

Curso de  
Bioseguridad  
Integral

28 Noviembre 2013  
Madrid

BIOSEGURIDAD EN NÚCLEOS  
ZOOLOGICOS

*Dr. Jesús Fernández Morán*  
Director División Zoológicos Parques Reunidos  
[jfernandezm@grpr.com](mailto:jfernandezm@grpr.com)



PLAN DE CHARLA

- 2 bloques de 45'
- Introducción: tipos de zoos y variedad de colecciones
- Bioseguridad en zoos utilizando el de Madrid (y otros parques de Parques Reunidos) a modo de ejemplo
- Particularidades en los zoos
- Discusión y preguntas



## OBJETIVO

- Prevenir la introducción de agentes infecciosos en el Zoo
- Evitar la dispersión de una enfermedad de una zona infectada a otra no infectada dentro del Zoo
- Prevenir la dispersión de enfermedades transmisibles del Zoo hacia el exterior.
- Evitar el contagio de zoonosis



## OBJETIVOS

- Mantener los animales sanos y seguros
- Seguridad para trabajadores y visitantes
- Minimizar costes económicos asociados a enfermedades.
- Mantener la actividad a pesar de brotes cercanos





## BUENAS PRÁCTICAS

- Instalaciones adecuadas (construcción y mantenimiento)
- Control de plagas y pestes
- Drenajes y productos de desechos
- Buena higiene y buenas prácticas de trabajo
- Programa de medicina preventiva
- Cuarentena adecuada de animales nuevos y enfermos
- Diagnóstico y tratamiento de animales enfermos

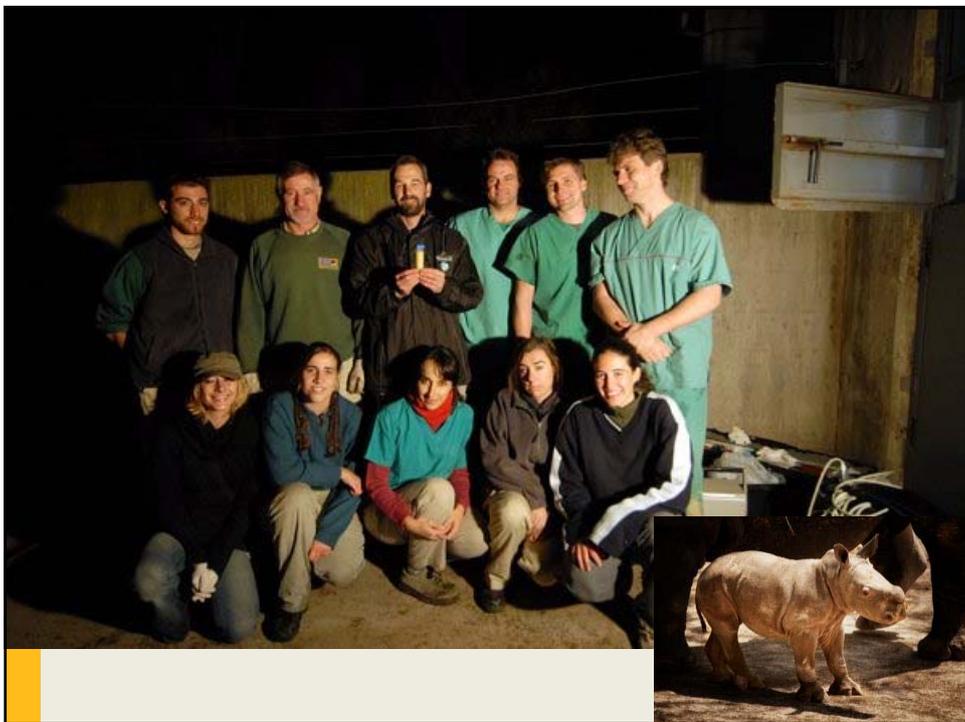




## FACTORES QUE INFLUYEN

- ESPECIES, ORIGEN Y NÚMERO
- LOCALIZACIÓN DEL CENTRO
- ABASTECIMIENTO DE AGUA Y COMID
- GESTIÓN DE RESIDUOS
- ESTADO SANITARIO DELA COLECCIÓN ANIMAL
- ESTADO SANITARIO DE LOS ANIMALES SILVESTRES PRÓXIMOS
- PRESENCIA DE PLAGAS O ANIMALES SALVAJES
- POTENCIAL ZONÓTICO
- MOVIMIENTOS DE ANIMALES
- MOVIMIENTOS DE PERSONAS (visitantes, trabajadores, mercancías)





## PROCEDIMIENTOS DE RUTINA

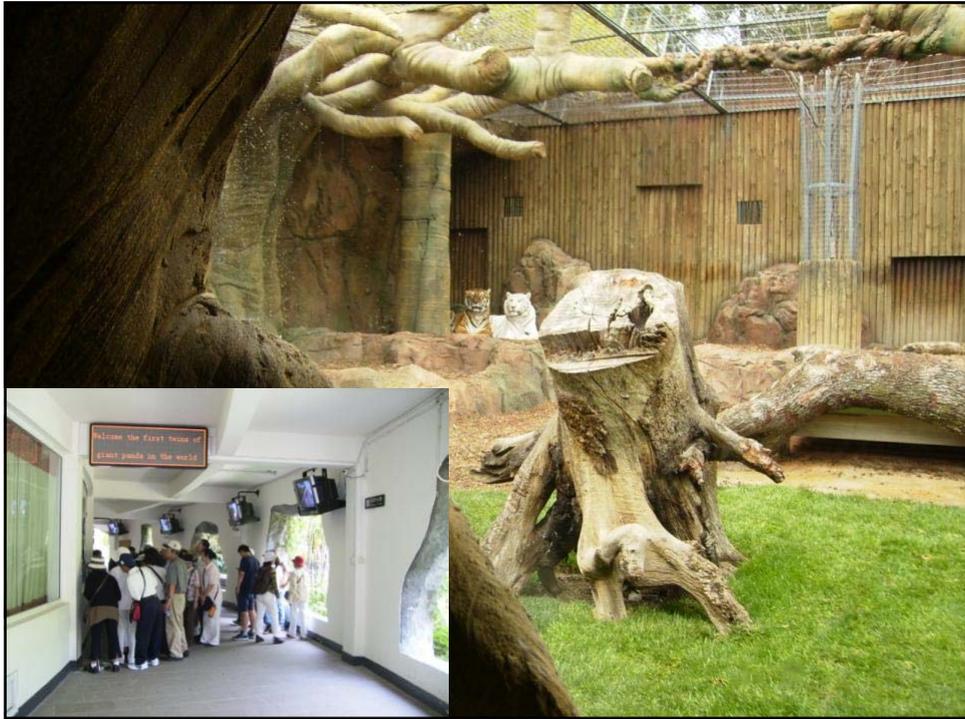
- Registros e historiales médicos
  - Movimientos y origen
  - Eliminación de cadáveres
  - Historial reproductivo
  - Analíticas
- Identificación animal: anillas, tatuajes, microchips, fotografía, etc.
- Formación e información del equipo (cuidadores, voluntarios, estudiantes)
- Documentación (trazabilidad)



## PROCEDIMIENTOS DE RUTINA

- Seguridad perimetral y de las instalaciones
  - Limitar el acceso a las instalaciones
  - Minimizar el contacto con salvajes y animales asilvestrados
  - Cierre en horarios no de visitas
  - Valla perimetral y puertas de acceso controlado
- Asegurar que los animales están seguros dentro de los recintos
- Plan de emergencia en caso de fuga o de otras situaciones (inundación, fuego etc.)
- Las instalaciones deben estar bien delimitadas e identificadas (granja, cuarentena, clínica, instalaciones, interacción, etc.)





## MANTENIMIENTO

- Nivel adecuado de limpieza de las instalaciones
- Equipamiento y mobiliario
- Drenajes adecuados y con buen funcionamiento
- Instalaciones preparadas para el control de plagas
- Aguas de limpieza y sucias no debe afectar a otras instalaciones
- Sustratos: renovación y limpieza
- Contenedores con desechos: minimizar los riesgos durante su eliminación





19

## ALIMENTACIÓN

- Niveles de higiene similar a animales domésticos
- Presentación y preparación
- Eliminar partes afectadas o dañadas por plagas
- Formación del personal en manipulación de alimentos e higiene
- Zona de preparación de comida
- Registros de las fuentes de alimentos y fechas de compra y entrega
- Carcasas?
- No emplear alimentos de animales silvestres capturados en el Zoo





**Mazuri™ Zoo Foods**

The source of balanced diets.

### White Rhino Supplement

**Suitable Species**  
Most species of Pachyderm, except Black Rhinoceros.

**Nutritional Benefits**

- Highly concentrated supplementary diet containing necessary vitamins, minerals and Essential Fatty Acids.
- Helps to maintain good condition especially through winter months.

**Ingredients**  
Wheatflour, Soya Oil, Molasses, Oat Byproduct, Grass Meal, Vitamin and Mineral Premix.

**Feeding Recommendations**  
Designed for feeding with roughage only.  
Feed 1-6kg per adult per day during winter. This amount may be reduced or discontinued during late spring and summer.

**Additional Information**  
Black Rhinoceros, being browsing animals, would benefit from the high levels of Vitamin E available in Mazuri EL-6-VITE.

Code	Diet	Pack Wt.	Form
853915	Rhino Supplement	25kg	10mm Pellet

## AGUA

- Asegurar que la de bebida, baño y limpieza está en buenas condiciones higiénicas
- Disponibilidad de agua fresca y limpia (limpieza regular de bebederos)
- Testado del agua de manera regular en caso de no ser de la red municipal.
- Agua de limpieza exenta de patógenos



## PLAGAS

- Minimizar la transmisión potencial de enfermedades
- Insectos, roedores, gatos, zorros, perros, aves.
- Contenedores de basura
- Zonas de alimentación
- Limpieza regular
- Comederos de difícil acceso
- Programa de control de plagas (capturas, venenos)
- Responsable formado en el control de plagas
- Evitar acceso de animales ajenos a la colección (domésticos, de compañía)



## DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

- Zonas de manejo y/o captura (medicina preventiva y curativa)
- Drenajes y desagües adecuados (evitar comunicación entre instalaciones)
- Prevenir fugas
- Accesos restringidos
- Permitir acceso adecuado a personal y vehículos (mantenimiento, limpieza, mobiliario, sustratos y animales vivos y muertos)
- Comederos que eviten contacto con excrementos y pestes
- Sustratos adecuados
- Provisión de material de captura y manejo
- Instalaciones aisladas: cuarentena y post mortem , clínica, zona de alimentos....
- Zonas de lavamanos
- Barreras de separación con el público (zoonosis y riesgo físico)



## PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

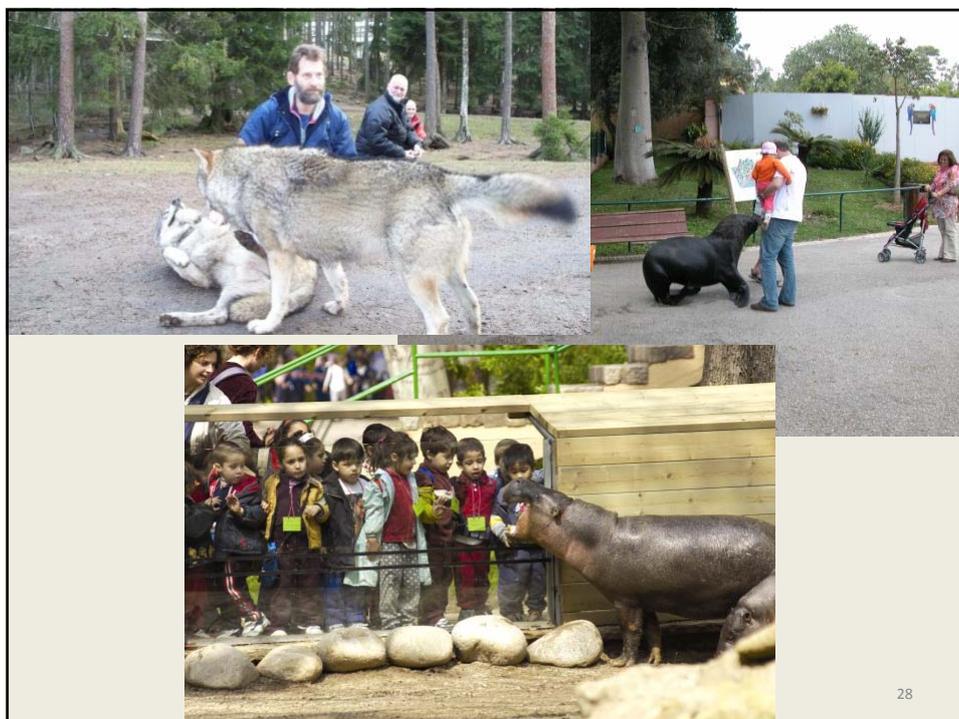
- Zoonosis y rutas de transmisión
- Ropa/calzado
- Uniforme de trabajo
- Comida/tabaco
- EPIS para trabajos con agua a presión
- Botas, calzas, guantes,
- Voluntarios, equipos de investigación, veterinarios, personal de vigilancia
- Contratistas (no comprenden la bioseguridad): tener registro, informarles...



## VISITANTES



- Instalaciones ordinarias (sin contacto)
- Interacciones: aves, macrópodos, primates, reptiles...
- Los directivos deben conocer riesgos
- Protocolos de programas interactivos (evaluación de riesgos)
- Monitorización de los animales de los programas
- No comida ni fumar
- Lavado de manos y pautas de higiene previamente



28

## VEHÍCULOS

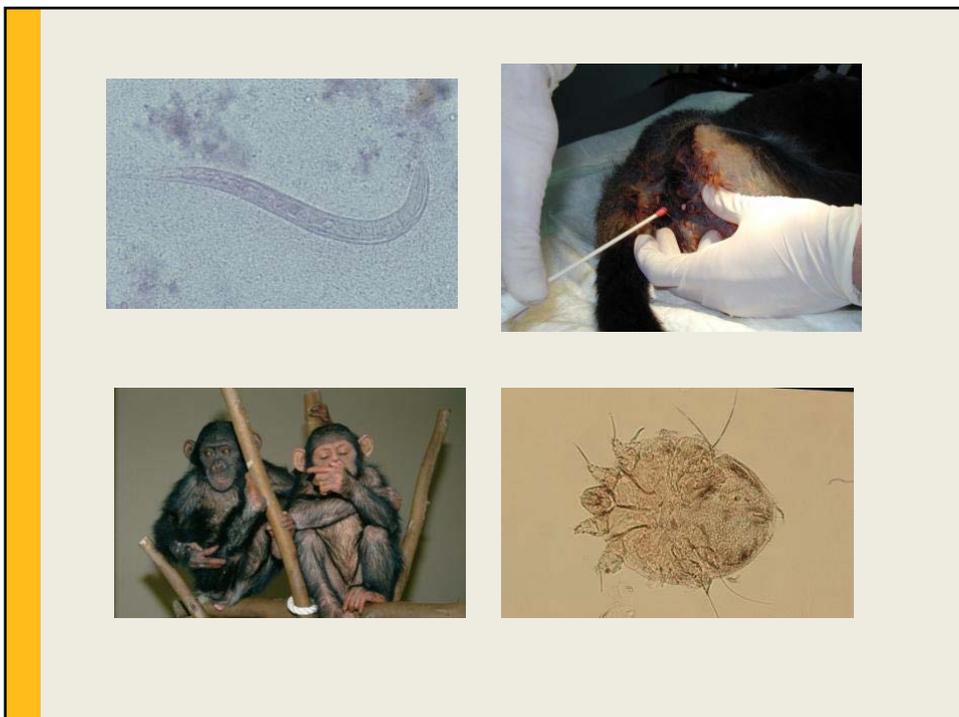
- Minimizar el número de vehículos que acceden
- Trazabilidad
- Si entran en zona de animales se deben desinfectar las ruedas

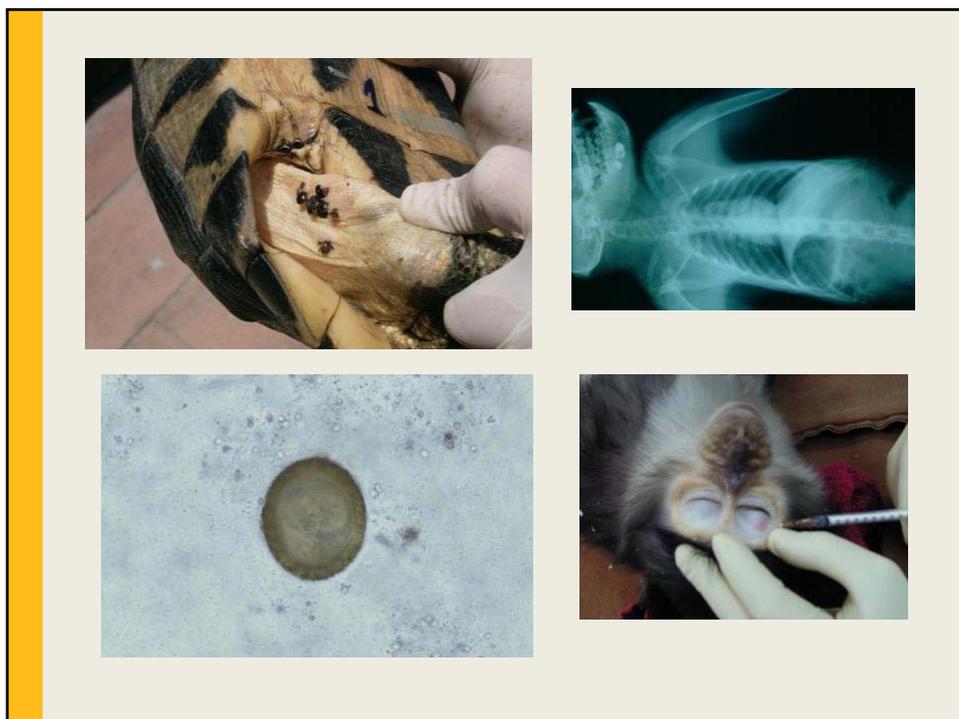


## ZOONOSIS

- Minimizar contacto
- Rutas: orina, heces, saliva, membranas fetales, (sangre, mordisco, piel)
- Minimizar por: lavado de manos, buenas prácticas.
- Especies más importantes: primates y reptiles
- Niños, enfermos (o gente más mayor) más susceptibles
- Protocolos de manejo
- Entrenamiento del personal
- Zonas de lavado de manos
- Programa de medicina preventiva para empleados
- Ante sospecha informar a directores y veterinaria



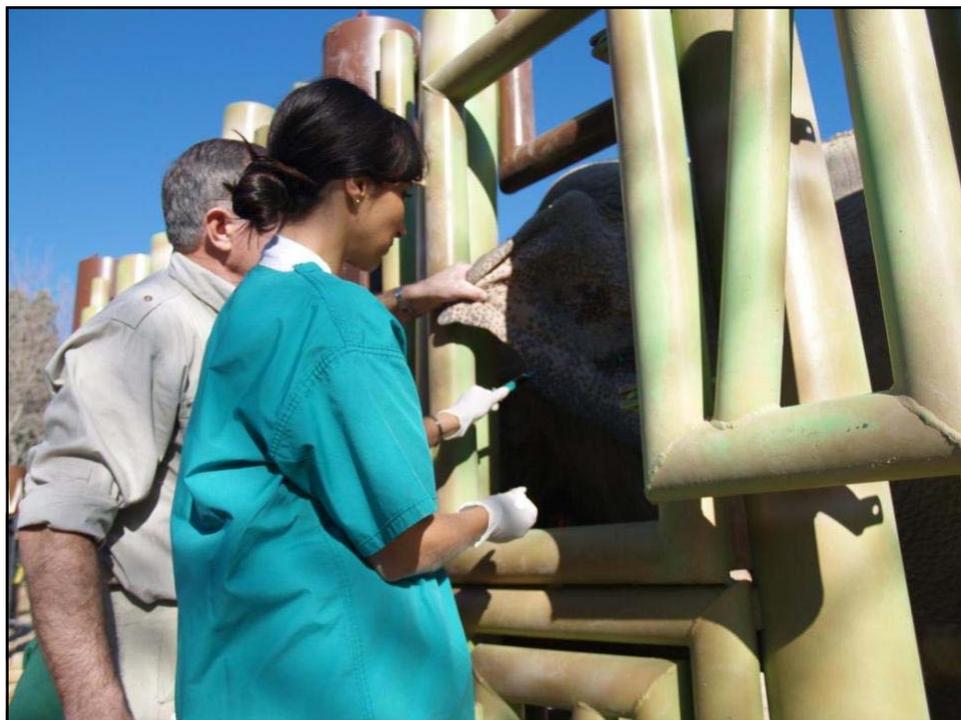




## MEDICINA PREVENTIVA

- Buen programa de medicina preventiva (veterinario)
- Personal veterinario cualificado y con experiencia
- Equipamiento adecuado según necesidades
- Cuarentena: nuevos, enfermos, incautaciones, rescate
- Instalaciones (post mortem, congeladores, registros)
- Protocolos en las cuarentenas
- Separación de animales enfermos en el caso de brotes (en la cuarentena o en la misma instalación)
- Buenas prácticas (ropa, limpiabotas, antisépticos, lavado de manos)





## CUARENTENA

- Pruebas de diagnóstico (serológicas, bioquímica, hematología)
- Banco de suero (suero o plasma)
- Protocolos por taxones
- Vacunación
- Identificación
- Establecer causas de muerte



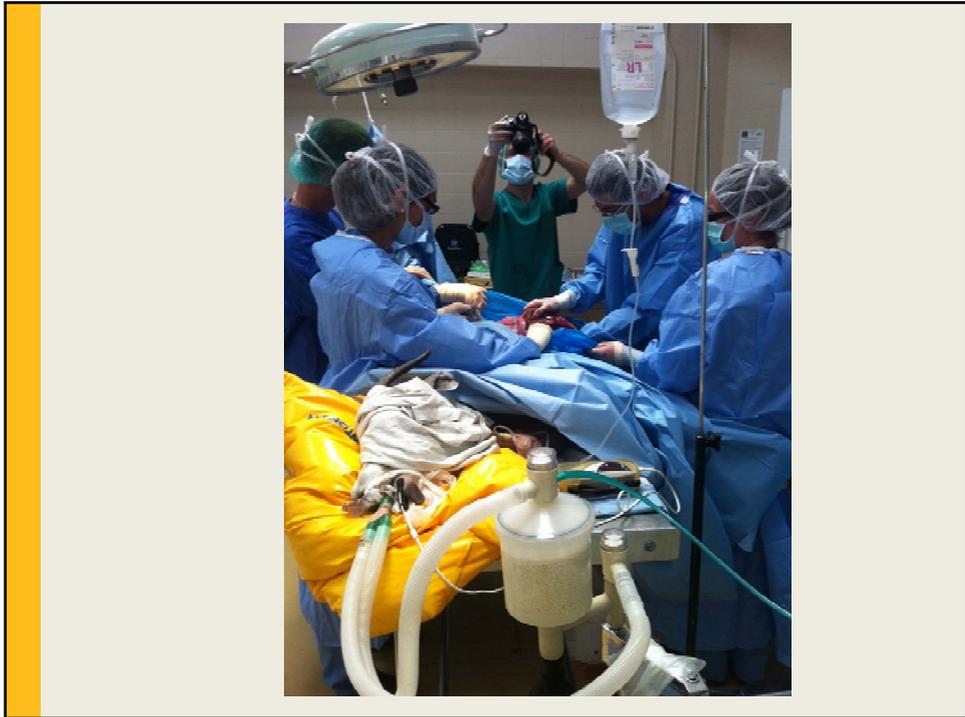
## MANEJO DE ANIMALES ENFERMOS

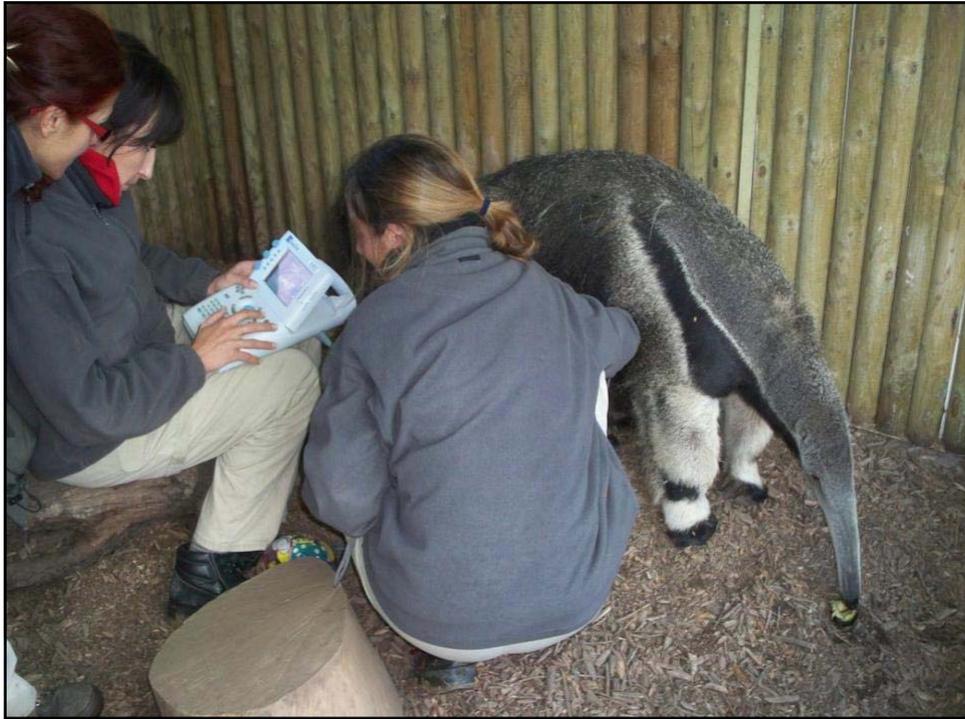
- Diagnóstico precoz
- Observaciones de los cuidadores
- Reporting
- Buen almacenamiento de datos e historiales
- Personal entrenado para detectar síntomas de enfermedades en especies diversas
- Chequeo diario por parte de cuidadores
- Atención veterinaria
- Investigaciones: muertes en masa, muerte súbita, muertes en cadena e inesperadas, observación de animales salvajes (palomas, gorriones)
- Enfermedades emergentes

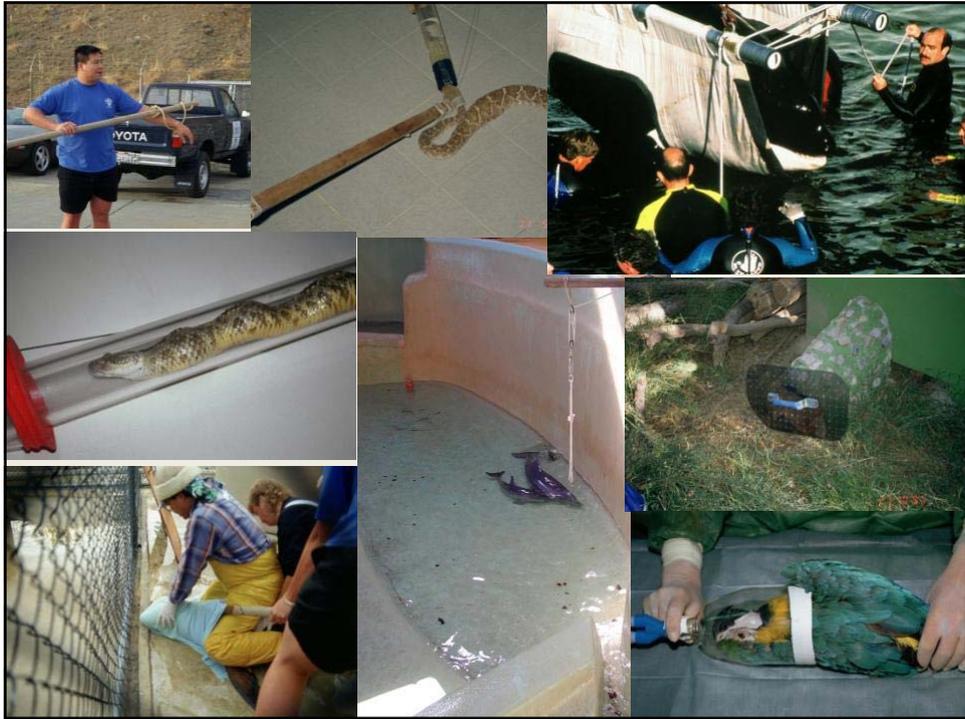


## MANEJO DE ANIMALES ENFERMOS

- Diagnóstico precoz
- Observaciones de los cuidadores
- Reporting
- Buen almacenamiento de datos e historiales
- Personal entrenado para detectar síntomas de enfermedades en especies diversas
- Chequeo diario por parte de cuidadores
- Atención veterinaria
- Investigaciones: muertes en masa, muerte súbita, muertes en cadena e inesperadas, observación de animales salvajes (palomas, gorriones)
- Enfermedades emergentes









Zoonosis y seguridad laboral





## ANIMALES MUERTOS

- Determinar causa de muerte (necropsias sistemáticas)
- Manejo adecuado de los cadáveres (almacenamiento, congelación sólo en casos especiales)
- Protocolo de necropsia con tomas de muestras
- Procedimiento para almacenar y eliminar cadáveres
- Comunicación de las muertes
- No utilizar como alimento o si se hace debe haber sido analizado por el personal veterinario
- Retirar inmediatamente
- Inspección también de los animales salvajes
- Uso de contenedores impermeables
- Cámara de uso exclusivo de cadáveres



## NECROPSIA Y TOMA DE MUESTRAS



## TRANSPORTE

- Evaluación de riesgo
- Personal que acompaña
- Contenedores adecuados y desinfectados
- Si se utilizan compañías comerciales mejor no compartir transporte con animales domésticos (al menos evaluar el riesgo y poner medidas especiales)



## PLAN DE EMERGENCIA DE BIOSEGURIDAD

- En caso de aparición de enfermedad emergente
- Protocolos
- Restricciones en animales
- Medidas especiales para el público y personal
- Vacunación
- Biodiversidad: especies muy valiosas (eutanasia en algunos casos no es posible)
- Centinelas



¡Muchas gracias!

