

Medicación en agua de bebida: Puntos Críticos

PC's

Enric Marco; marco i collell sl

Introducción

- Los costes de medicación son bajos comparados con los de alimentación o fijos...
- ...pero debemos considerar los efectos negativos (indirectos e indirectos) que pueden generar un mal uso, no solo triplicando el coste de medicación, sino mucho más...

Datos productivos y gastos de medicación en lechones con mal estado sanitario en cebo (anual 2002)										
Cerdos entrados	Peso entrada	Peso salida	Nº medio de orígenes	IC	GMD	Mortalidad	Medicación total/cerdo	Medicación pienso/cerdo	Medicación Agua/cerdo	Medicación individual/cerdo
18000	20 kg	104 kg	13/granja	3,2	606 g	8,5 %	7,17 €	3,86 €	2,68 €	0,63 €
Datos propios										

Puntos Críticos **PC's** en la medicación del agua de bebida



- | | |
|------|--|
| PC1 | Comunicación veterinario-ganadero |
| PC2 | Estrategia a seguir |
| PC3 | Calidad del agua |
| PC4 | Solubilidad del producto |
| PC5 | Estabilidad del producto |
| PC6 | Medicación y dosificación |
| PC7 | Margen terapéutico |
| PC8 | Instalaciones |
| PC9 | Monitorización de consumos |
| PC10 | Patrón de bebida |
| PC11 | Mantenimiento, limpieza y desinfección |
| PC12 | Cómo tratar |

Comunicación veterinario-ganadero

- GANADERO: Conoce a sus cerdos y muchos detalles que se le escapan al veterinario.
- VETERINARIO: Aporta conocimiento y experiencia para tomar la decisión final.



Comunicación veterinario-ganadero

La comunicación bidireccional veterinario-ganadero es clave



- ¿Qué problema tenemos?
- ¿Cuál es el historial de la granja?
- ¿Qué productos tenemos?
- ¿Instalaciones disponibles?
- ¿Cuánto nos va a costar?
- ¿Seguridad?
- ¿Resistencias?
- ¿Pérdidas potenciales?
- ¿Qué estrategia seguiremos?
- ¿...?

Estrategia a seguir

- “El tiempo para tomar la decisión debe ser la inversión más rentable”



Estrategia a seguir

- “Los animales deben recibir la dosis adecuada evitando contaminaciones cruzadas”.



- Instalaciones en perfecto estado de uso para escoger la medicación en igualdad de condiciones.

Estrategia a seguir

MEDICACIÓN EN AGUA

VENTAJAS

FACILIDAD de administración

RAPIDEZ para instaurar la medicación

VERSATILIDAD para realizar cambios inmediatos de medicación

CONTROL para monitorizar consumos periódicos y realizar cambios

ESTRATEGIA ya que el agua es mas viable en caso de inapetencia

EFFECTIVIDAD en medicaciones preventivas y terapéuticas

COSTE menor una vez realizada la instalación para medicar grupos específicos

INCONVENIENTES

INVERSIÓN inicial mayor en instalaciones con líneas diferenciadas para medicar grupos

MANTENIMIENTO mayor de las instalaciones para evitar pérdidas u obstrucciones

COSTE del producto activo soluble para medicar el agua es más elevado



Estrategia a seguir

MEDICACIÓN EN PIENSO

VENTAJAS

COMODIDAD de administración

VERSATILIDAD para medicar por grupos independientes a las líneas de agua

PREVENTIVO al poder realizarlo con un elevado número de animales



INCONVENIENTES

LENTITUD de respuesta al realizar el pedido del pienso hasta que lo ingieren los cerdos

CONTROL al ser difícil conocer el consumo diario de forma fiable

FLEXIBILIDAD baja con dificultad en realizar variaciones de la dosis por necesidad

INSTALACIONES complementarias para medicar, como silos o almacén para sacos

SUBMEDICACIONES ya que los cerdos enfermos tienden a comer menos pienso

COSTE mayor del precio del pienso y reducción del margen

SEGURIDAD ya que existe riesgo de residuos elevado

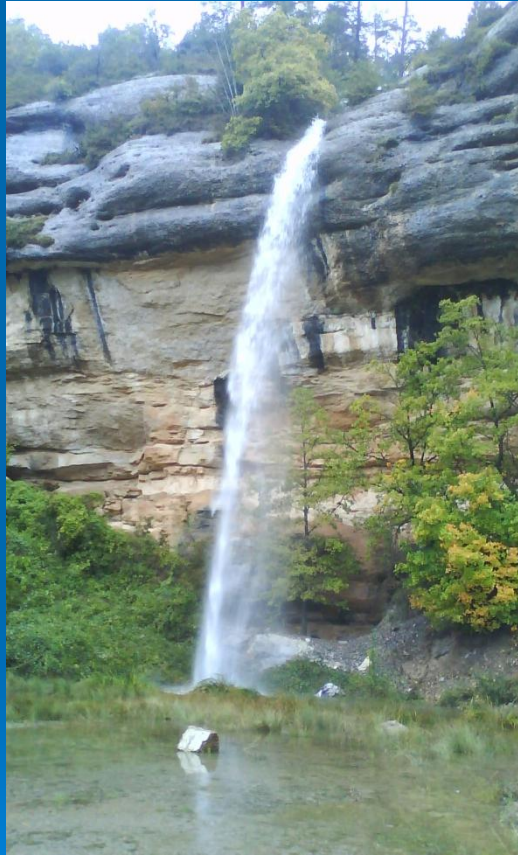
Estrategia a seguir

Cerdos con ingesta de pienso deprimida

- Proceso respiratorio debido a *Actinobacillus pleuropneumoniae*.
- Proceso entérico debido a *Brachyspira hyodysenteriae*.



Calidad del agua

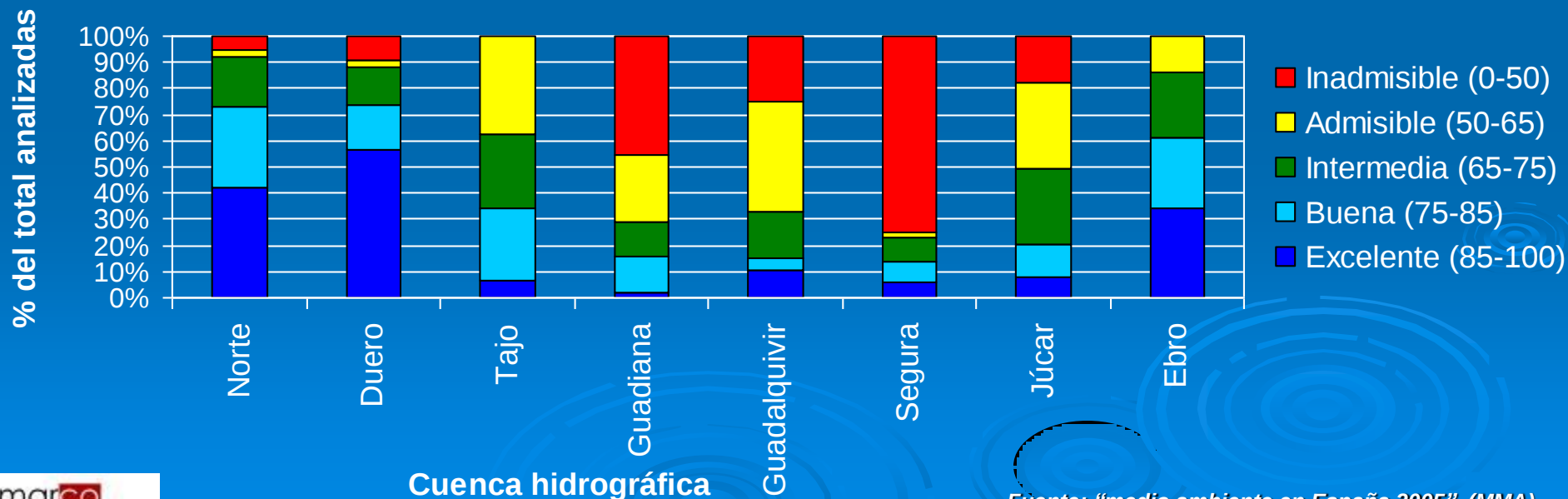


1. Agua de mala calidad hace ineficiente la medicación y representa un riesgo potencial para la salud de los cerdos.
2. Las características organolépticas, químicas, físicas y biológicas del agua deben mantenerse constantes dentro del rango de seguridad para los cerdos.
3. El punto crítico de calidad se origina en el medio ambiente.

Calidad del agua

- El Índice de Calidad General (ICG) es un indicador de calidad de aguas superficiales que se obtiene a partir de 23 parámetros analíticos de una muestra.

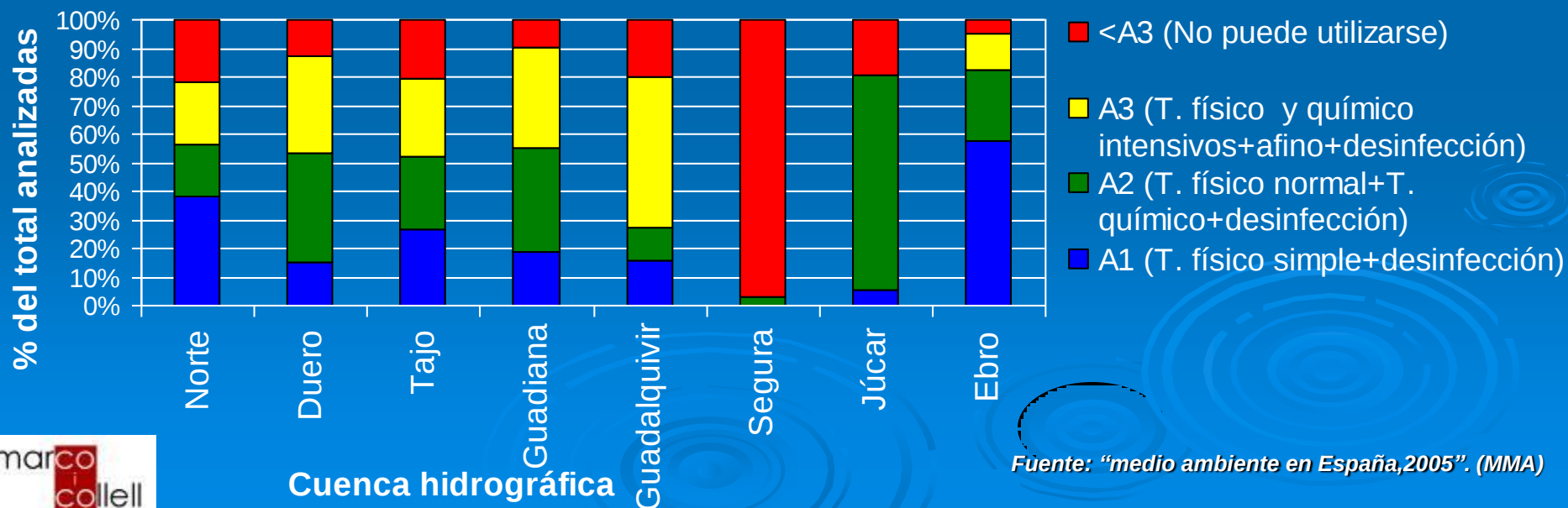
Índice de Calidad General (ICG) del agua 2005



Calidad del agua

- Calidad del agua apta para utilizar en el abastecimiento según Directiva 75/440/CEE, en función del tipo de tratamiento necesario para su potabilización.

Calidad según tratamientos para su potabilización 2005



Fuente: "medio ambiente en España,2005". (MMA)

En la práctica: análisis periódicos

Recomendable como agua de bebida: Cuando ningún componente es mayor que el primer valor de referencia.

Menos recomendable como agua de bebida: Cuando de 1 a 3 componentes están entre el 1^{er} y el 2^o valor de referencia.

No recomendable como agua de bebida: Cuando 1 (o más) componentes son mayores que el 2^a valor de referencia. Cuando 3 o más componentes son mayores que el 1^{er} valor de referencia.

	LIMITES RECOMENDADOS			
	BEBIDA		LIMPIEZA	
pH	5 - 8	(< 4 y > 9)	6-8	
Amonio (mg/l)	< 1	(> 2)	<1	(>2)
Nitritos (mg/l)	< 0,1	(> 1,0)	-	-
Nitratos (mg/l)	< 100	(> 200)	-	-
Cloruros (mg/l)	< 250	(> 2.000)	-	-
Sal (Na) (mg/l)	< 1.000	(> 2.000)	-	-
Hierro (mg/l)	< 0,2	(> 10)	>2	(>2)
Manganeso (mg/l)	< 1,0	(> 2,0)	<1	(>2)
Sulfatos (mg/l)	< 100	(> 250)	-	-
Dureza (°D)	< 15	(> 25)	<15	(>20)
Oxidabilidad	< 50	(> 100)	<50	(>100)
Sulfhídrico (H ₂ S)	< 0	(> 0)	<0	(>0)
E.coli (UFC/ml)	< 100	(> 100)	-	-
UFC totales (UFC/ml)	< 100.000	(> 100.000)	-	-

Solubilidad del producto

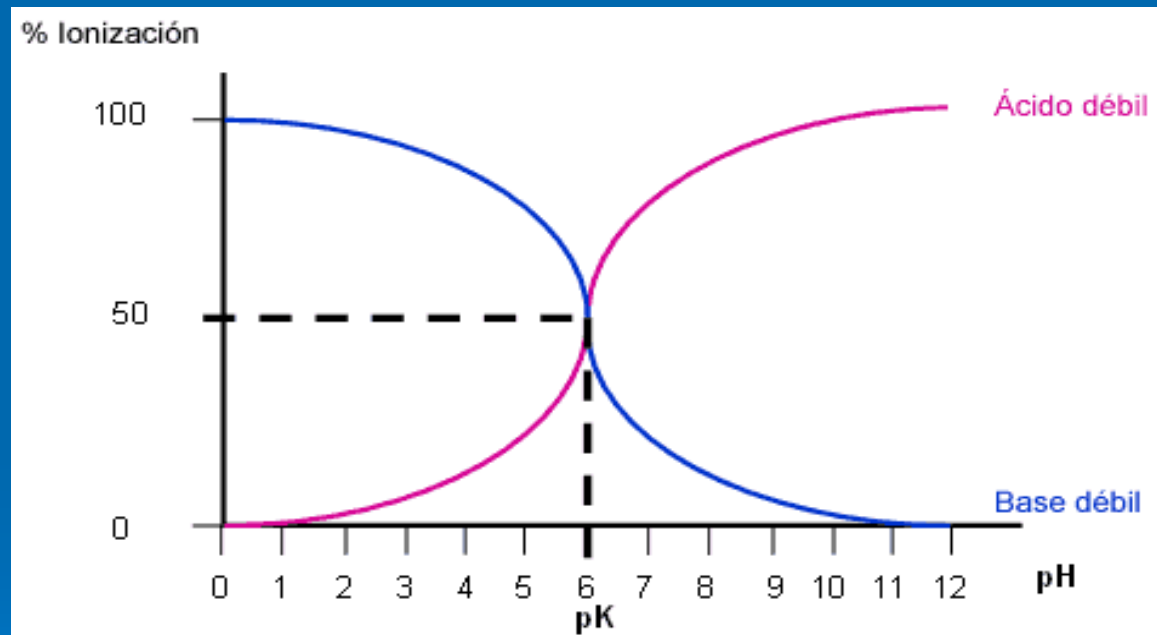
La solubilidad depende del producto y calidad del agua



- La molécula debe ser capaz de ionizarse para que sea hidrosoluble, en caso contrario sedimentará.
- Las asociaciones sinérgicas de antibióticos tienen mucha importancia en la solubilidad final de la mezcla.
- Dos moléculas serán más compatibles si sus características ácido-básicas son cercanas.

Solubilidad del producto

- Solubilidad de los compuestos:



- Acidificar o neutralizar ligeramente el agua de bebida puede ser interesante para conseguir mejorar la solubilidad de los productos empleados.

Estabilidad del producto

Un producto debe mantener sus características constantes desde la fabricación hasta la fecha de caducidad.



- En estado “sólido”, reacciones químicas excipiente-p. activo, cambios físicos en partículas y efecto ambiental.
- En “solución”, acción de T^a , pH, luz, “biofilm”, etc. La degradación provoca inestabilidad, cambios indeseables en el rendimiento y los productos de degradación pueden causar toxicidad.

Medicación y dosificación

- Conocer los sistemas de medicación y saber dosificar son puntos críticos muy importantes de la medicación.



- Básicamente tenemos 2 sistemas, con dosificador de flujo y con depósito, cada uno con ventajas e inconvenientes.

Medicación y dosificación

- Sistema con dosificador de flujo.



Medicación y dosificación

- Sistema con dosificador de flujo.



Medicación y dosificación

- Medicación con dosificador de flujo: Ejemplo con 400 lechones de 20 kg PV con una dosis de 20 mg de materia activa/kg PV

Procedimientos		Ejemplo
1.	Conocer la concentración de producto comercial	10% (10 g de producto activo por 100 g de producto comercial)
2.	Calcular el peso total de los cerdos a medicar	400 cerdos x 20 kg/cerdo=8000 kg
3.	Determinar las necesidades de principio activo	20 mg/kg PV x 8000 kg=160 g/día
4.	Determinar la cantidad de producto comercial a utilizar	160 g x 100/10=1600 g/día
4.	Determinar la cantidad de agua que los cerdos a tratar beberán al día (tablas o contadores)	400 cerdos x 2 L/día = 800 L/día
5.	Determinar la regulación del dosificador, normalmente 2:100 (2%) o 5:100 (5%) para el % incorporación de la solución madre al agua de bebida	2:100 (2%)=800 L/día x 0,02=16 L 5:100 (5%)=800 L/día x 0,05=40 L
6.	Preparar la solución madre necesaria para un día (mezcla)	1600 g de producto comercial en 16 o 40 L de agua por cada 24 h
7.	Si con la posición del regulador escogida, el número de “clics” que escuchamos en 15 seg es superior a 25 (el “clic” es el sonido que hace el pistón cuando llega al tope superior e inferior de su carrera, así 25 clics corresponden a 12,5 ciclos) quiere decir que debemos aumentar el % de dosificación.	

Medicación y dosificación

➤ Sistema con depósitos



Medicación y dosificación

- Medicación con depósitos: Ejemplo con 400 lechones de 20 kg PV con una dosis de 20 mg de materia activa/kg PV

Procedimientos		Ejemplo
1.	Determinar la cantidad de agua que los cerdos a tratar beberán al día (tablas o contadores) teniendo en cuenta los factores que influyen (T^a , bebedero, calidad del agua, etc.)	400 cerdos x 4 L/día=1600 L/día
2.	Conocer la concentración de producto comercial	10% (10 g de producto activo por 100 g de producto comercial)
3.	Determinar las necesidades de principio activo	20 mg/kg PV x 8000 kg=160 g/día
4.	Calcular el peso total de los cerdos a medicar	400 cerdos x 20 kg/cerdo=8000 kg
5.	Determinar la cantidad de producto comercial a utilizar	160 g x 100/10=1600 g/día
6.	Calcular como debemos repartir la medicación total cada 24 h en función de la capacidad del depósito	Si el consumo es de 1600 L/día y en la capacidad del depósito es de 800 L debemos repartir la medicación en 2 tomas (mañana y tarde)
7.	Cerrar llave de paso del depósito a los bebederos, cerrar la llave de paso de la tubería principal al depósito, repartir la cantidad de producto comercial según tomas/día (disolver previamente en un cubo con agua) y abrir la llave de paso del depósito hacia los bebederos de la sala.	

Medicación y dosificación





PC6

Medicación y dosificación

