***El Centro debe contar con un plan de manejo de desechos el cual cumpla con toda la normatividad legal, ya sea local, estatal o nacional.*** Los residuos deberán ser recolectados, catalogados, separados y dispuestos según las regulaciones anteriormente citadas.
- Con el fin de dar claridad en los temas de bioseguridad humana y cuarentena, en este modulo catalogaremos los residuos en tres niveles de riesgo: **alto, medio** o **bajo**, de acuerdo al peligro que representen para el personal involucrado en su manipulación.
  - **Residuos de riesgo alto:** Cadáveres, tejidos animales, fluidos corporales, incluyendo excretas y orina, así como todos los demás materiales que hayan estado en contacto con estos elementos y/o animales albergados en hospitalización cuarentenaria.
  - **Residuos de riesgo medio:** Material orgánico como restos de alimentos, camas, substratos y demás materiales recolectados en el aseo de los recintos, jaulas, guacales, así como todos los demás materiales que hayan estado en contacto con residuos de riesgo alto y/o con los animales que se encuentren albergados en las etapas de ingreso o cuarentena.
  - **Residuos de riesgo bajo:** Son todos los demás residuos generados en el Centro y que no han estado en contacto directo con los animales.
- En caso de no existir regulaciones legales para la disposición de residuos o de algunos de ellos, en particular para los de alto riesgo, se recomienda como primera elección la incineración en horno. En caso de no contar con un horno adecuado para la incineración, se optara en segunda instancia por el enterramiento y rociado con cal dolomita de los residuos de naturaleza biodegradable, los no degradables podrán incinerarse en una fogata controlada o en última instancia se podrá realizar su confinamiento en contenedores apropiados.

***La implementación de las practicas y medidas arriba citadas en cada apartado, deben ser monitoreadas, supervisadas o realizadas por el personal técnico y administrativo del centro de rescate, no obstante la responsabilidad final recae sobre la dirección del centro, quien debe asegurarse que las actividades que delegue sean cumplidas satisfactoriamente.***

# ANEXOS

## GLOSARIO

- **Antiséptico:** es una sustancia que inhibe el crecimiento o destruye microorganismos sobre tejido vivo.
- **CUARENTENA:** Periodo de aislamiento preventivo al que se somete un animal por razones sanitarias.
- **Cuarentenado:** condición o estatus que adquiere un espécimen cuando cumple con todos los requisitos contemplados dentro del protocolo de cuarentena.
- **Desinfección:** Conjunto de medidas destinadas a eliminar los gérmenes que puedan existir sobre una superficie o un objeto inanimado mediante el uso de un agente desinfectante.
- **Desinfectante:** es la sustancia que ejerce dicha acción sobre superficies u objetos inanimados.
- **Enfermedad infecciosa:** es la manifestación clínica que se presenta en un espécimen a causa de una infección provocada por un microorganismo. Usualmente se restringe este término para infecciones causadas por agentes microscópicos como bacterias, hongos, virus, protozoos y priones.
- **Enfermedad infectocontagiosa:** básicamente es una categoría de las enfermedades infecciosas, en la cual se presume un alto grado de transmisibilidad.
- **Epidemiología (epidemiológico):** es una rama de la medicina preventiva que estudia la distribución, frecuencia, determinantes, relaciones, predicciones y control de los factores relacionados con la salud y enfermedad en poblaciones humanas, animales (epidemiología veterinaria); también podría hablarse de una epidemiología zoológica y botánica, la cual estaría directamente relacionada con la ecología.
- **Fómite:** Cualquier objeto o sustancia inanimada capaz de transportar agentes infecciosos.
- **Huésped intermediario:** animal en el que se desarrollan las fases intermedias de un parásito.
- **Infestación:** es la invasión de un organismo vivo por agentes parásitos externos o internos macroscópicos, como nematodos (lombrices), pijos, pulgas, garrapatas, etc.
- **Ingreso animal:** son los procedimientos y procesos descritos en el Protocolo B.
- **Limpieza:** proceso mediante el cual, con el uso de agua y jabón o detergente se retira la suciedad o residuos de un substrato, un objeto, un animal o persona.
- **Medicina preventiva:** es el conjunto de actividades sanitarias encargado de la prevención de las enfermedades basándose en actuaciones y consejos médicos.
- **Sanidad (sanitario):** Se entiende por sanidad al conjunto de servicios encaminados a preservar y proteger la salud de una población, en este caso humano y animal.
- **Vector:** es un agente orgánico u organismo capaz de portar y transmitir un agente infeccioso.