

Análisis de muestras de polvo para evaluar la presencia de *Coxiella burnetii* en explotaciones de pequeños rumiantes

Zendoia I.I., Barandika J.F., Hurtado, A., García-Pérez, A.L

Departamento de Sanidad Animal
NEIKER- Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario

Fiebre Q

- Causada por *Coxiella burnetii*, muy resistente en el medio exterior
- **Rumiantes domésticos** principal reservorio
- En pequeños rumiantes causa abortos: N° abortos caprino > ovino
- Rutas de excreción en animales infectados: Excreción de *C. burnetii* animales abortados > animales infectados con parto normal

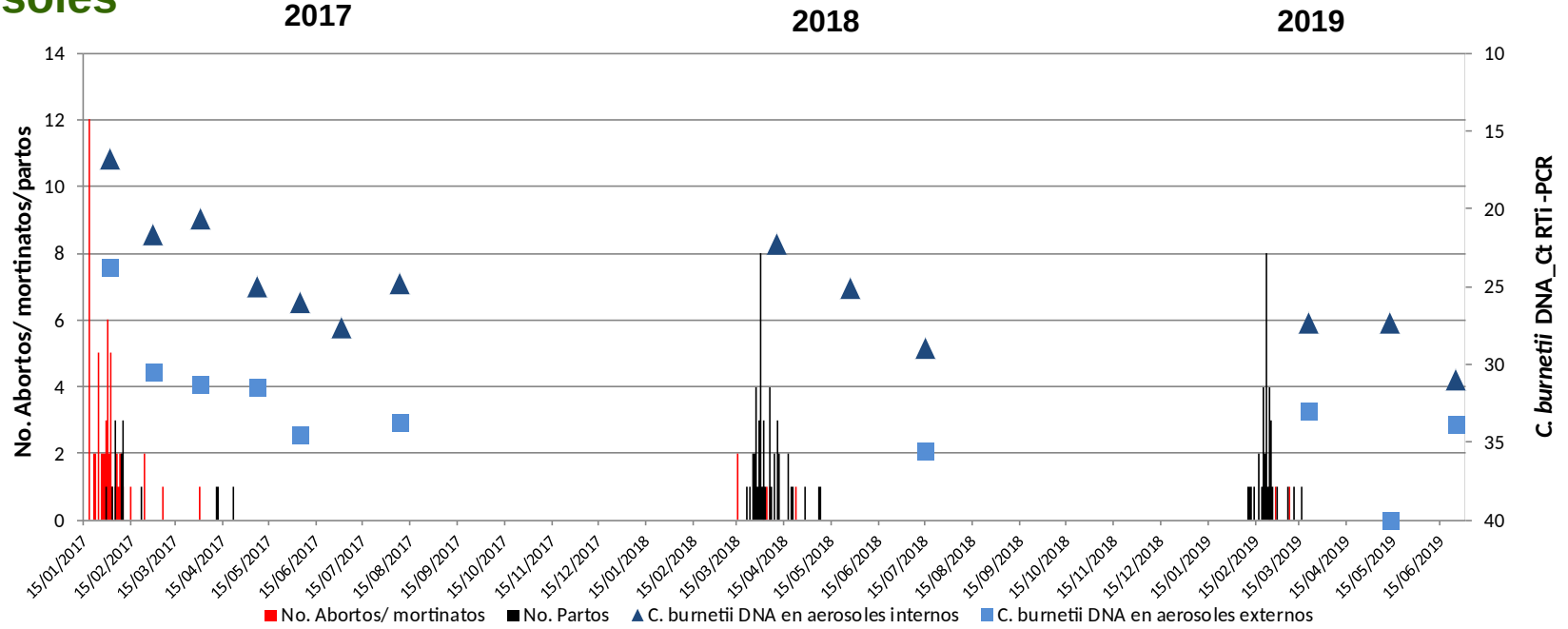


Placenta
Fluidos fetales
Moco vaginal
Heces
Leche

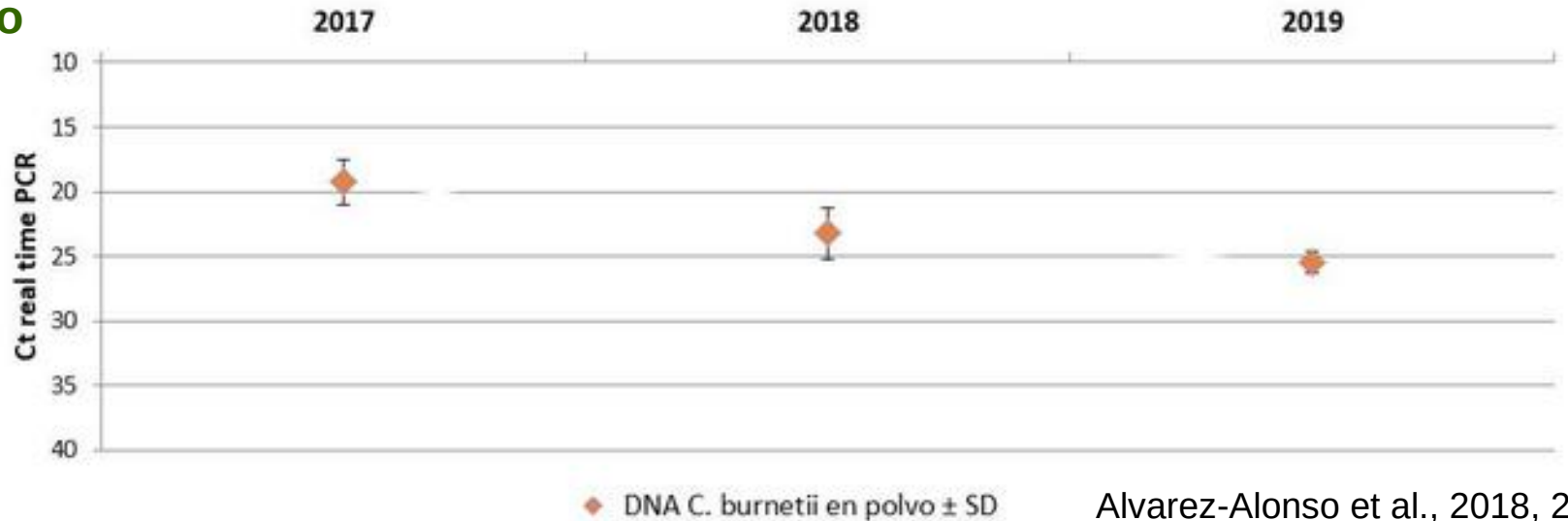
**Contaminación ambiental → inhalación
de aerosoles → brotes en personas**

Evolución de la contaminación ambiental tras un brote de abortos por *C. burnetii*

Aerosoles



Polvo



Objetivos

Valorar la distribución de la presencia de *Coxiella burnetii* en explotaciones de pequeños rumiantes de Bizkaia, mediante el análisis de muestras de polvo tomadas en el interior de las instalaciones ganaderas

Estudiar la probabilidad de detectar ADN de *C. burnetii* en función del tipo de explotación, características de manejo y medidas de bioseguridad tomadas en las explotaciones

Materiales y métodos

- Muestreo: Octubre de 2018 – Septiembre 2019
- Explotaciones: Preselección de un máximo de 250 explotaciones (>30 cabezas), proporcional al número de rebaños por municipio y comarca agraria
- Permiso y consentimiento escrito del ganadero
- Toma de muestras: **5 muestras de polvo** de distintas superficies de la cuadra, próximas a los lugares de paridera
- Análisis molecular:
 - Extracción de ADN: QIAamp DNA Kit (QIAGEN)
 - PCR a tiempo real (gen IS1111) (Schets *et al.*, 2013)

<u>Ct polvo</u>	<u>Interpretación</u>
Ct<24	Fiebre Q activa
24≤Ct<30	Fiebre Q reciente
30≤Ct<36	Fiebre Q pasada
Ct>36	resultado no concluyente/ negativo


- Los resultados (pos/neg) se representaron con QGIS (Zanzibar 3. 8.3 Geographical Information System)

Ejemplos de toma de muestras de polvo



Realización de una encuesta:

Análisis estadístico para identificar los factores asociados a un resultado positivo en PCR, mediante modelo logístico:
 -R (version 3.6.1)



ESTUDIO de FIEBRE Q EN EXPLOTACIONES CAPRINAS Y OVINAS DE BIZKAIA

Explotación (código):	Raza:
COORDENADAS X:	Y:
Nº animales adultos:	Nº animales reposición:
Explotación:	Intensiva / Semi -intensiva / extensiva
El rebaño se junta con otros rebaños:	SI / NO
Presencia de ovino / caprino / bovino en la explotación (marca/subraya lo que proceda)	
Nombre de la zona comunal o área de pastoreo:	
Contacto con fauna silvestre:	SI / NO Especie(s):
Año de las últimas compras/ entradas de animales:	
¿Hay problemas de abortos en el rebaño?:	SI / NO ¿Desde cuándo? (año):
Fecha inicio paridera:	
Medidas de bioseguridad en la explotación:	
- Uso de ropa exclusiva para trabajo en cuadra:	SI / NO
- Permite el acceso de visitas al interior de la cuadra:	SI / NO
- Desinfecciones de la cuadra:	SI / NO
Características de instalaciones:	
- Año de construcción:	
- Ventilación:	Buena / mala / regular
- Emparrillado:	SI / NO
- Cama caliente:	SI / NO
- Procedencia del agua:	Red / Pozo
- Cada cuánto sacan el purín:	
Observaciones:	
Veterinario/a que recoge las muestras (nombre y teléfono):	

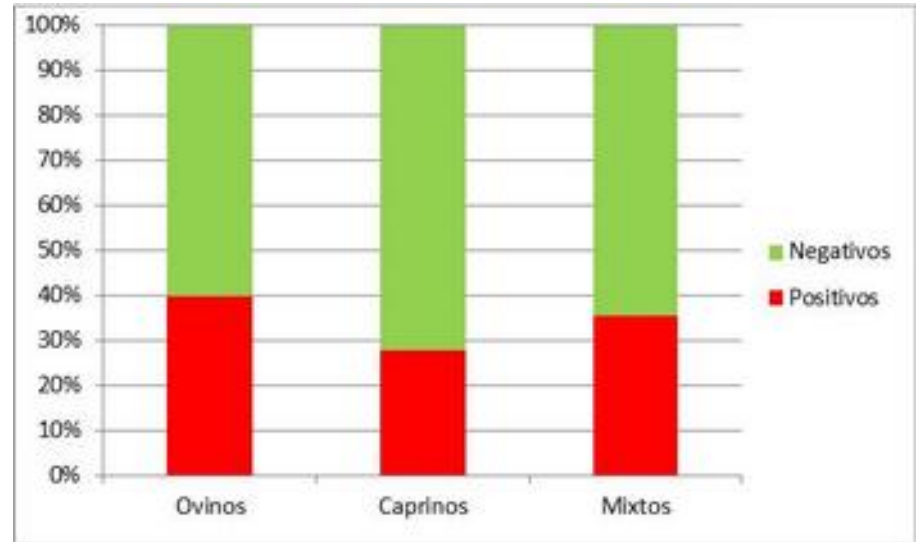
NOTA: Marcar la respuesta correcta con un círculo. Ejemplo: SI / NO

Reporte en el Sistema Nacional de Vigilancia con Solicitud 04/11/06. Tema 1.477. 04/04/06 acuerdo 18 de Secretarías. Anexo 72. 06/04/07. 11/11/07. 04/04/07/08

Resultados

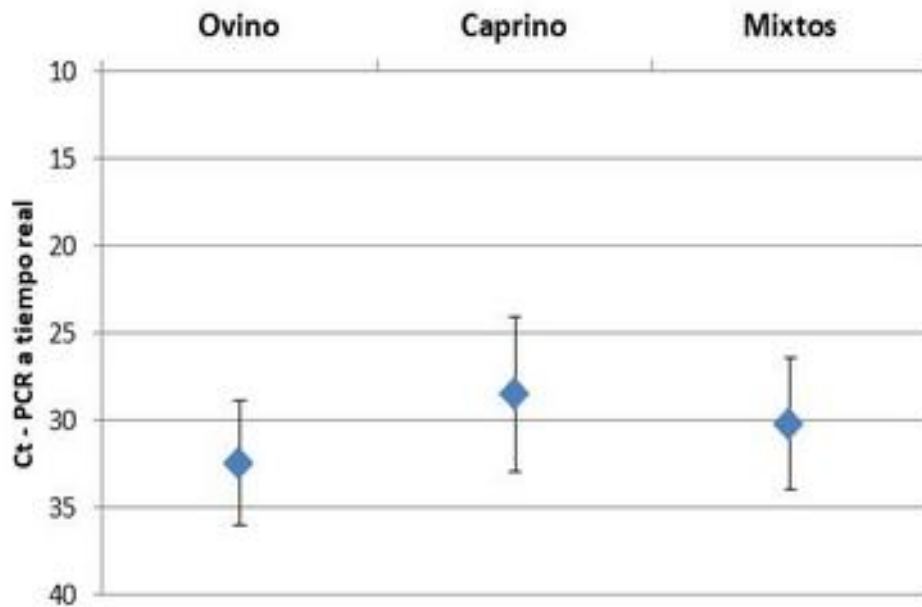
Se han analizado muestras de 226 explotaciones (123 ovinas, 18 caprinas y 85 mixtas)

Resultados de prevalencia de *C. burnetii*



$P > 0.05$

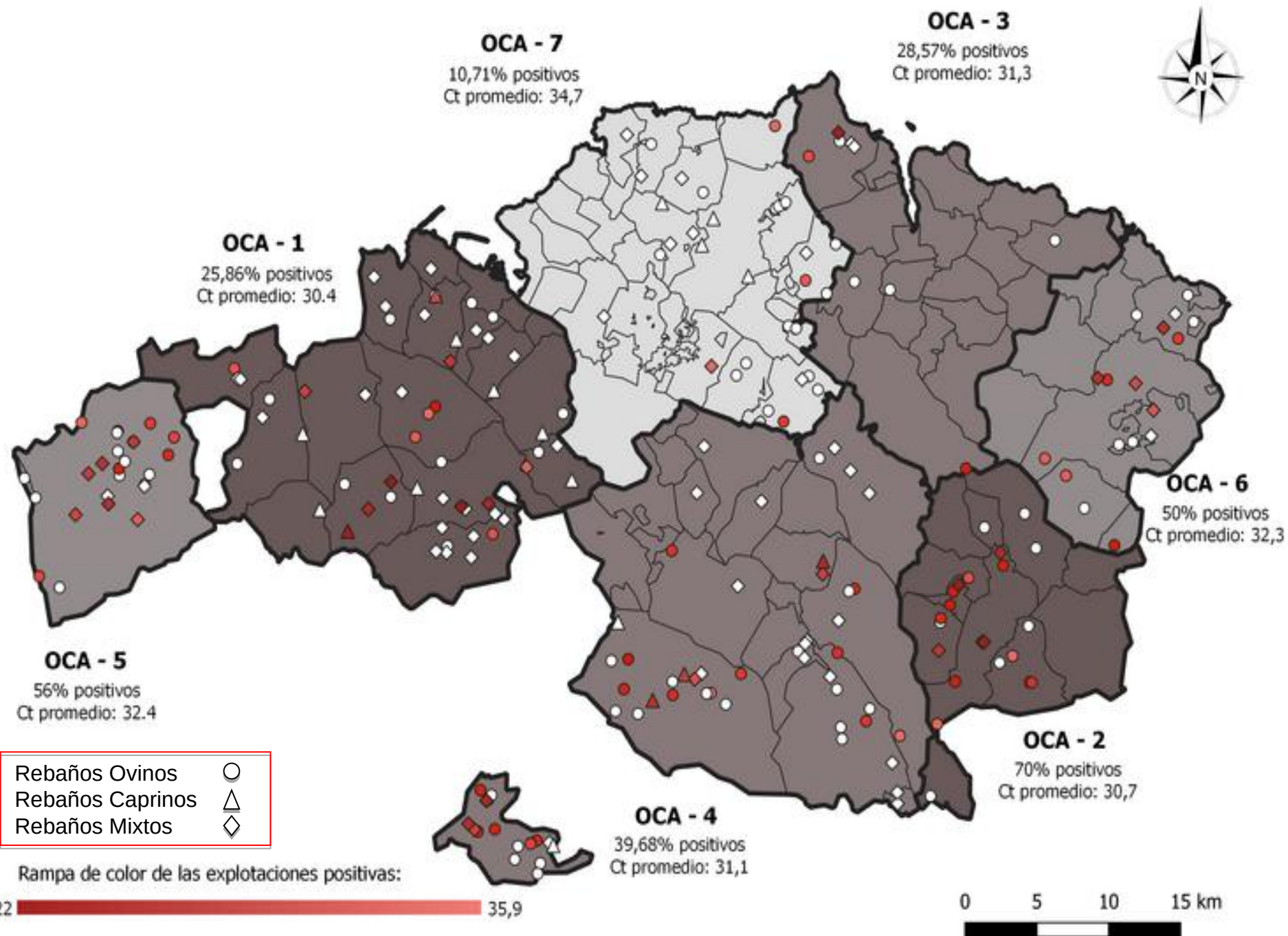
Ct promedio por tipo de rebaño



$P < 0.05$

Distribución de los Ct

Ct polvo	N	%
Ct < 24	4	1,77
24 ≤ Ct < 30	25	11,06
30 ≤ Ct < 36	55	24,34



Probabilidad de detectar ADN de *C. burnetii* en muestras de polvo

	Estimate	Z value	p	OR (CI 95)
Comarca Agraria				
OCA 7	-	-	-	-
OCA 1	0.535	0.728	0.470	1.71 (0.44-8.56)
OCA 2	2.975	3.295	<0.001	19.59 (3.66-132.55)
OCA 3	1.122	1.272	0.203	3.07 (0.55-19.20)
OCA 4	1.324	1.796	0.072	3.76 (0.98-18.96)
OCA 5	2.816	3.375	>0.001	16.71 (3.59-99.86)
OCA 6	1.899	2.176	0.030	6.68 (1.29-42.23)
Censo explotación				
>100	-	-	-	-
50-100	-0.77	-1.876	0.061	0.46 (0.20-1.03)
>50	-1.09	-2.774	0.006	0.34 (0.15-0.72)
Manejo explotación				
Extensivo	-	-	-	-
Semi-intensivo	-0.780	-1.785	0.074	0.46 (0.19-1.06)
Contacto con otros rebaños				
No	-	-	-	-
Si	0.728	1.988	0.047	2.07 (1.02-4.29)

Conclusiones

El análisis de polvo es un método sencillo que permite evaluar la distribución de *C. burnetii* en las explotaciones de pequeños rumiantes, y hacer un cribado inicial del estatus de infección de los rebaños.

Se ha detectado ADN de *C. burnetii* en una gran proporción de los rebaños, lo que indica un contacto previo con la infección, si bien los resultados obtenidos muestran que la infección puede estar activa o haber sido pasada de forma reciente en un 13% de los rebaños.

El empleo de herramientas GIS permite posicionar geográficamente el estatus de infección por *C. burnetii* de los rebaños, identificando zonas en las que se podría implantar un plan de control de la fiebre Q. También podría ser de ayuda en la investigación de brotes humanos.

La probabilidad de detectar ADN de *C. burnetii* estaría relacionada con la comarca agraria, el tamaño del rebaño, el tipo de manejo y el tener contacto con otros rebaños.

Gracias por vuestra atención



Trabajo financiado por INIA RTA2017-00055-C02

Resultados: Caracterización de las explotaciones

Se han analizado muestras de 226 explotaciones (123 ovinas, 18 caprinas y 85 mixtas)

Manejo	%
Extensivo	56,48
Semi-intensivo	43,52

Censo	%
<50	41,9
50-100	30
>100	28,2

	<1980	1980-2000	>2000
Antigüedad de la cuadra	26	29,6	44,3

Variables	Distribución (%)	
	Si	No
Contacto con otros rebaños	32,72	67,28
Uso de pasto comunal/sierra	57,53	42,47
Contacto con fauna silvestre	96	4
Entrada reciente animales	81,04	18,96
Abortos recientes	3,68	96,32
Ropa y calzado uso en cuadra	16,37	83,62
Acceso de visitas	78,54	21,46
Desinfección periodica	88,43	11,57
Uso cama caliente	96,42	3,58
Uso agua de red	68,92	31,08

	1 vez	2 veces	>2 veces/año
Retirada del estiércol	64,8	17,6	17,6