

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

# Protocolo de bioseguridad para la entrada y salida de explotaciones sospechosas o infectadas

## Actuación en el caso de un foco de fiebre aftosa



**CURSO DE BIOSEGURIDAD INTEGRAL**  
**Madrid, 26-28 noviembre 2013**

*Gregorio Torres Peñalver. MAGRAMA*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## ¿Qué es Bioseguridad?

  
 REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

La palabra bioseguridad no está registrada en el diccionario.

  
 WIKIPEDIA  
 The Free Encyclopedia

Conjunto de medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos

Es un verbo. Todas las actuaciones destinadas a reducir el riesgo de introducción o transmisión de agentes infecciosos

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## Rutas de contagio



- Contacto directo con animales infectados  
(Prohibición de movimiento de animales)
- Productos Animales contaminados  
(Prohibición movimientos carne/leche/estiercol, etc de areas infectadas)
- Transmisión a través del aire  
(Información sobre dirección del viento)
- Transmisión a través de vectores
- Transmisión mecánica (personas, vehículos, maquinaria, etc.)

**BIOSEGURIDAD**

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

### GB 2001: Métodos de diseminación de FA

Aire	18	
<b>Tanque de leche</b>	<b>11</b>	
Bovinos infectados	18	
Porcinos infectados	1	
Ovinos infectados	68	
<b>Otros fómites</b>	<b>10</b>	
<b>Personas</b>	<b>67</b>	
Alimentación subproductos	1	
<b>Vehículos</b>	<b>28</b>	
<b>Local</b>	<b>1454</b>	
Sin determinar	171	
<b>Total</b>	<b>1847</b>	

**Cuántos se hubieran prevenido con una estricta bioseguridad ?**

Gibbens et al., Vet Rec 2001



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## Ejercicio

Presencia de virus:

Ordenar de mayor a menor los siguientes elementos en relación a la cantidad de virus de FA excretados por un bovino infectivo.

- 1 litro de heces de bovino
- 1 litro de leche de bovino
- Una aguja utilizada para extraer sangre del animal virémico
- Una bota contaminada con 0.5ml de saliva procedente de una vaca infectada
- Aire expirado por la vaca virémica





GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## Botas limpias!!!!

	Concentración de virus /ml (max)	Number of (cell culture) infectious doses and number of ruminant ID (RID) by aerosol based on 10 TCID50 to infect
1 litro de heces bovinas	3.3	$1000 \times 103.3 = 106.3 =$ ~2 million (=200,000 RID)
1 litro de leche	4.5	$103 \times 104.5 = 107.5$ = 32 million (=3.2 million RID)
Aguja usada para tomar sangre de animal virémico	5.5 (serum)	$0.01\text{ml} \times 105$ $= 0.01 \times 100,000 = 10,000$ (=1,000 RID)
Bota contaminada con 0.5ml de saliva infectada de un bovino	9	<b><math>0.5 \times 10^9</math></b> <b>= 500,000,000</b> <b>(=50 million RID)</b>
Aire expirado por una vaca en un día	1-2 TCID50 per litre breath	5 logs (=100,000) (10,000 RID)

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## Riesgo asociado al personal

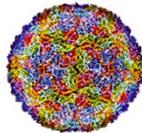


- Riesgo Real de transmisión asociado al personal
- Actividades de vigilancia, visita a explotaciones, etc → Alto riesgo?  
2001 UK outbreak – 2500 explotaciones bovinas fueron visitadas en las primeras tres semanas de epidemia (Mansley et al. 2011)
- Vital “Predicar con el ejemplo”

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## Resistencia del agente

- ¿Sobrevive el agente en el ambiente?  
⇒ Limpieza y desinfección como medida de control
- ¿Es susceptible a cambios de pH?  
(FAV susceptible a cambios de pH)  
⇒ Uso de desinfectantes apropiados  
concentración y tiempo de contacto



GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## El último superviviente

Ejemplos documentados del brote de FA 2001 Reino Unido

- Sobrevive: 14 días en heces secas, 39 días en orina y hasta 6 meses en el estiércol en invierno
- 3 días en la tierra en verano y 28 días otoño
- Hasta 20 semanas en paja y hasta 4 semanas en el pelo del animal con una temperatura de 20°C

Supervivencia depende del pH, temperatura, humedad y cantidad de virus

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## Principios de Bioseguridad

1. **Separación:** Es el paso más importante. Todos los esfuerzos denbe estar concentrados en este paso.
2. **Limpieza:** Si toda la suciedad es eliminada -> Baja probabilidad de que el virus sea transportado
3. **Desinfección:** Es muy importante, poco seguro. Su efectividad depende de muchos factores, (limpieza, desinfectante, etc.)

↓

*Reducir riesgo en cada paso*

GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## 1. Separación



- **Objetivo:** Mantener separado lo infectado de lo no infectado
- Requiere una barrera real o conceptual
- La barrera puede ser física (valla), temporal (tiempo entre visitas) o de protocolo (cambio de ropa, orden de visitas, aparcamiento de coche, etc).

GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## Clasificación Veterinarios



- Conocer si tú, el coche o el material son "Sucios" o "Limpios".
- La logística durante un brote debe diferenciar veterinarios "Sucios" de los "Limpios".

En caso de FA al menos tres días de "sucio" a "limpio"

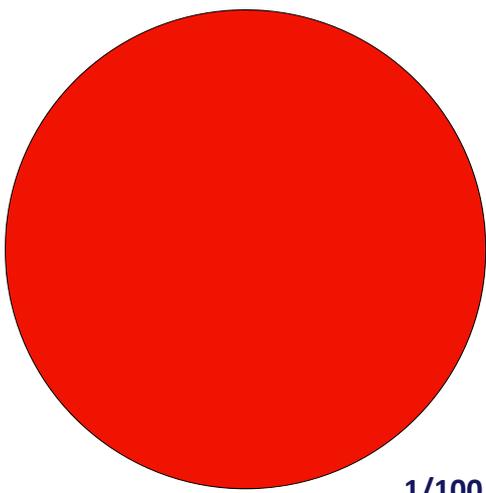
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## 2. Limpieza



- Objetivo: La superficie de los objetos debe estar visiblemente limpia
- Implica esfuerzo (suela de botas, coche, material)
- Manual o con agua a presión (ojo a los aerosoles)

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Glóbulo Rojo	Bacteria	Virus
		
<p>Muy pequeño, fácil de protegerse del desinfectante</p> <p>1/100 of a millimetre</p>		

14

GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## Desinfección



- Comprobar la correcta concentración
- Asegurarse que la superficie está perfectamente limpia.
  - Materia orgánica puede desactivar desinfectante
- Asegurarse que toda la superficie entra en contacto con el desinfectante.
- Garantizar tiempo de contacto



Virus1	Carbonato sódico Na <sup>2</sup> CO <sup>3</sup>	Ácido Cítrico	FAM 30	Virkon
Fiebre Aftosa	4%	0.2%	1:240	1%

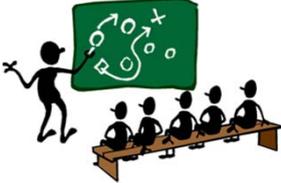
GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## Responsabilidad



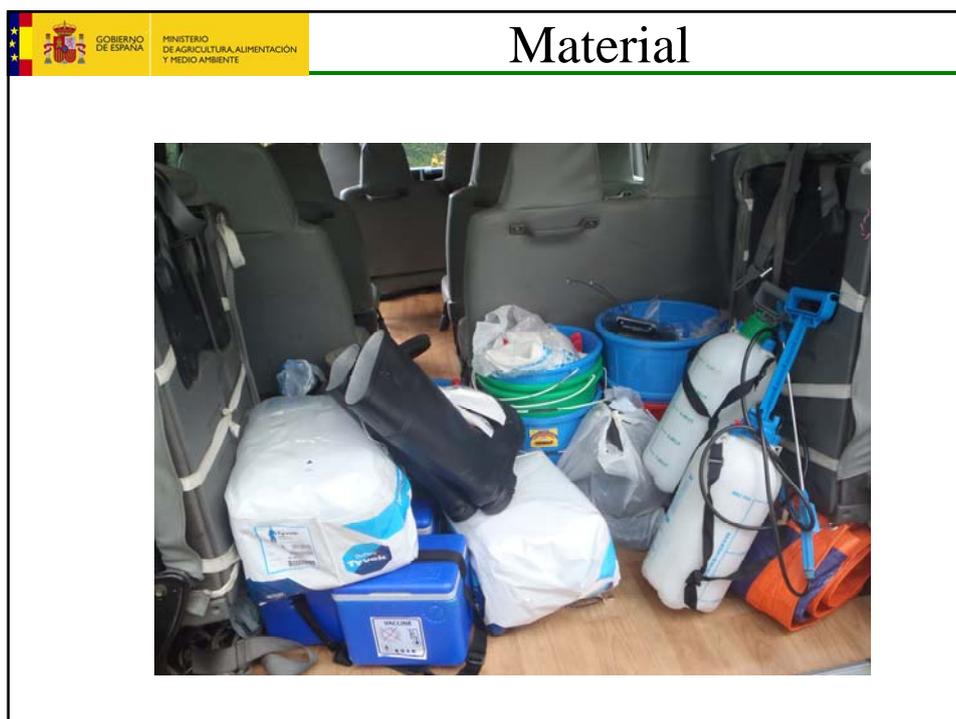
El veterinario es responsable de bioseguridad

- Tómate tu tiempo para explicar qué hacer y cómo hacerlo.
- Se consciente del personal y vehículos ajenos a la explotación que están presentes
- Control de entrada y salida
- Si somos conscientes del riesgo incrementaremos la bioseguridad.



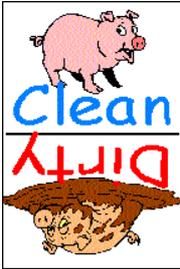
*La Comunicación es el mejor desinfectante.  
Predicar con el ejemplo*





GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## Protocolo para el coche



- Vacía todo lo no esencial del coche
- Establece una zona limpia en el coche (asientos traseros) y zona sucia (maletero).
- Aparca fuera de la explotación
- Coloca lo necesario para entrar en la explotación en una bolsa de autocierre (bolsa zip)
- Todo lo desechable debe quedarse en la explotación

GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## Protocolo para vestirse



- Mono de trabajo (por dentro de las botas)
- Mono tyvex por fuera de las botas
- Impermeable? (fuera de las botas)
- Dos pares de guantes
- Calzas??

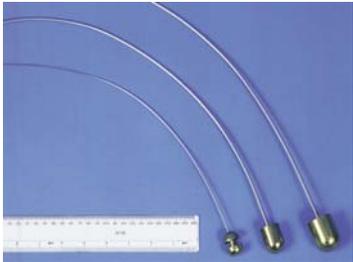
GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## Ejemplos



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## Material clínico





Técnica de “los 3 cubos”

- Agua
- Desinfectante
- Agua

GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## Salida

### Dos cubos, agua, desinfectante y bolsas de basura

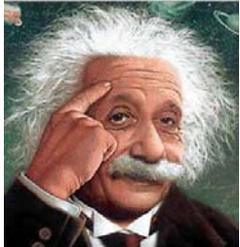


- Limpia la suciedad en la explotación (mangera, agua a presión, etc.)
- Dirígete al punto de desinfección y elimina restos de suciedad
- Limpia el contenedor de muestras
- Desinfecta la parte exterior del vestuario y contenedor
- Quítate los guantes (basura)
- Quítate el tyvex y calzas (basura)
- Quítate las botas (asegurate están limpias)
- Pasa a la zona limpia
- Muestras deben ser introducidas en una bolsa y desinfecta la parte exterior

Desinfectante debe estar fresco y en su justa concentración

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## Adáptate a las circunstancias



- Maximiza los esfuerzos en base a las circunstancias.
- Aplicar el 'Sentido común veterinario'
- Primordial evitar imagen al ganadero de que podemos diseminar enfermedad

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Video Demostración

