

Enfermedades venéreas que afectan la reproducción

Tricomonosis

Campylobacteriosis

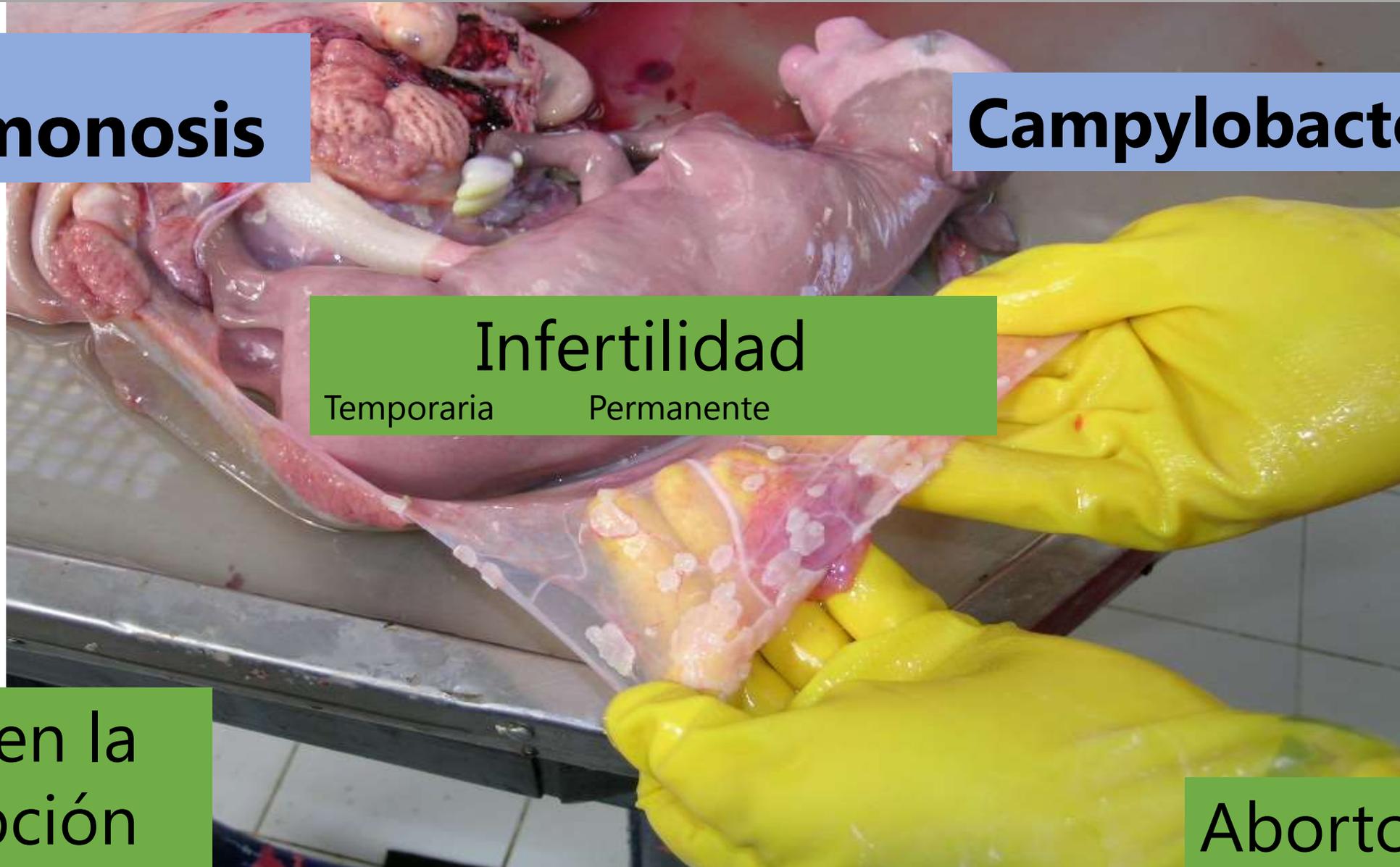
Infertilidad

Temporaria

Permanente

Fallas en la concepción

Abortos



Toro

La transmisión
es
exclusivamente
a través del
coito.



Una vez
establecida la
infección en el
toro, ésta es
permanente

Toro



La infección no causa ninguna lesión clínica aparente, a excepción de una inflamación en la primera etapa.

Toro



- Los toros mas viejos son más susceptibles.
- La cantidad de microorganismos en la cavidad prepucial es fluctuante.
- La población de microorganismos aumenta con el descanso sexual previo.

Vaca



**Vacas y vaquillonas
que no han tenido
contacto sexual
previo son
altamente
susceptibles**

Vaca



La infección se produce en la vagina en donde los microorganismos se reproducen para luego invadir útero

Vaca



- **Si la fertilización se produce, HAY UN RETRASO EN EL CELO, debido a la inflamación producida como respuesta.**

- **La infección es AUTOLIMITANTE en la hembra.**

Vaca



- **El aborto puede ser temprano 1-3 semanas (pasa desapercibido) o tardío, a las 8-18 semanas.**

- **La infección puede persistir en vagina de 1 a 5 meses.**

Síntomas de la enfermedad en el rodeo

- **Durante el servicio el desgaste excesivo de toros y la repetición de celos.**
- **Al tacto rectal la aparición de un número importante de vientres vacíos y la presentación de muchas preñeces correspondientes al período final del servicio**
 -



Síntomas de la enfermedad en el rodeo



- **Diferencias entre los porcentajes de preñez al tacto y los porcentajes de parición.**
- **En servicios continuos hay un marcado aumento del intervalo entre partos.**



Recolección de muestras en el macho

- Lavaje
- Hisopado
- **Raspaje**
- **Aspiración seca**

Recomendaciones para el muestreo



- Cantidad óptima de raspajes 3-4. Mínimo 2 negativos consecutivos.

- Intervalos entre muestreos de 7-10 días.



Diagnóstico Laborarorio

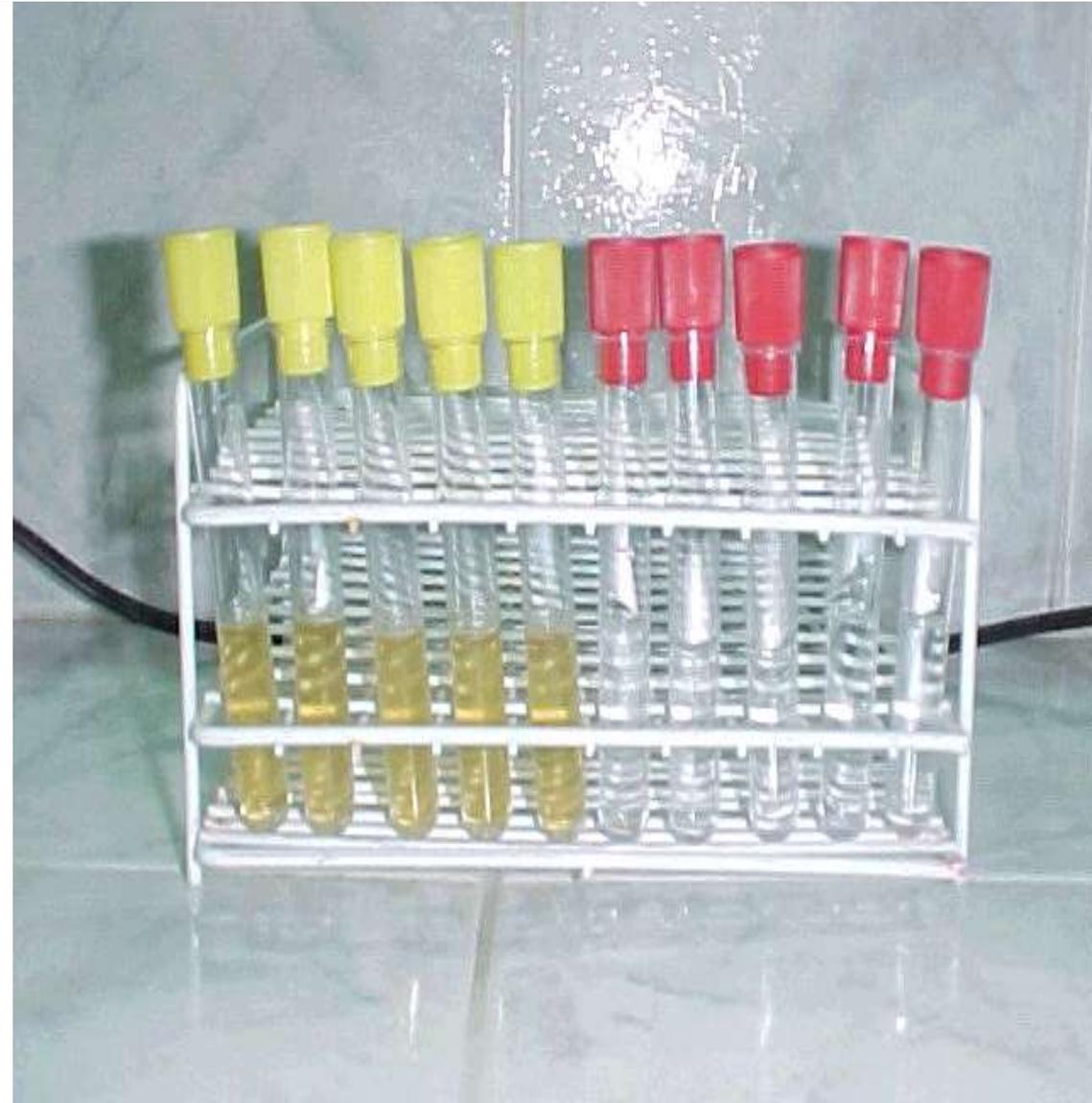
Medios de transporte

Tritrichomonas

- SST
- Leche desc. + AB
- Medios de cultivo + AB

Campylobacter

- SST formolada 0.5 – 1 %
- Medios de transporte enriquecidos con atmósfera



Métodos de diagnóstico para *Trichomonas foetus*

- ✓ **Cultivo**
- ✓ Serología (IHA, ELISA)
- ✓ **PCR y qPCR**



Resultados PCR en muestras positivas a cultivo de *Trichomonas* en Laboratorios en Red-2014

Año 2014

	Muestras procesadas			
	total	pos <i>T. foetus</i>	pos <i>Tetra</i> sp.	S/det
Lab 1	15	3 (20 %)	---	12 (80%)
Lab 2	7	5 (71%)	---	2 (29%)
Lab 3	20	9 (45%)	5 (25%)	6 (30%)
Lab 4	176	161 (91%)	---	15 (9%)
Lab 5	42	9 (21%)	21 (50%)	12 (29%)
Lab 6	2	2 (100%)	---	---
Lab 7	54	25 (46%)	---	29 (54%)
Total	316	214 (68%)	55 (17%)	47 (15%)

Resultados PCR en muestras positivas a cultivo de *Trichomonas* en Laboratorios en Red-2015

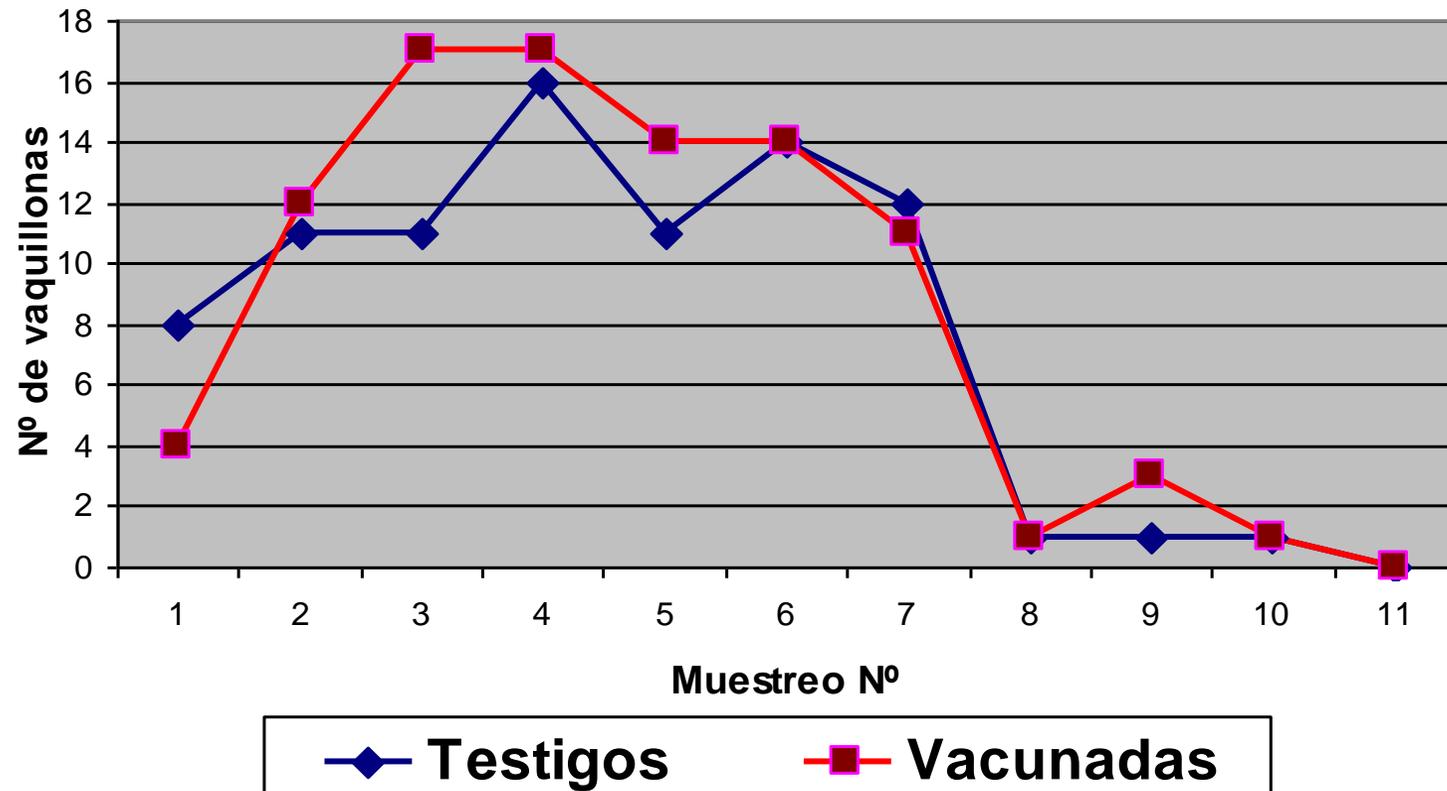
	Total muestras	<i>T. foetus</i>	<i>Tetratrichomonas</i> sp.	S/ det.
Lab 16	20	8	1	11
Lab 5	50	36	1	13
Lab 6	18	11	5	2
Lab 8	126	104	3	9
Lab 9	112	86	15	11
Lab 3	7	7		
Lab12	6	6		
Lab 19	12	1	5	6
Total	341	259 (76 %)	30 (9 %)	52 (15 %)

Tetratrichomonas de toros vírgenes

Grupo	Cantidad de toros	Número de toros positivos		
		1er Raspaje	2º Raspaje	3er Raspaje
G 1	84	7 (8.3 %)	3	0
G 2	483	41 (8.5%)	6	-

Campero y col.

Dinámica de la infección a trichomonas en vaquillonas vacunadas y testigos



Trichomonas foetus. Evaluación de la protección conferida por dos vacunas diferentes.(Campero y col.)

Grupos	Nº de vaquillonas	Duración de la infección	Tasas de parición
Vacuna a soma completo	12	63± 36días	3/12
Vacuna a extracto de membranas	12	60± 25días	6/12
No vacunados	16	79± 41días	2/16

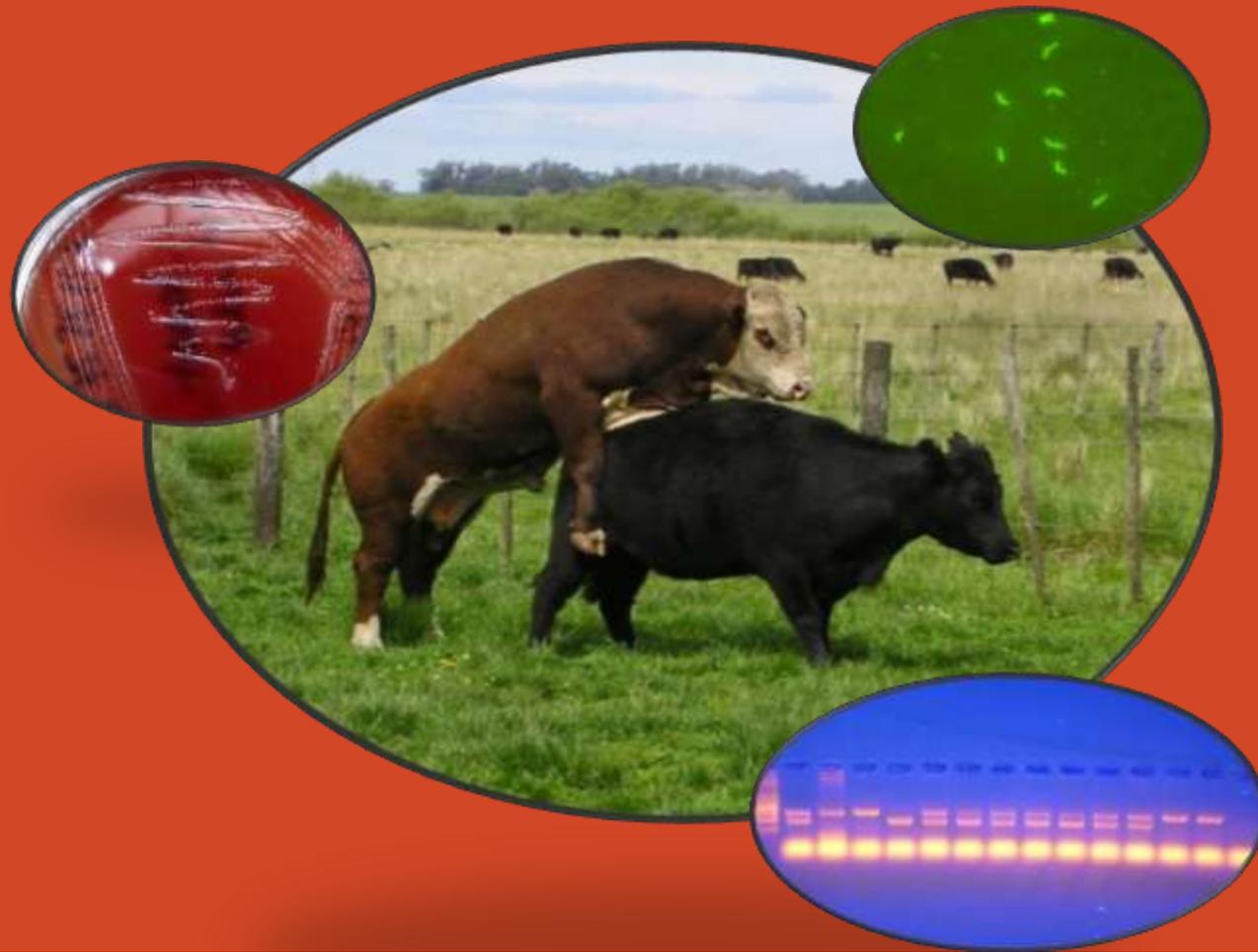


Efecto de la TGB sobre la tasa de parición (Clark y col, 1983)

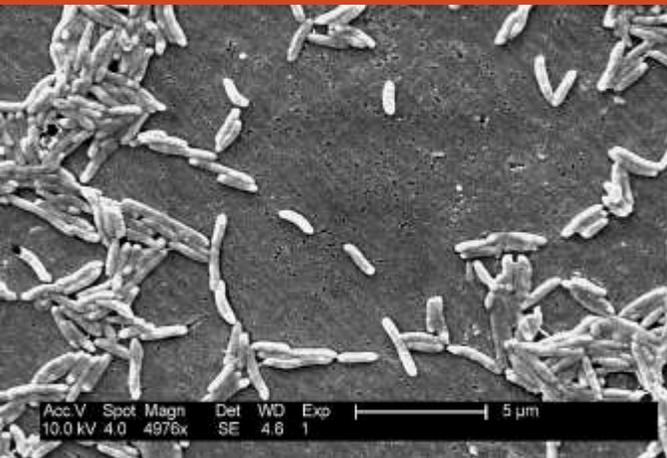
Año	Rodeo 1 Enfermo	Rodeo 2 Enfermo	Rodeo Libre
1	75 %	72 %	92 %
2	53 %	54 %	80 %
3	94 %	90 %	100 %
4	85 %	68 %	90 %
PROMEDIO	77 %	71 %	91 %

Efecto de la TGB sobre la tasa de parición (Clark y col, 1983)

Año	Rodeo infectado	Rodeo libre
Tercero	75% → 2^{da} Cría	75% → 3^{er} Cría
Cuarto	90% → 3^{ra} Cría	75% → 4^{ta} Cría



Campilobacteriosis Genital Bovina



- Reino: Bacteria
- Filo: Proteobacteria
- Clase: Epsilon proteobacteria
- Orden: Campylobacterales
- Familia: Campylobacteraceae
- Género: *Campylobacter*

- Especies:

C. coli

C. concisus

C. curvus

C. faecalis

C. fetus

C. gracilis

C. helveticus

C. hominis

C. hyointestinalis

C. insulaenigrae

C. jejuni

C. lari

C. lari

C. mucosalis

C. rectus

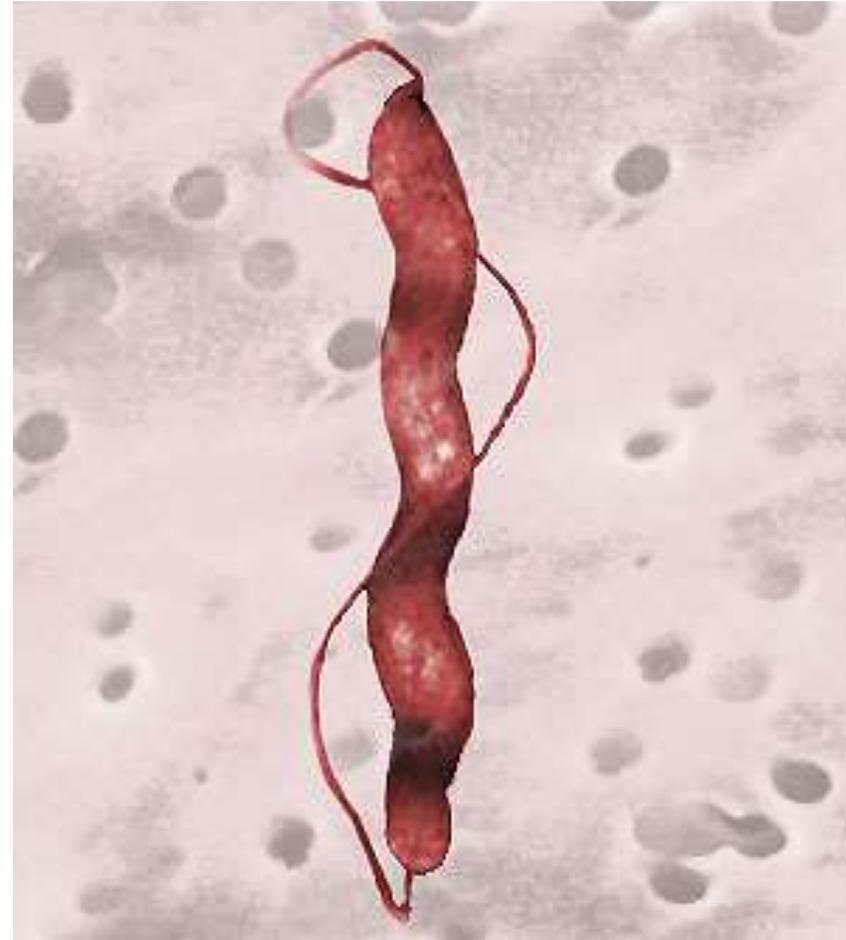
C. showae

C. sputorum

C. upsaliensis

Campylobacter: Características generales

- **Microaerófilo**
- **Gram (-)**
- **Forma de S**
- **0.2-0.8 X 0.5-5 u**
- **Flagelo polar**
- **T° 25-37°C**
- **S-layer Proteinas – 8 sap**



Clasificación histórica y nomenclatura de subespecies de *Campylobacter fetus*

1959 Florent	1968 Elazhary	1973 Véron & Chantelain	1978 Smibert	1980 Skerman
<i>Vibrio foetus veneralis</i>	<i>Vibrio fetus veneralis</i>	<i>C.fetus subsp. veneralis</i>	<i>C.fetus subsp. fetus</i>	<i>C.fetus subsp. veneralis</i>
	<i>Vibrio fetus intermedius</i>	<i>C. fetus subsp. veneralis biovar intermedius</i>		
<i>Vibrio foetus intestinalis</i>	<i>Vibrio fetus intestinalis</i>	<i>C. fetus subsp. fetus</i>	<i>C. fetus subsp. intestinalis</i>	<i>C. fetus subsp. fetus</i>

Campylobacter fetus subespecie veneralis



- **Campilobacteriosis Genital Bovina (CGB)**
- **Restringido al tracto genital bovino**
- **Infertilidad temporaria. Falla de implantación y secundaria endometritis. Aborto es menos común**
- **La infección es aguda, puede convertirse en crónica pero casi siempre es autolimitante (4-5 meses)**
- **La ruta de transmisión es por servicio natural o IA con semen proveniente de toros infectados.**
- **Presentación: infecciones subclínicas, baja en las tasas de parición. “Quiet profit taker”**

Campylobacter fetus subespecie
veneralis biovar intermedius



- **Este biovar muestra características similares a *Cfv***
- **La literatura es contradictoria en cuanto a si este biovar puede colonizar solo el tracto reproductivo o ambos (reproductivo e intestinal).**
- **Para el diagnóstico y medidas de control son las mismas que en *Cfv*.**

Cepas de *Campylobacter* aisladas en Argentina

Cepa	Origen	País	PCR	AFLP
00/305	Bovino	Argentina	V	INT
01/165	Bovino	Argentina	F	INT
01/210	Bovino	Argentina	V	INT
01/228	Bovino	Argentina	V	INT
02/298	Bovino	Argentina	V	INT
03/293	Bovino	Argentina	V	INT
03/596	Bovino	Argentina	F	INT
92/203	Bovino	Argentina	V	INT
94/92	Bovino	Argentina	V	INT
97/532	Bovino	Argentina	F	INT
98/25	Bovino	Argentina	V	INT
98/472	Bovino	Argentina	V	INT
99/541 gray	Bovino	Argentina	F	INT
99/541 white	Bovino	Argentina	F	INT
C1N3	Bovino	Argentina	V	INT
92/258	Bovino	Argentina	V	V
95/537	Bovino	Argentina	V	V
SA 46	Bovino	Argentina	F	V

Lo que dice el manual terrestre de la OIE sobre la CGB



- **La más importante medida en el control de CGB es prevenir la infección, a través de la detección y eliminación de toros infectados.**
- **Esto requiere de programas sanitarios con monitoreo permanente de toros.**
- **Las vacunas pueden ser parte de los programas, sin embargo hay mucha información respecto a la baja calidad de las vacunas comerciales.**

Campylobacter fetus subespecie fetus



- **Causa abortos esporádicos en bovinos.**
- **Los ovinos son el reservorio primario de *Cff*. Aunque puede ser aislado de diferentes especies (B-C-P-E).**
- ***Cff* puede ser aislado del tracto intestinal y vesícula biliar de bovinos sanos. Portadores**
- **La ruta de transmisión es oral, forraje contaminado con heces, fetos abortados, descargas.**

Control. Vacunas?

Principal hospedador e importancia clínica de las subespecies de *Campylobacter*

Especie	Hospedador	Enfermedad / o estado comensal
<i>C. fetus</i> subespecie <i>veneralis</i>	Bovino	Campylobacteriosis Genital Bovina : infertilidad, muerte embrionaria temprana y ocasional aborto
<i>C. fetus</i> subespecie <i>fetus</i>	Ovino	Campylobacteriosis Genital Ovina Tormentas de abortos
	Bovino	Abortos esporádicos
	Hombre	Infecciones esporádicas en personas inmunocomprometidas
	Bovino/ Ovino	Comensal en el tracto intestinal

Métodos de diagnóstico para campylobacter foetus



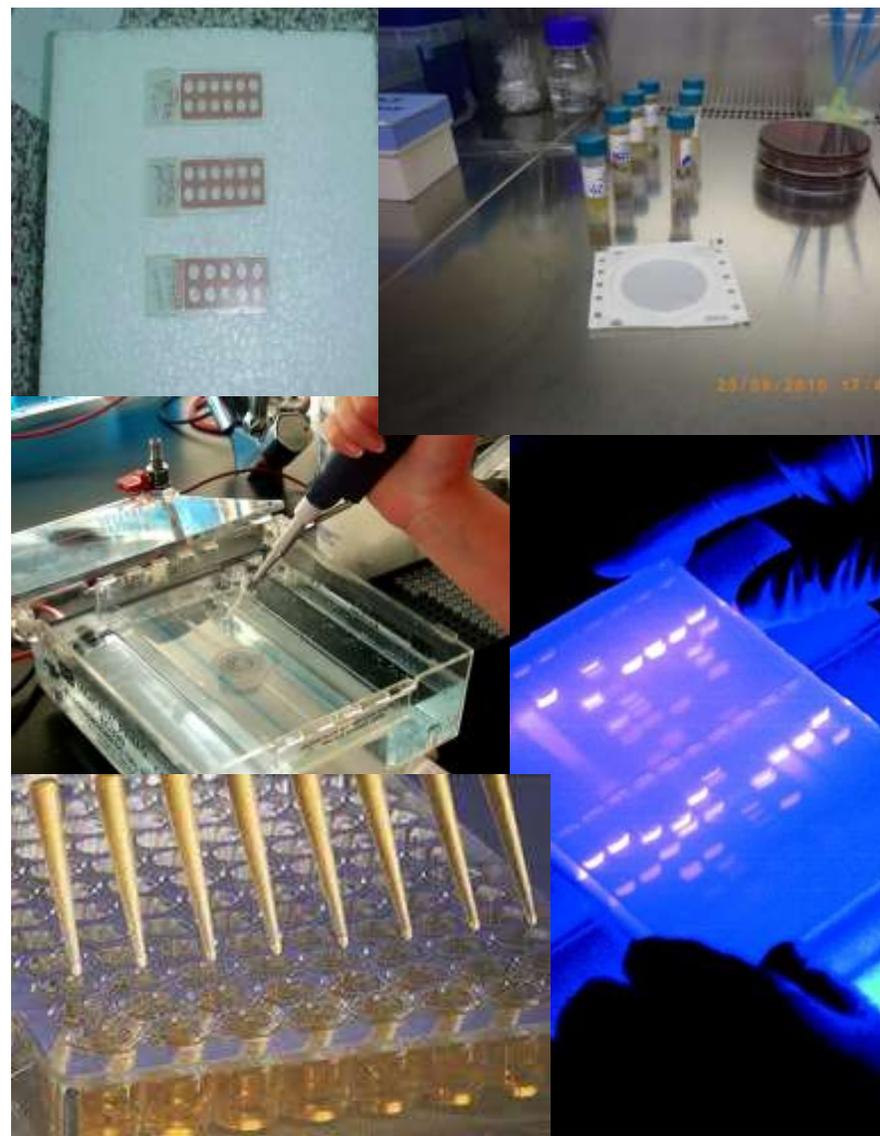
CAMPYLOBACTER

- ✓ **Inmunofluoresc.**
- ✓ Cultivo
- ✓ PCR
- ✓ ELISA

- ✓ Mucoaglutinación

Test	Tipo de identificación	Ventajas	Desventajas
Inmuno-fluorescencia	Fenotípica	Fácil de realizar Económico Rápido	Sensibilidad baja, No diferencia de especies
Cultivo	Fenotípica	Aislamiento de cepa para estudios genotípicos	Equipos, tiempo, medios adecuados, contaminación
PCR- Hum	Genotípica	Fácil de hacer, rápido, fácil interpretación, reproducible	Equipamiento, falsos pos X cont. Pocas muestras
PCR- Van Bergen	Genotípica	Fácil de hacer, rápido, fácil interpretación, reproducible	Equipamiento, falsos pos X cont. Pocas muestras
qPCR	Genotípica	Fácil de hacer, rápido, fácil interpretación, reproducible. Gran numero de muestras.	Equipamiento.
ELISA	Genotípica	Fácil de hacer, rápido, fácil interpretación	Equipamiento y reactivos (monoclonales)

DIAGNÓSTICO



IF vs PCR

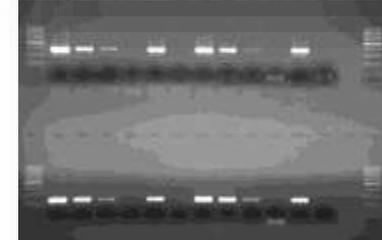
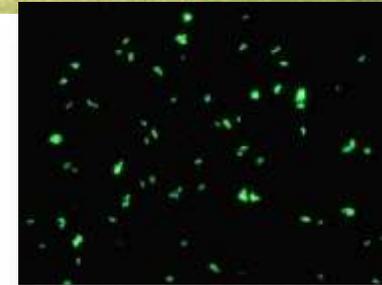
Tubo	Cant. de Bact.	IFD	PCR
1		+++++++	Positivo
2		+++++++	Positivo
3		++++	Positivo
4		40-50 x campo	Positivo
5		15-20 x campo	Positivo
6	2250	4-5 x campo	Positivo
7		1 x campo	Positivo
8	230	c/ 4 campos 1	Positivo
9		2-3 en total	Positivo
10	60	negativo	Positivo
11		negativo	Positivo
12	10	negativo	Positivo
13		negativo	Positivo
14	negativo	negativo	Positivo
15	negativo	negativo	Negativo

Diagnóstico

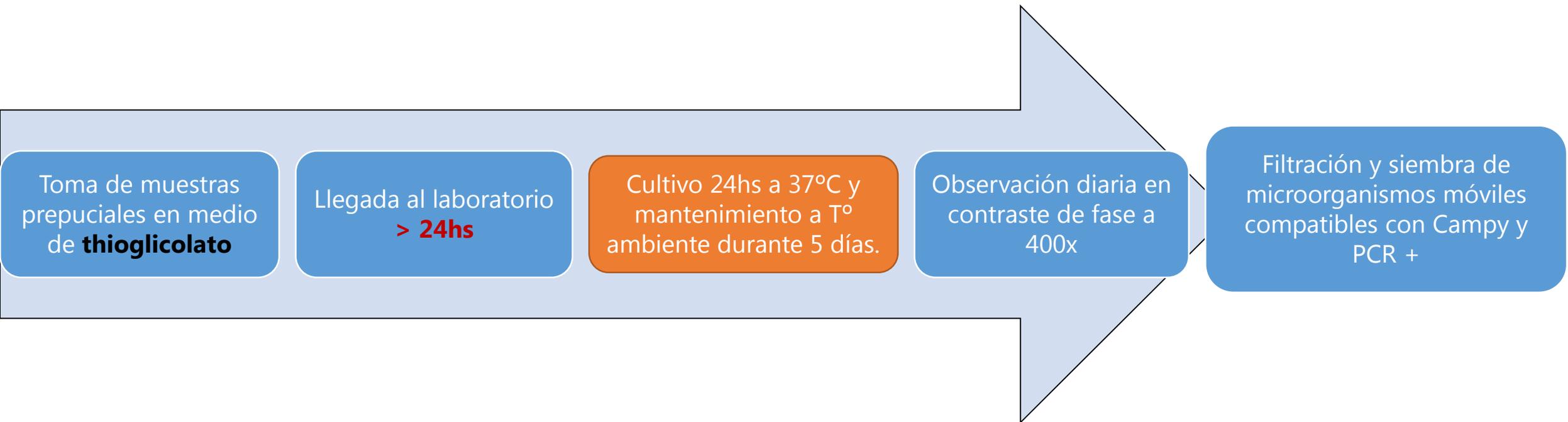
- Esmegma prepucial obtenida mediante raspado
- Medios de transporte/cultivo: Lander y TTE
- Técnicas detección/identificación: IFD, Cultivo, PCR

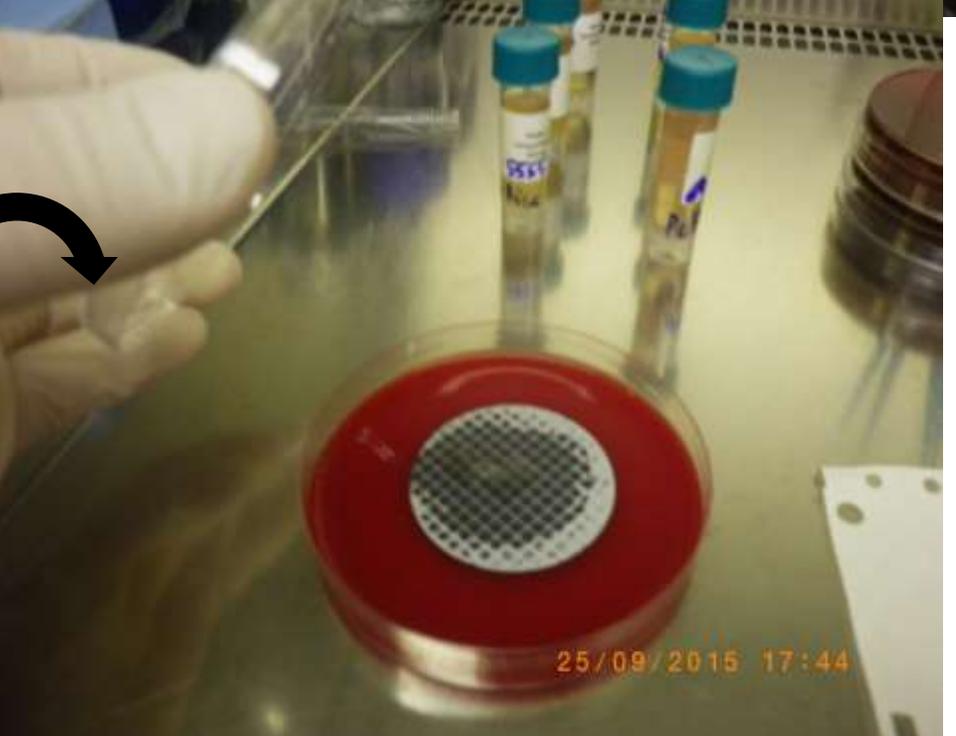
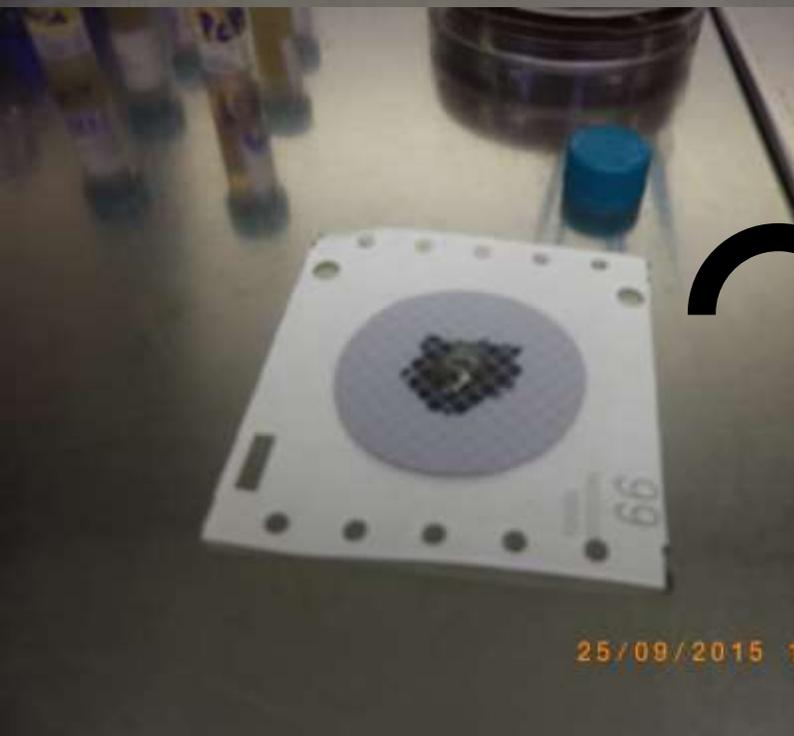
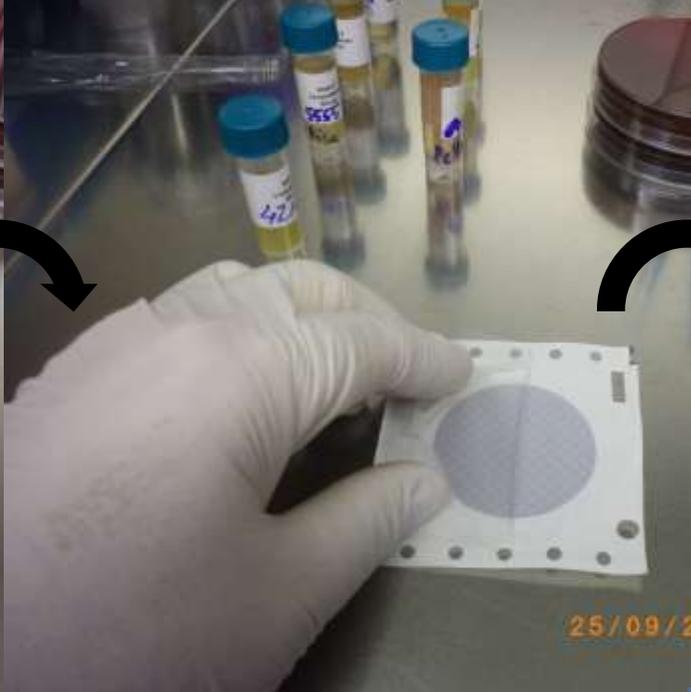
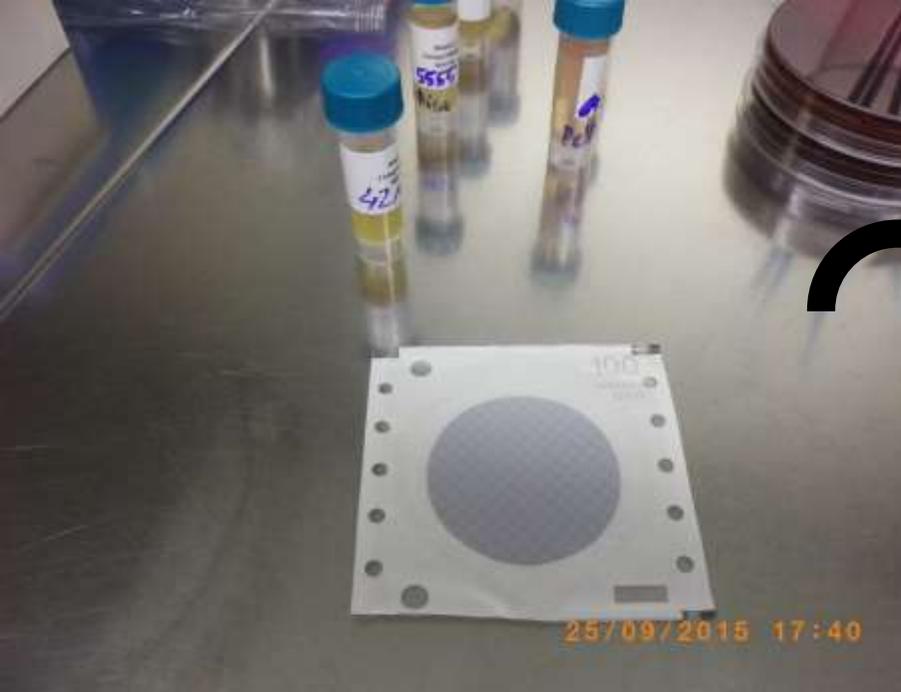
-**Cultivo:** Baja sensibilidad: i) escasa viabilidad del germen fuera del hospedador, ii) gran sensibilidad a las fluctuaciones de Tª, iii) Contaminación heces y comensales, iiiii) sensible a determinados antibióticos.

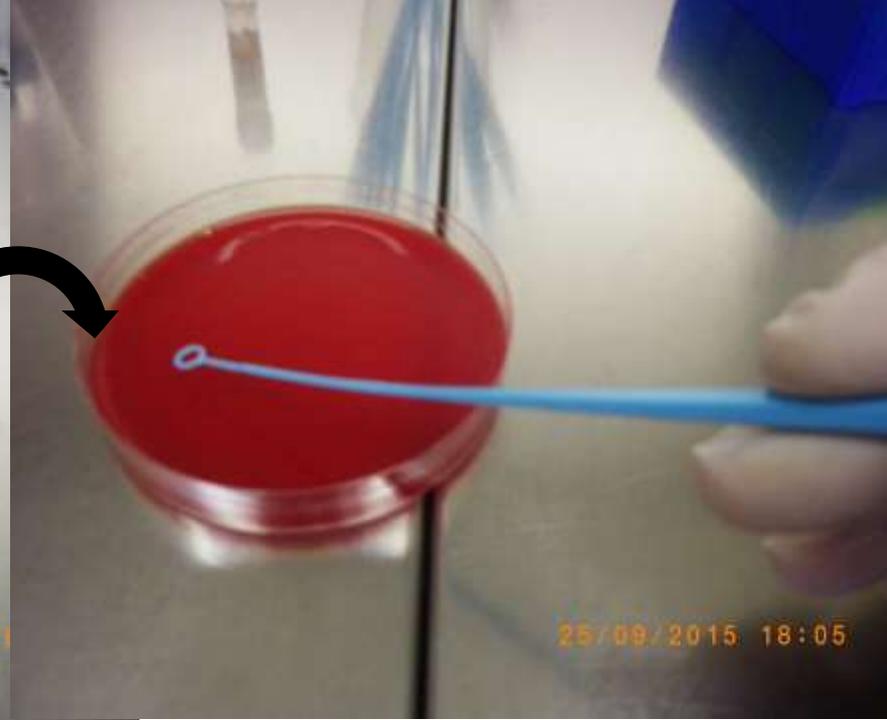
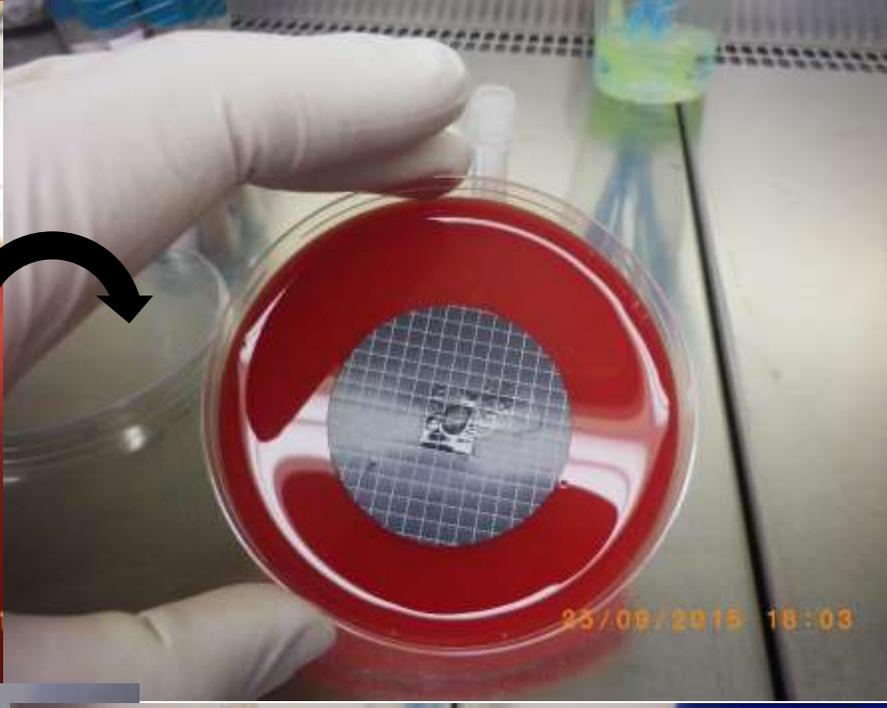
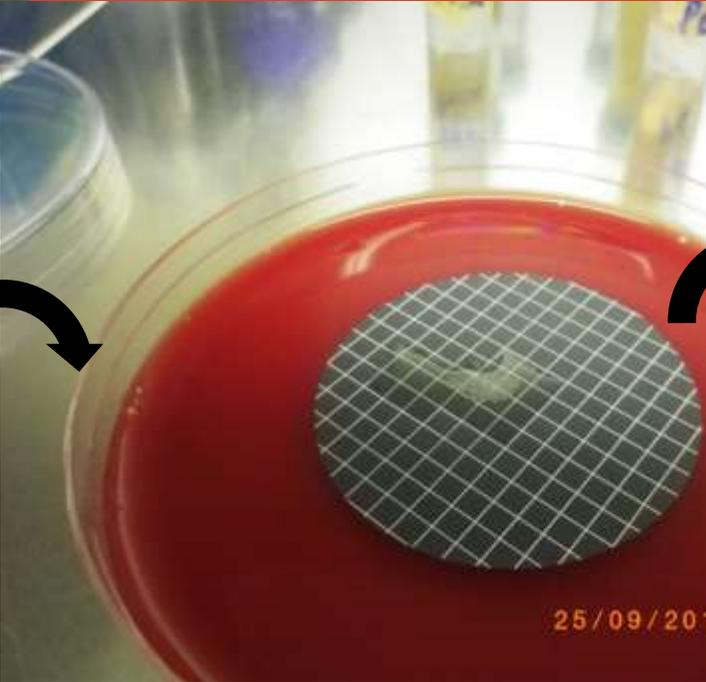
ESPECIE	Catalasa	H ₂ S	25°	42°	Gli 1%
<i>C. f. venerealis</i>	+	-	+	V	-
<i>C. f. fetus</i>	+	-	+	V	+
<i>C. sputorum</i>	V	+	-	+	V



Secuencia en el procesamiento de muestras



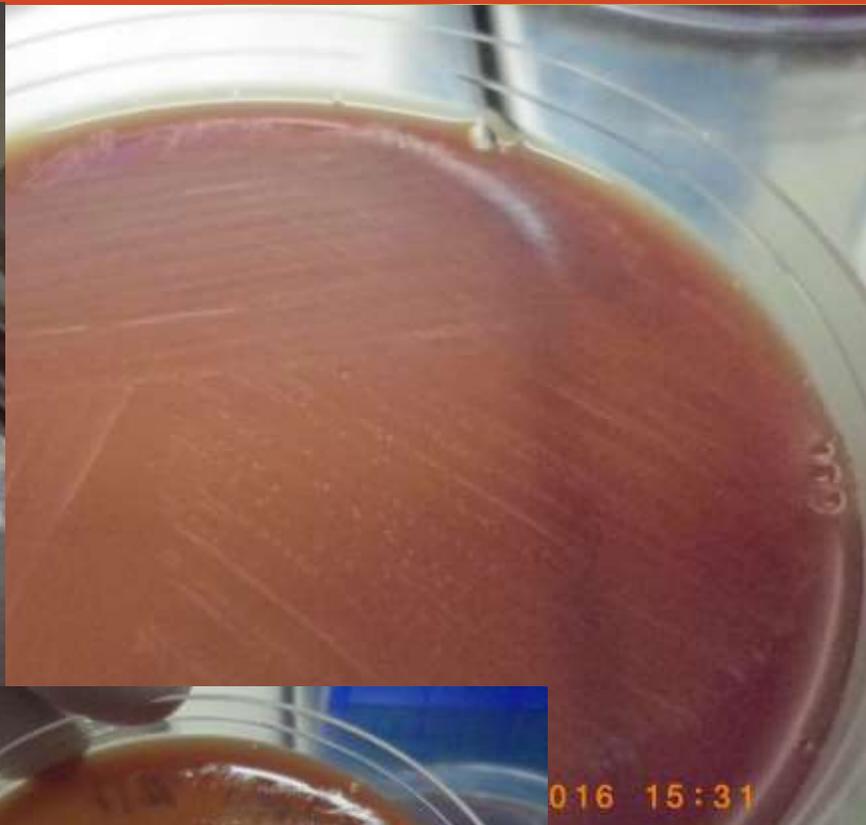








19



016 15:31



19/02/2016 14:30



19/02/2016 15:35



19/02/2016 15:34



19/02/2016 15:36

Ensayo de Vacunación contra CGB

Tratamiento	Total	Nº de preñandas	% de preñez
Testigos	96	53	55.2
Vacunadas	183	139	76.0 *

* $\chi^2 = 11.7$ ($p < 0,001$)

Allan y Mutch

Ensayo de vacunación contra CGB (2)

Tratamiento	Total	% de preñez
Testigos	20	57.8
Vacunadas	21	80.9*

* (p<0,05)

INTA Balcarce

Pocos aislados de *C. fetus veneralis*

Isolation rates of *Campylobacter fetus* subsp *venerealis* from bovine preputial samples via passive filtration on nonselective medium versus selective medium, with and without transport medium (2013)

Chaban, Bonnie; Guerra, Alvaro Garcia; Hendrick, Steven H.; et ál.

AMERICAN JOURNAL OF VETERINARY RESEARCH, 74-8, 1066-1069

Filtración
Cultivo directo

Agar sangre
86%

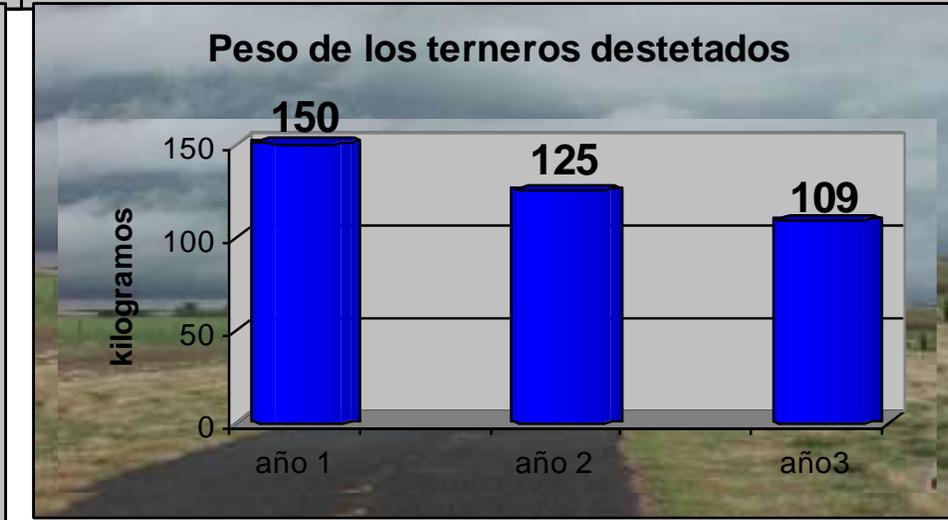
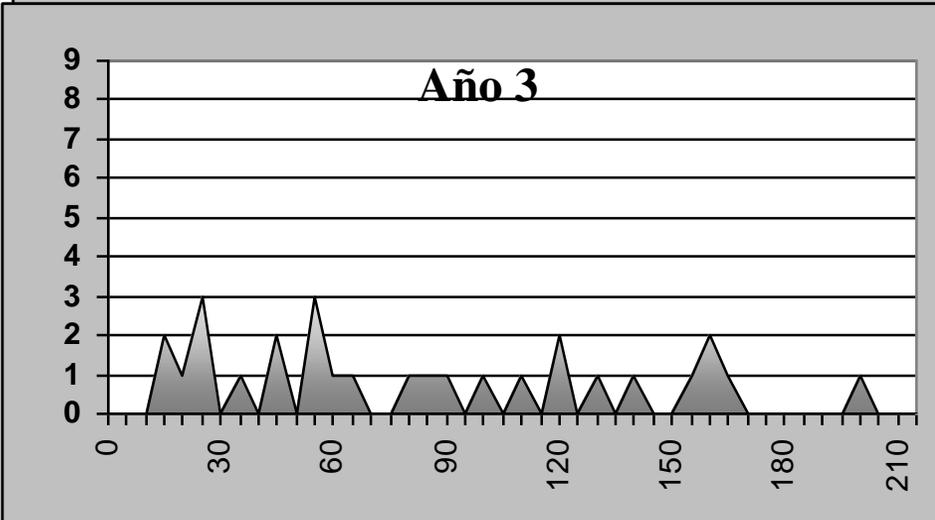
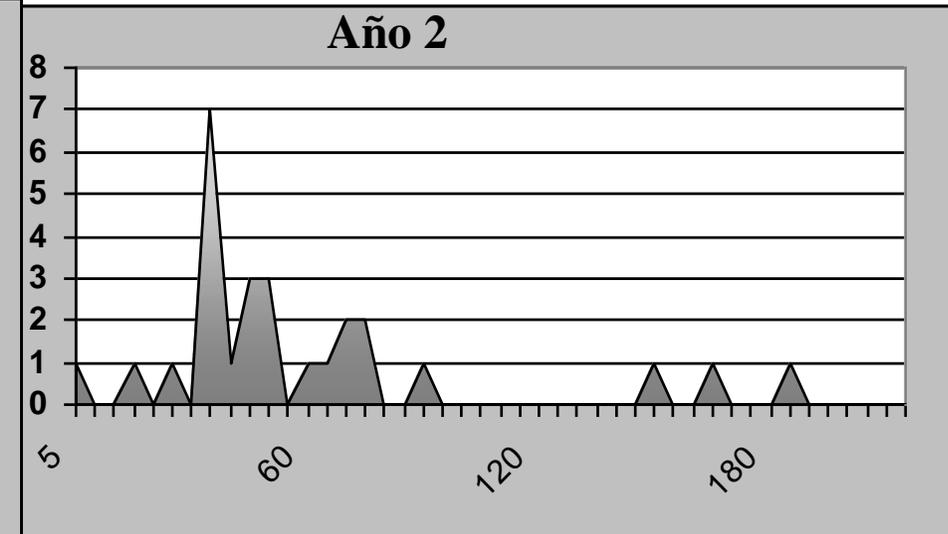
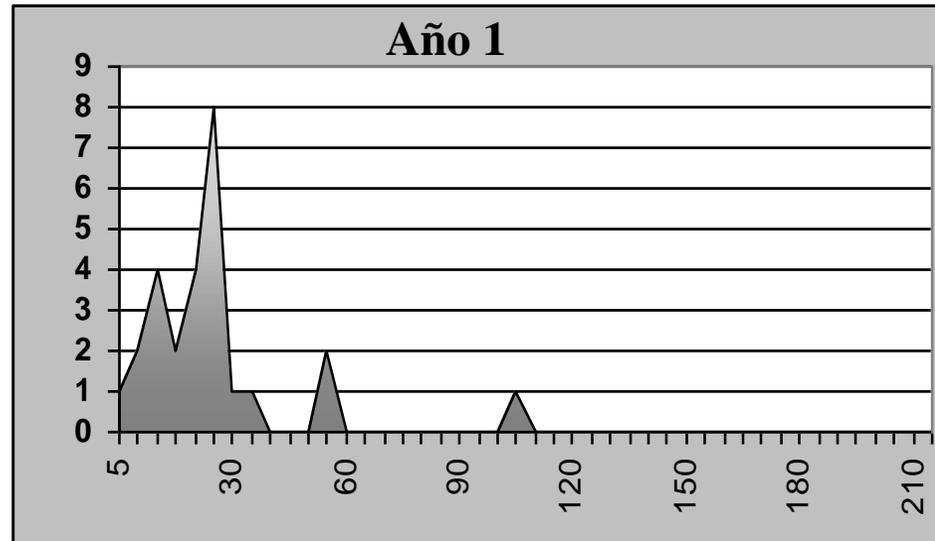
Agar Skirrow
32%

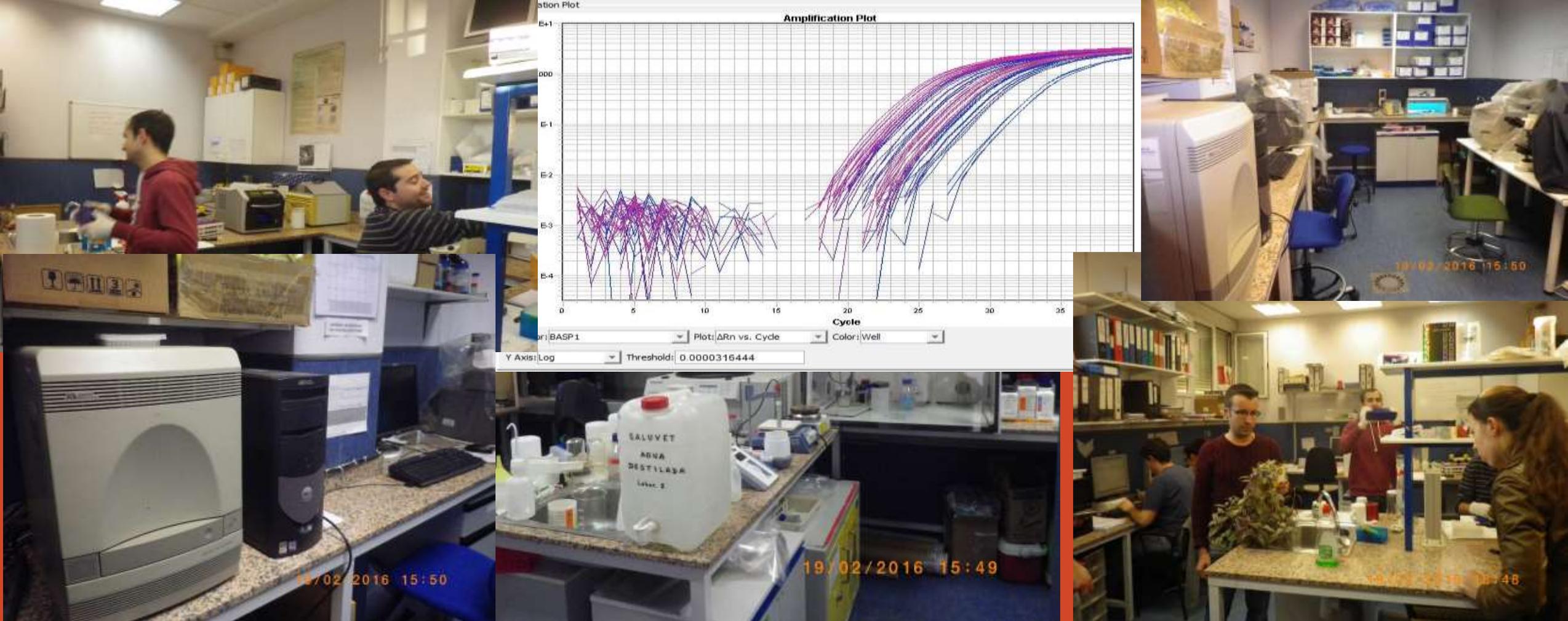
TEM 24 hs
Filtración
Cultivo

Agar sangre
40%

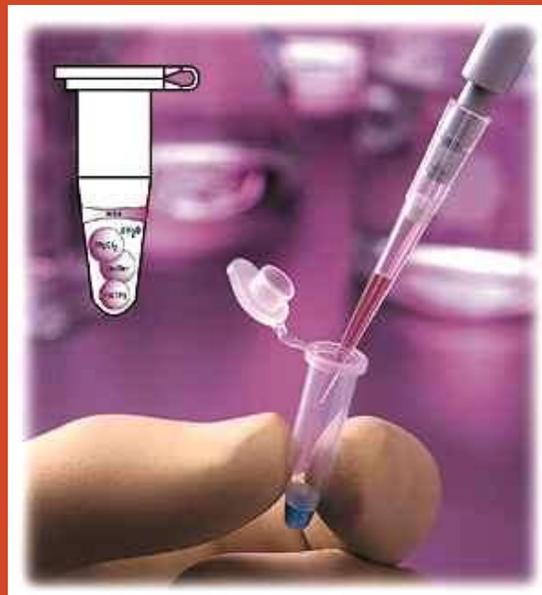
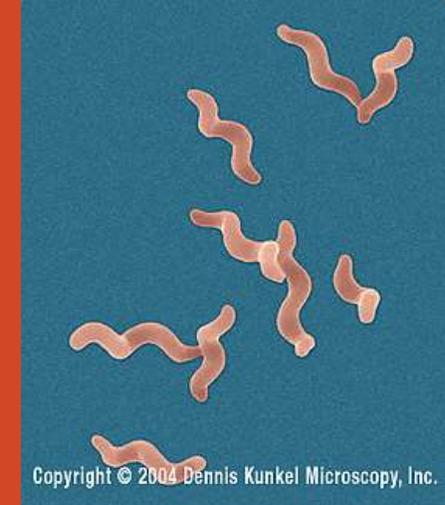
Agar Skirrow
35%

El efecto de la CGB sobre la distribución de la parición.

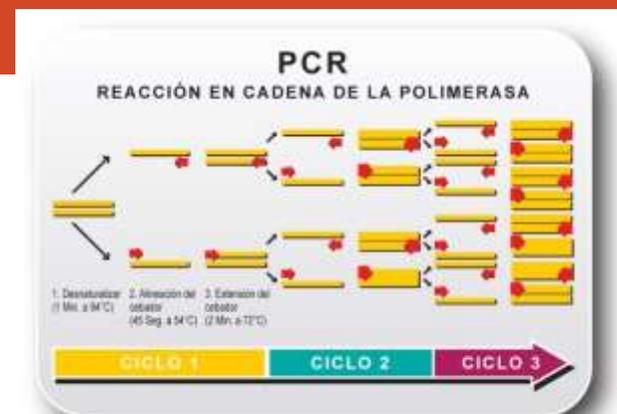
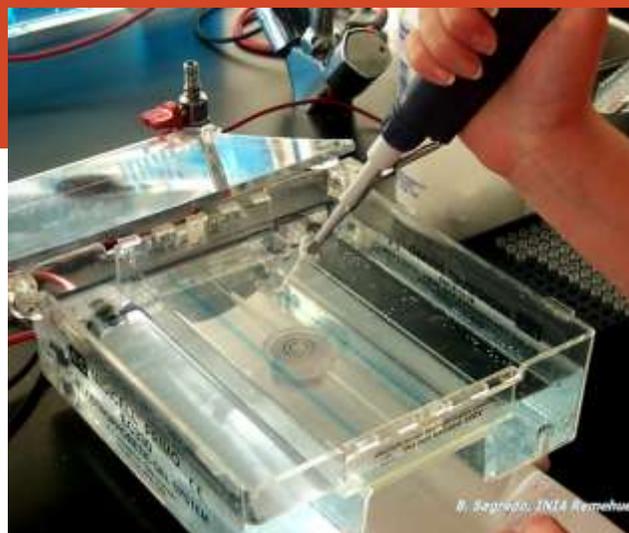
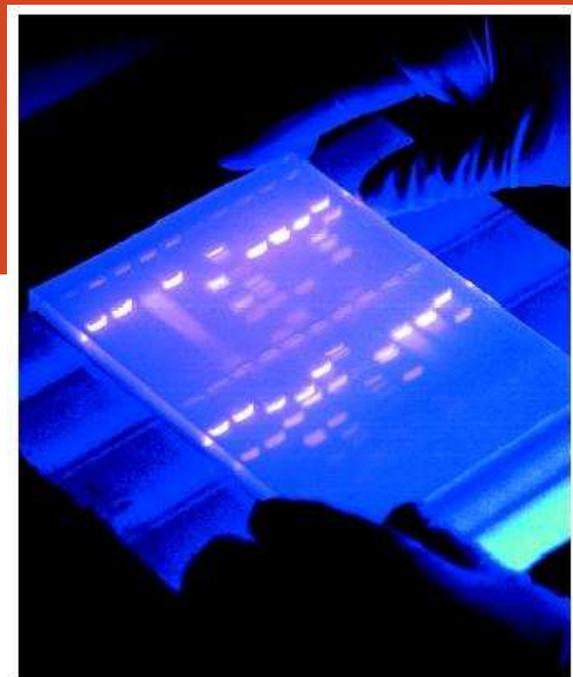




Desarrollo de una q-PCR para el diagnóstico conjunto de *Tritrichomonas foetus* y *Campylobacter foetus veneralis* en muestras prepuciales.

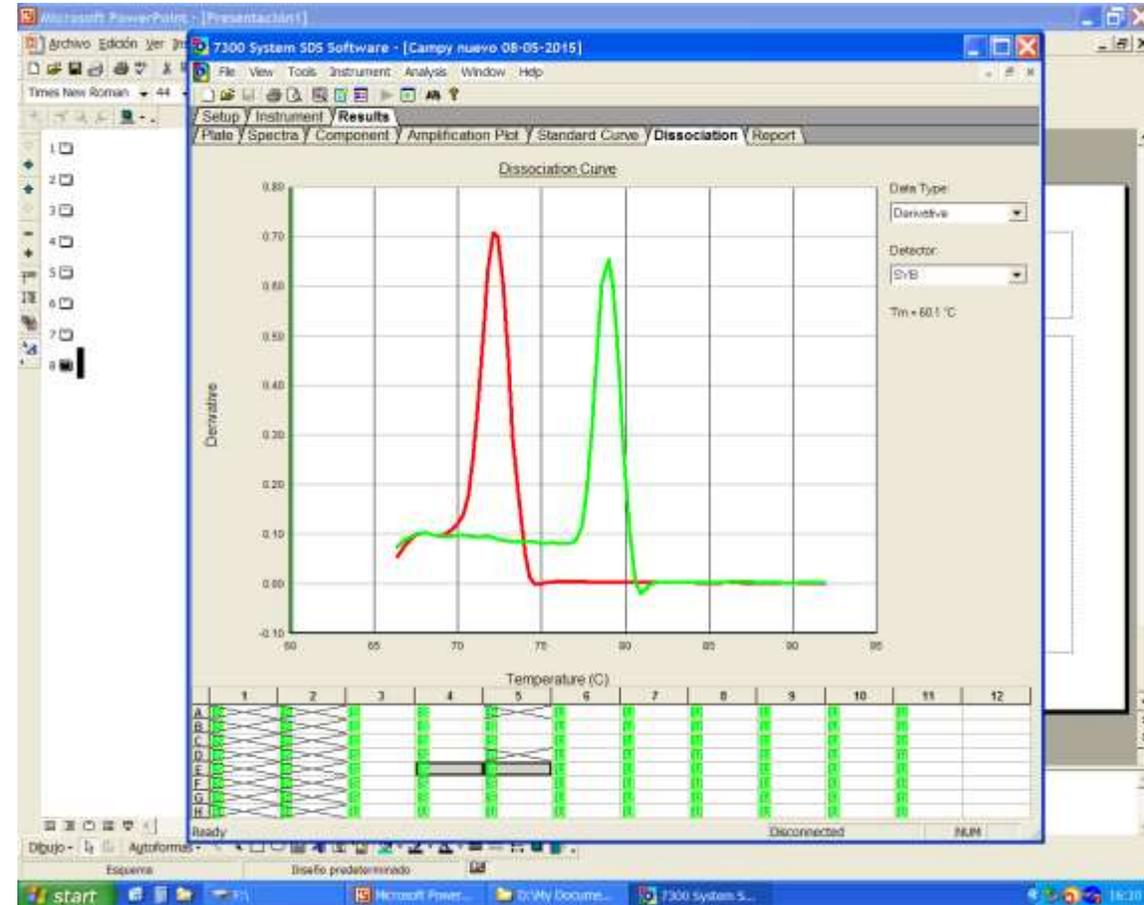


Nuevos y mejores métodos de diagnóstico



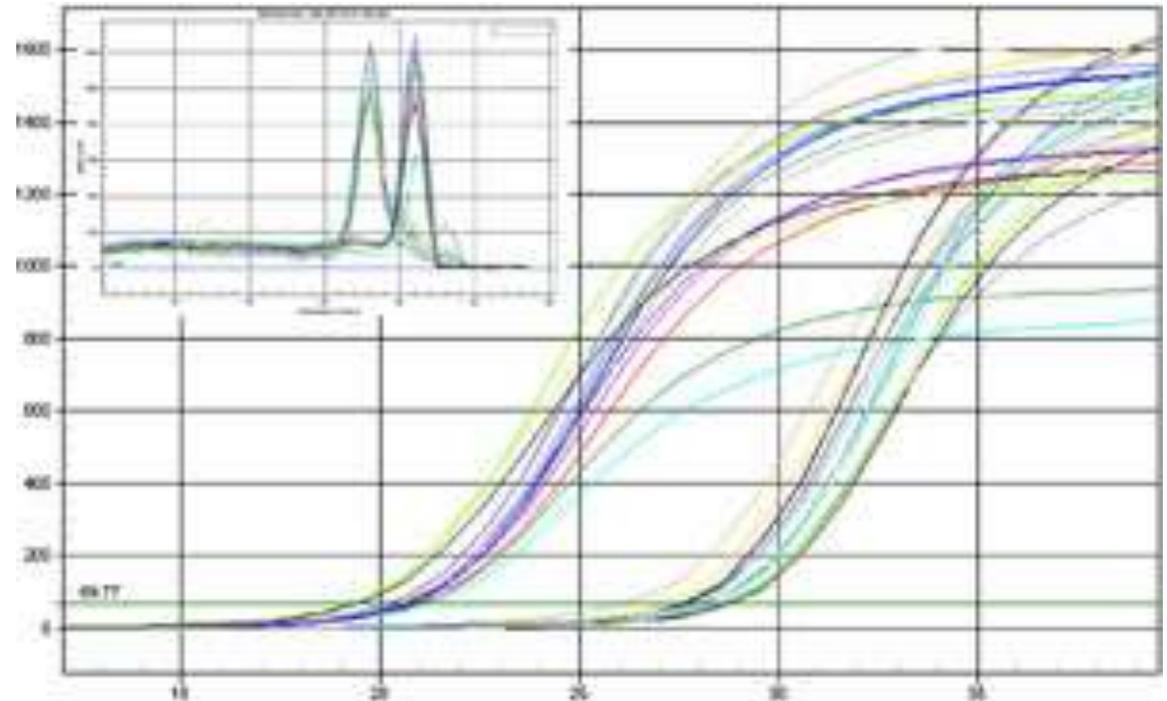
Ventajas de la q-PCR

- La Q-PCR permite, empleando un fluorocromo de unión inespecífica (**SYBR Green; Go Taq Green**), identificar fragmentos amplificados de DNA concretos a partir de la **temperatura de fusión** (T_m , *melting temperature*)
- Es específica para el fragmento amplificado que se está buscando; y cuyos resultados son obtenidos a partir de la observación de la **curva de disociación** de las muestras de DNA analizadas.⁹
- Ello permite, a diferencia de PCR convencional, prescindir del posterior empleo de técnicas de **electroforesis** para la visualización de los resultados de todas las muestras



Ventajas de la q-PCR

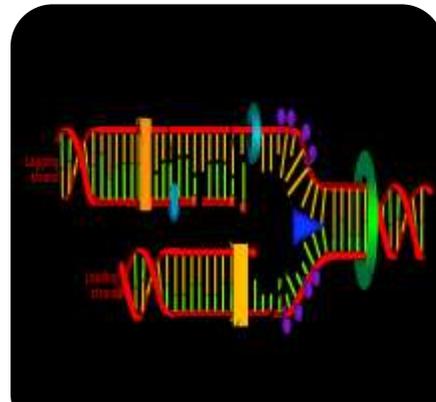
- **Tb. esta técnica lleva a la obtención de resultados más rápidos, y/o en el menor gasto de reactivos empleados en las técnicas de electroforesis.**
- **Permite el diagnóstico de ambas enfermedades es una única muestra.**



Métodos



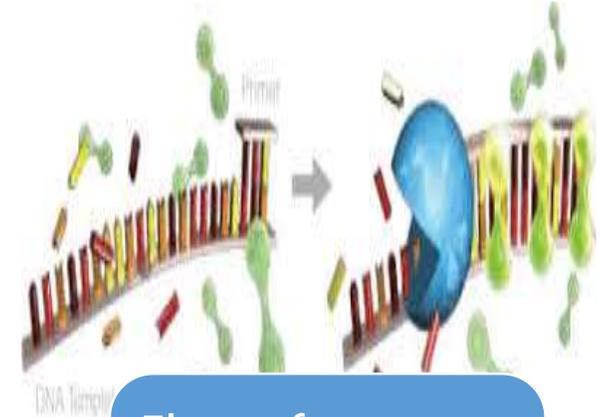
Extracción



Diseño de primers

- ISC2-F; TCAAAAGCTCTGGGGTTAC
- ISCmod-R; GCTCTCCACCACGAGTTAATT

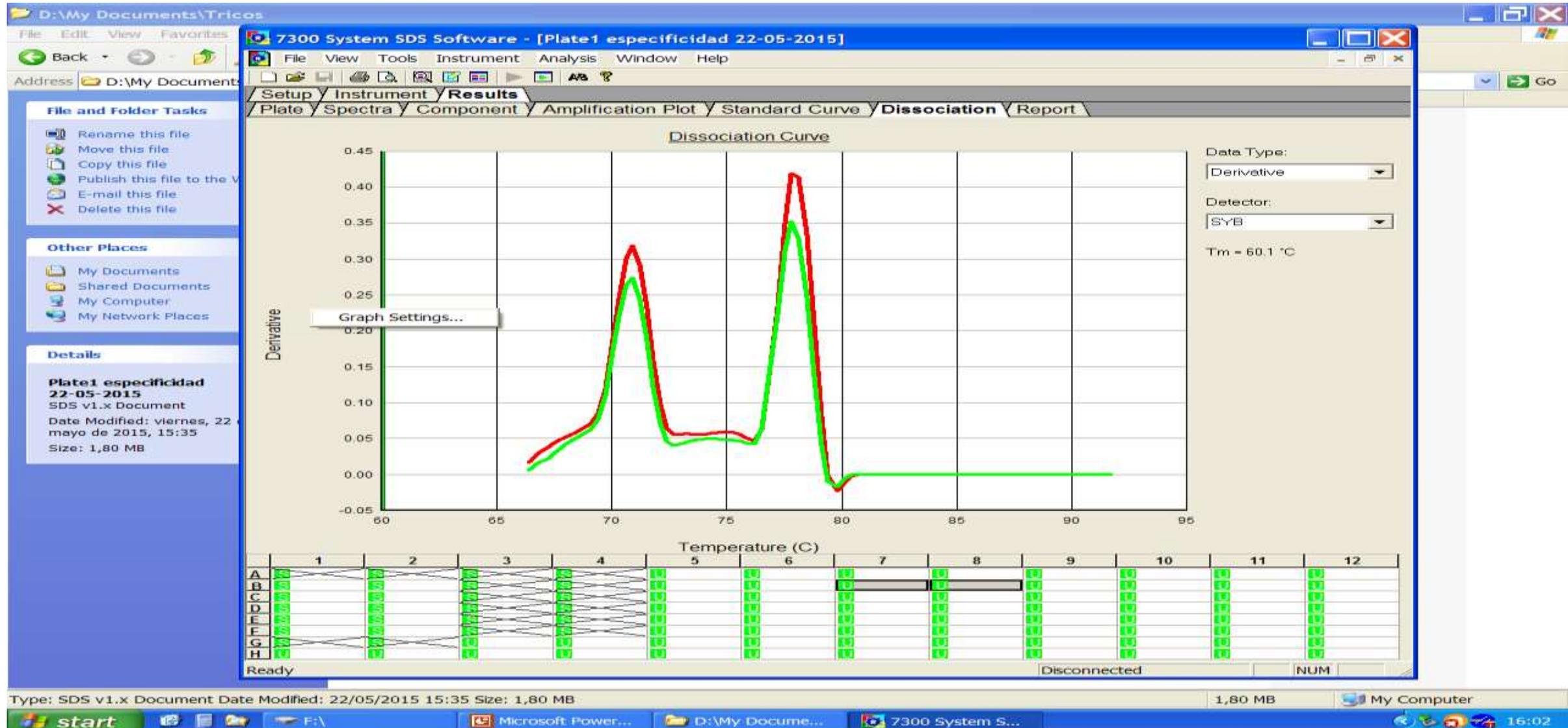
- qTFetus-up; GACCTTAGGCAATGGATGTC
- qTFetus-rev; ATATGCGTGTCTAGCAAGC



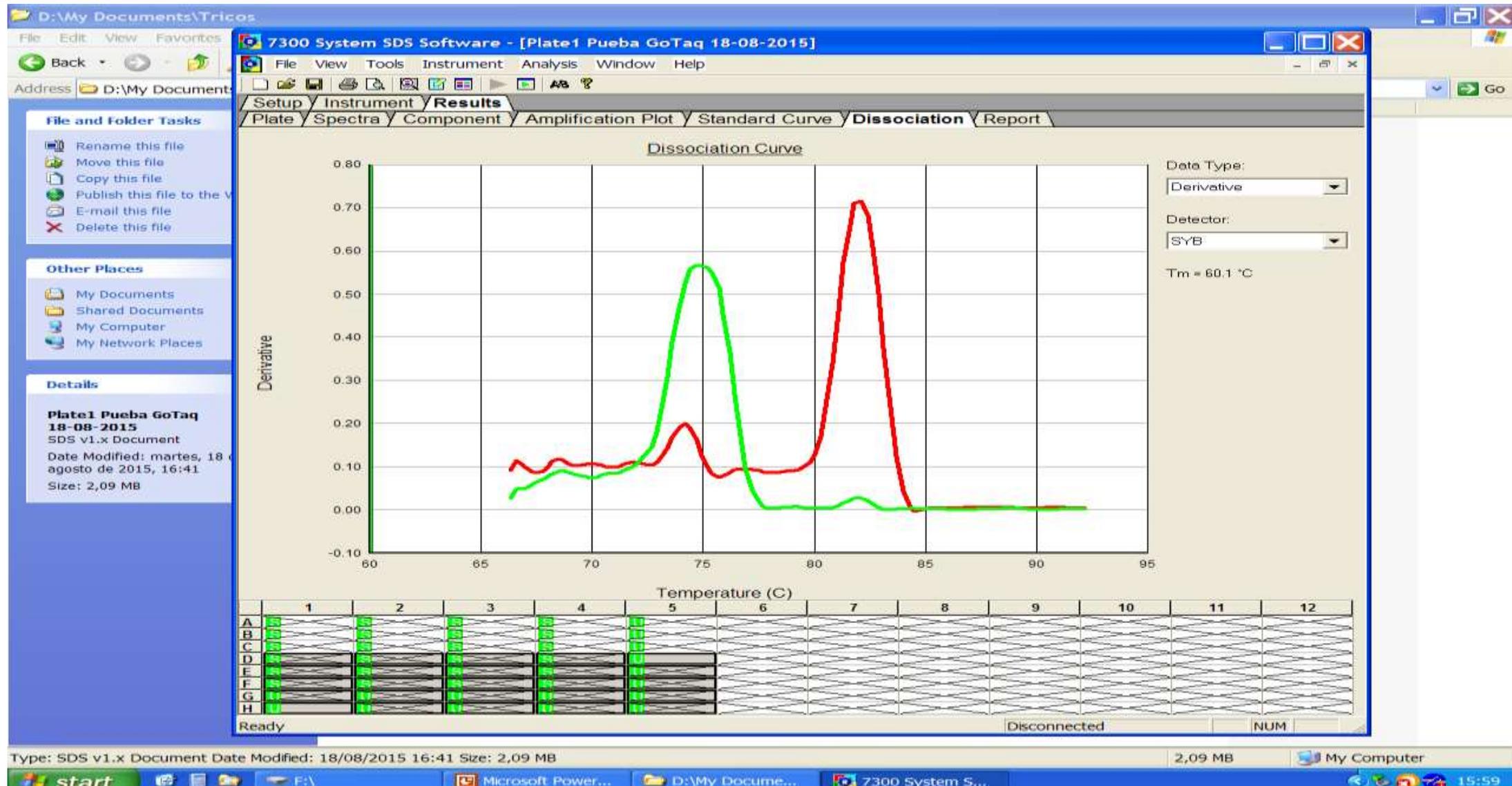
Fluoroforo

- Sybr Green
- Go- Taq

Resultados: Muestras con igual cantidad de ADN de Trico y Campy



Resultados: Muestras con diferencia de dos diluciones base 10.



Test de concordancia para *Campylobacter*

		Observador 2		
		Test+	Test-	total
Observador 1	Test+	n11 (72)	n22 (141)	n.1 (73)
	Test-			n.2 (150)
total		n1. (81)	n2. (142)	n (223)

K= 0.901

El grado de acuerdo es excelente

Test de concordancia para *Trichomonas foetus*

		Observador 2		total
		Test+	Test-	
Observador 1	Test+	n11 (41)	n22 (176)	n.2 (181)
	Test-			
total		n1. (46)	n2. (176)	n (222)

K= 0.93

El grado de acuerdo es excelente

Test de concordancia para *Campylobacter* y *T. foetus*

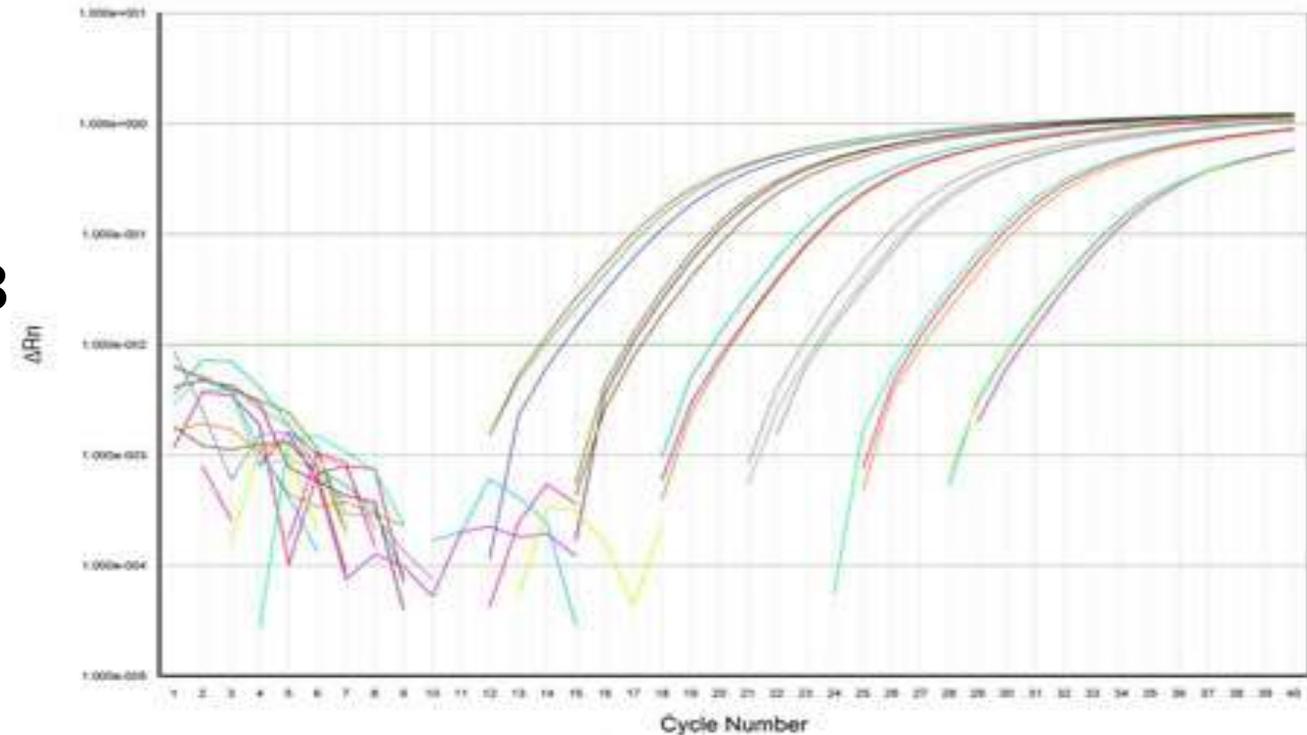
		Observador 2		total
		Test+	Test-	
Observador 1	Test+	n22 (218)	n2 (218)	
	Test-	n2 (218)	n (223)	
total		n2 (218)	n (223)	

K= 1.0

El grado de acuerdo es excelente

Valores CT promedios:

- **Muestras positivas a Campy(72) : 24.8**
- **Muestras Positivas a Trico (41): 24.6**
- **Muestras negativas: 37.7**
- **Muestras Positivas a Trico y a Campy(5): 23.6**



Especificidad *Trichomonas*

Agente	CT	Resultado
T. foetus	13	Positivo
T. gallinarum	13	Positivo
Pentatrichomonas	23	Positivo
T. suis	14	Positivo
T. mobilensis	26	Positivo
Tetratrichomonas	33	NEGATIVA

Especificidad a *Campylobacter*:

<i>Campylobacter</i>	CT	Resultado
C. f. v. intermedius	11.8	Positivo
C. fetus veneralis	13.2	Positivo
C. fetus veneralis	12.5	Positivo
C. fetus fetus	NEG	NEGATIVO
C. fetus veneralis	12.8	Positivo
C. fetus fetus	32.1	NEGATIVO
C. fetus fetus	31.3	NEGATIVO
C. Hyo Hyo	30.6	NC
C. Hyo Law	NEG	NEGATIVO
C. C. f. v. intermedius	12.8	Positivo
• 53 cepas de Sputorum		Todas NEGATIVAS
• 2 cepas de C. hyo		Negativas

Diagnóstico e identificación de *Campylobacter fetus veneralis* en el mundo. (van Bergen, M)

Como realiza el diagnóstico de las infecciones por *Campylobacter fetus*

	Países con respuesta positiva (%)
Aislamiento de la bacteria solamente	81
Detección por IF solamente	0
IF y aislamiento	33
Detección de anticuerpos en MCV	35
Detección de anticuerpos en suero	12



Como realiza la recolección de muestras?

Raspaje prepucial	15
Succión prepucial	12
Lavado prepucial	96
Extracción de semen	58
Lavado vaginal	42
Hisopado vaginal	38
Lavado vaginal	42
Toma de muestras en fetos abortados (Líquido de cuajo)	92

Diagnóstico e identificación de *Campylobacter fetus* venerealis en el mundo. (van Bergen, M)

	Tratamiento de las muestras
Filtración	38
Licuefacción del mucus con solución de Cisteína	8
Centrifugación de los lavados prepuciales	73

	Uso de medio de transporte y enriquecimiento.
Si	73
Incubación de 2 a 3 días	50

	Que pruebas utiliza para confirmación de especie – <i>Campylobacter</i> ?
Motilidad	85
Tinción de Gram	92
Catalasa	92
Oxidasa	96
Crecimiento a distintas temperaturas	69
Producción de H₂S	77
Tolerancia al CINa₂	54
Sensibilidad a los antibióticos	77

Diagnóstico e identificación de *Campylobacter fetus* venerealis en el mundo. (van Bergen, M)

Inmunofluorescencia	
Usa para la detección en muestras prepuciales y/o vaginales	27
Para confirmar luego del aislamiento	23

Pruebas serológicas	
Usa el test de aglutinación en MCV	35
Usa algún test Inmunoenzimático (ELISA)	19
Usa pruebas serológicas para la detección de animales.	12

Prevalencia de *Campylobacter* en toros de 3 estados del norte de Nigeria (Mai et al. , 2013)

Estados		N° de rodeos positivos			Total de Positivos a <i>Campylobacter</i>
	N° de rodeos	C. f. fetus	C.f.veneralis	Con Cff y Cfv.	
Adamawa	94	10	45	5	50 (51.3%)
Kaduna	93	6	14	1	19 (20.7%)
Kano	63	2	8	1	9(14.3%)
Total	250	18 (6.3%)	67(13.3%)	7 (2.5%)	78 (25.5%)

Estados		N° de toros positivos		Total de Positivos a <i>Campylobacter</i>	95% IC
	N° de muestras	C. f. fetus	C.f.veneralis		
Adamawa	235	12	63	75 (31.8%)	23.3, 41.9
Kaduna	257	6	15	21 (8.3%)	5.9, 12.4
Kano	110	2	10	12(11.6%)	7.6, 17.2
Total	602	20 (3.2%)	88 (13.3%)	108 (16.4%)	13.0, 20.7

Diagnóstico y manejo de la CGB en un rodeo de carne.(Truyers, I , 2014)

Tasas de preñez y de descarte luego de un servicio de 2 meses		
Grupo	Vacas Preñadas	Vacas descartadas
A	30/32 (94%)	2/32 (6%)
B	29/33 (88%)	4/33 (12%)
C	12/31 (39%)	19/31 (61%)
D	16/38 (89%)	2/18 (11%)
E	23/32 (72%)	9/32 (28%)
F	22/23 (96%)	1/23 (4%)
Total	132/169 (78%)	37/169 (22%)

Toros usados durante el servicio de acuerdo al rodeo						
Grupo	A	B	C	D	E	F
Primer toro	Toro 1	Toro 2	Toro 3	Toro 4	Toro 5	Toro 6
Segundo toro	Toro 7	Toro 1	Toro 8	Toro 5	Toro 3	Toro 4

PATOGENIA Y EPIDEMIOLOGIA DE UN RODEO BOVINO INFECTADO NATURALMENTE *CAMPYLOBACTER FETUS VENEREALIS* INTERMEDIO

VN Baldone¹, MC Fort¹, HA Romero¹, LF Urquiza¹, L. van der Graaf – van Bloois², J Wagenaar², PA Chacana³ y HR Terzolo⁴

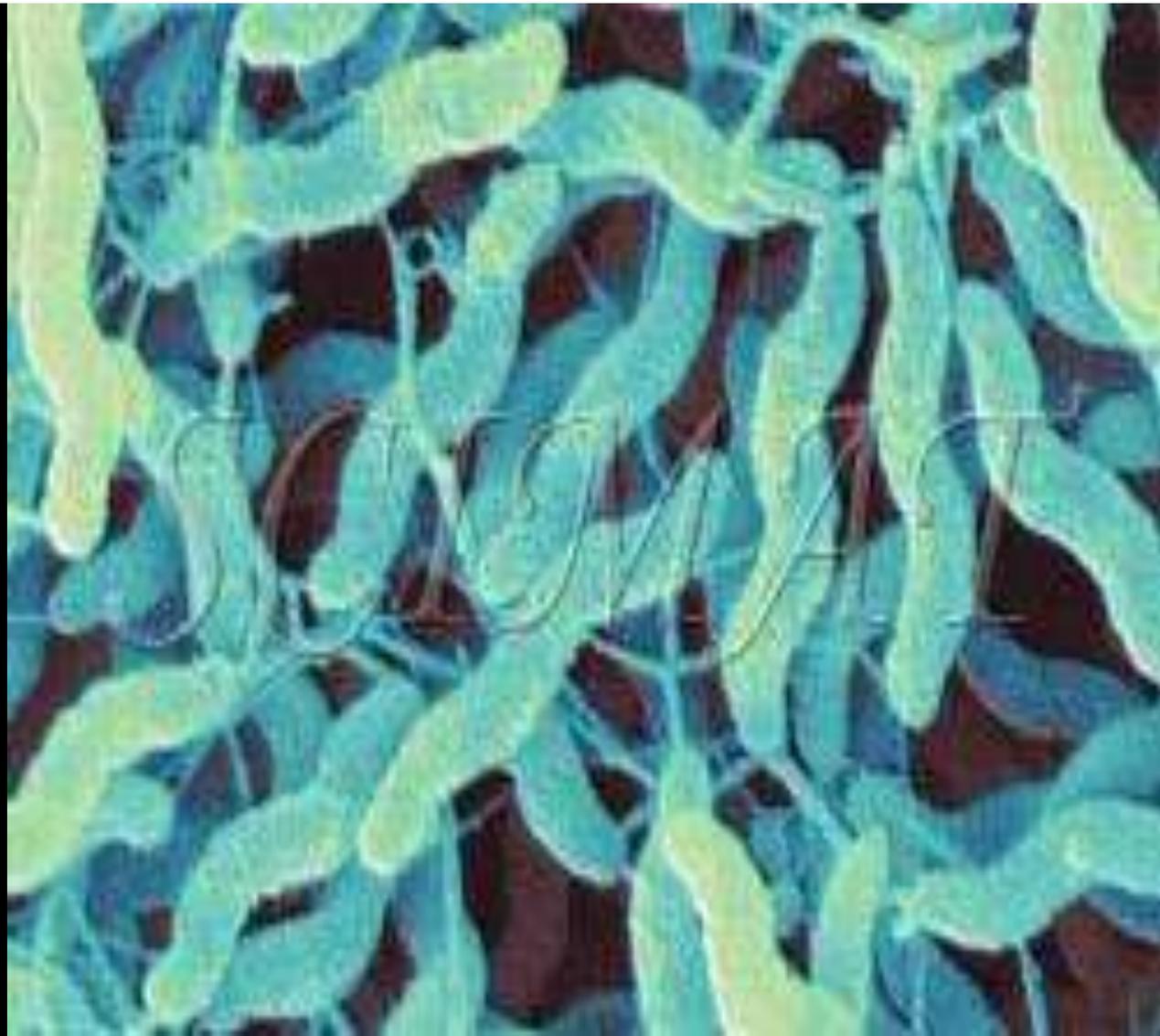
MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó un lote de 15 vaquillonas de primer servicio, 3 vacas y 2 toros infectados naturalmente con Cfvi, diagnosticados por Cultivo, PCR y AFLP

RESULTADOS

- Los 2 toros fueron positivos a las tres técnicas (IF en PBS, IF en TTE y cultivo en placa) durante todo el tiempo de duración del ensayo.
- 9/15 (**60%**) vaquillonas y 2/3 (**66%**) vacas fueron positivas a alguna técnica en algunos de los diferentes muestreos.
- 8 (**53%**) de las vaquillonas quedaron preñadas y 4 vaquillonas registraron abortos al final del ensayo (4 meses).
- 3/3 (**100%**) vacas concluyeron la preñez. 4/15 (**27%**) vaquillonas concluyeron la preñez.

Muchas Gracias

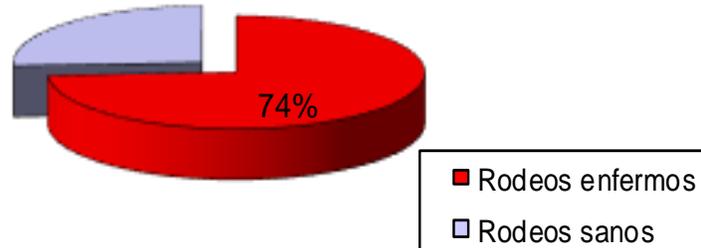


Plan para el Control y erradicación de las enfermedades venéreas en bovinos de la PROVINCIA DE LA PAMPA

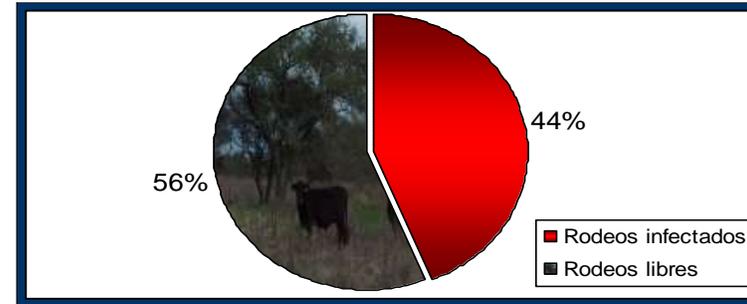
**DECRETO PCIAL. N° 374/2007
SENASA-RESOLUCION N° 358/2008**

Las enfermedades venéreas en la Provincia de La Pampa.

1986 - PREVALENCIA EN RODEOS

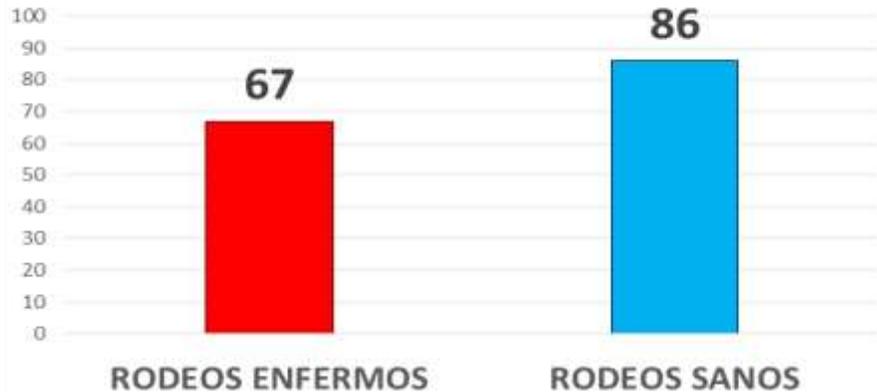


1986

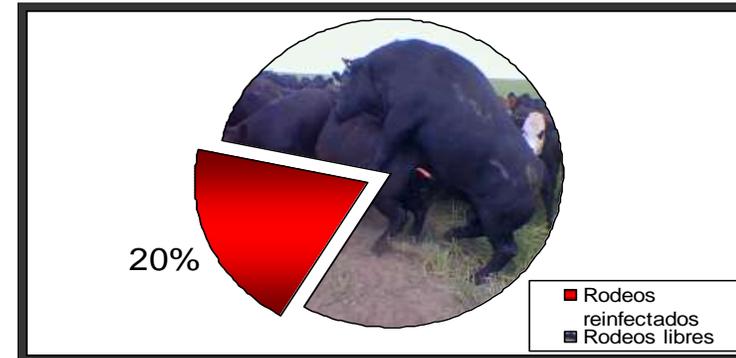


1998

Terneros logrados



Rodeos libres de enfermedades venéreas REINFECTADOS.



Porqué las enfermedades venéreas persisten en los rodeos de cría?

- Por el desconocimiento generalizado de la influencia negativa que sobre la fertilidad de los rodeos ejercen estas enfermedades.
- Por el tipo de manejo extensivo de las explotaciones de cría.
- Por la deficiente información sobre los porcentajes reales de preñez y parición existentes.
- Por la falta de legislación que evite la venta y comercialización de animales portadores y que proteja a los productores que controlan las enfermedades venéreas en sus rodeos.

La inexistencia de programas que lleven al control y erradicación de estas enfermedades.

Los programas voluntarios y la adopción de tecnología en distintos estratos de productores

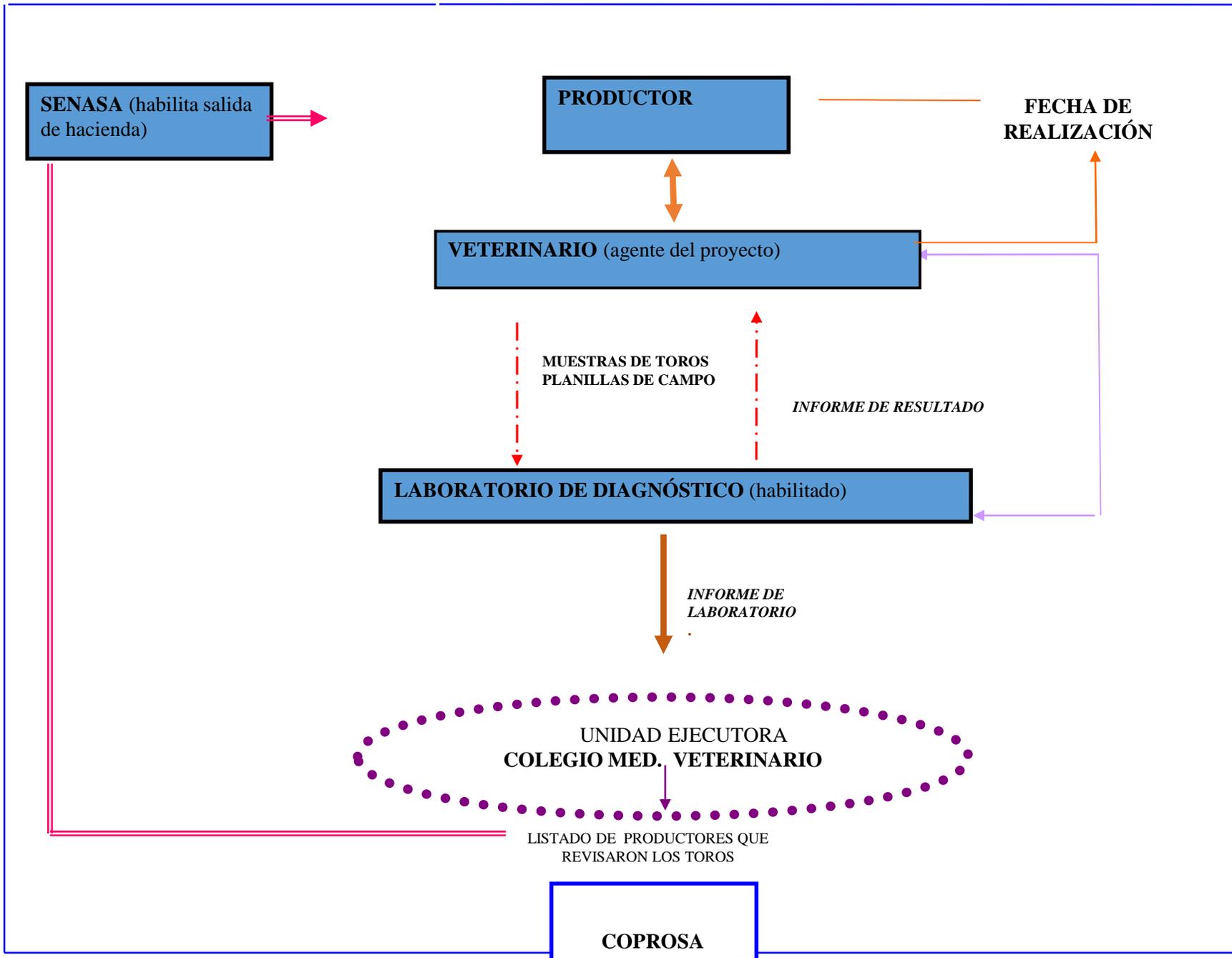
Cantidad de vacas por productor	Controla Enfermedades venéreas (%)
1-200	6.5
201-500	33.8
501-1000	58.3
+ de 1000	91.6
Total	36.8

Propósitos

- **Aumentar la eficiencia reproductiva de los rodeos bovinos provinciales.**
- **Lograr una producción ganadera sanitariamente adecuada a los requerimientos**
- **Mejorar la rentabilidad del sector agropecuario aumentando la producción de terneros.**

2. Objetivos generales

- Lograr que el 100% de los toros existentes en la Provincia sean anualmente revisados de acuerdo a las pautas fijadas por el Programa.**
- Controlar y erradicar la Campilobacteriosis y la Tricomonosis Genital Bovina.**
- Evitar el riesgo de transmisión.**

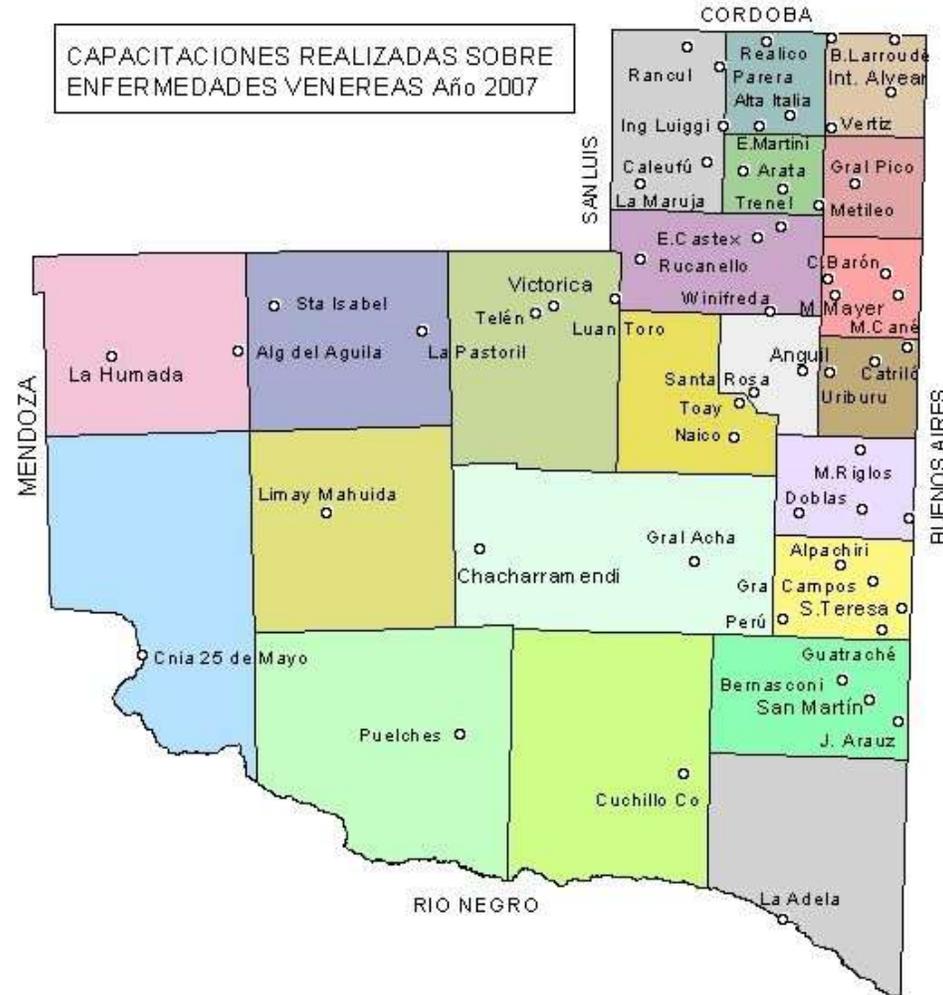


Etapas de desarrollo del plan

Etapas del programa de control de enfermedades venéreas en la Provincia de La Pampa



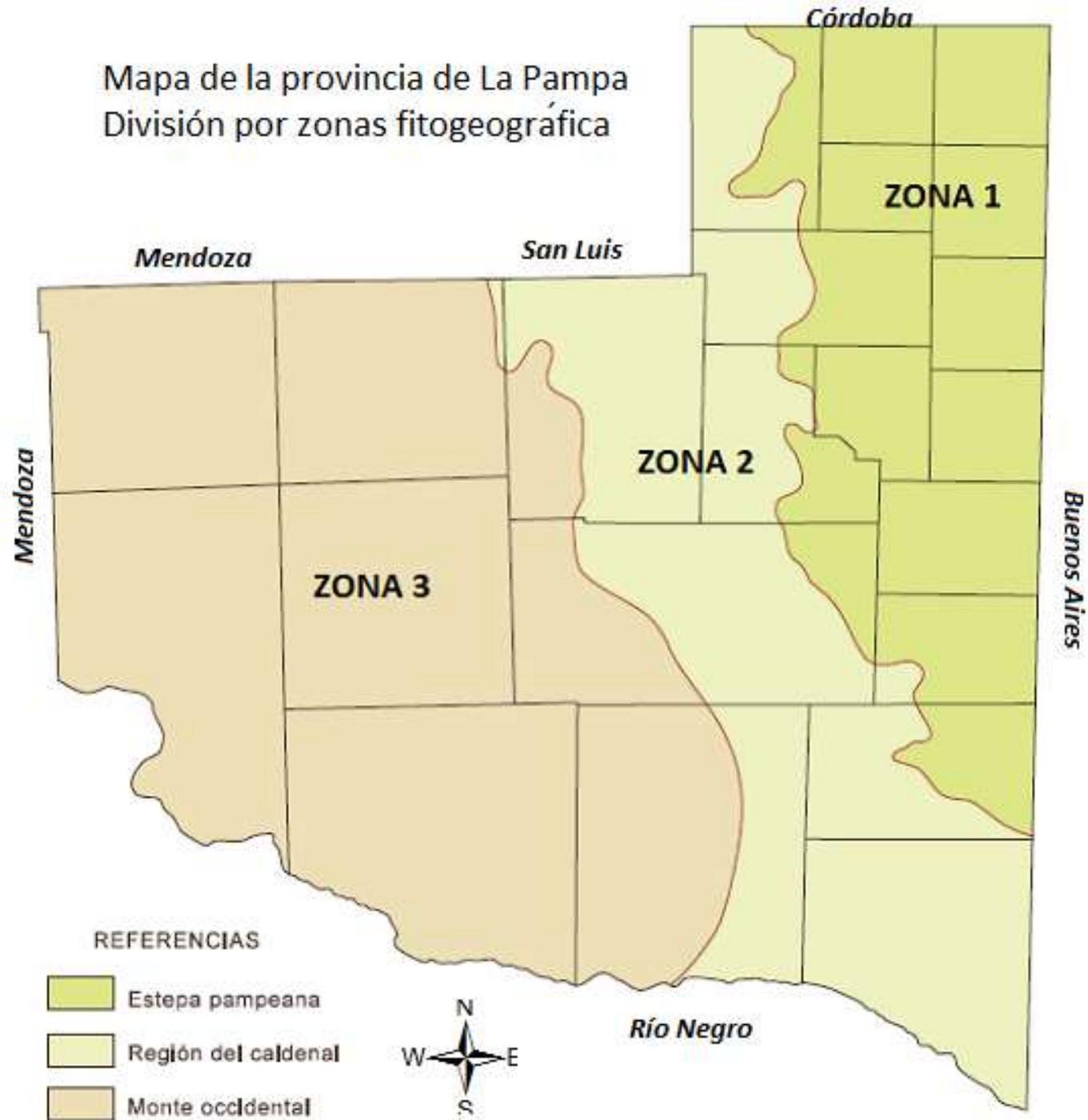
Comunicación y difusión



Estudios de prevalencia y análisis de riesgos en el inicio del Programa de Control de Enfermedades Venéreas

Años 2006 y 2007

Mapa de la provincia de La Pampa
División por zonas fitogeográficas



Enfermedades venereas en RODEOS al inicio del Programa de control

Zona	Region	Nº de rodeos	Rodeos positivos	Prevalencia
1	Estepa pampeana	2660	290	10.9%
2	Caldenal	999	218	21.8%
3	Monte occidental	359	114	31.7%
Total		4018	622	15.5%

Enfermedades venéreas en TOROS al inicio del Plan de control

Zona	Nº rodeos	Promedio de toros X rodeo	Total de toros analizados	Toros positivos a Tricomonosis	Toros positivos a Campylobacter.
1	2580	6.4 (\pm 9.3)	16593	348 (2.1%)	346 (2.1%)
2	946	13.3 (\pm 16)	12566	315 (2.5%)	287 (2.3%)
3	350	13.7 (\pm 14.5)	4810	294 (6.1%)	169 (3.5%)
Total	3876		33969	953 (2.8%)	802 (2.4%)

Enfermedades venéreas en RODEOS al inicio del Plan de control

Zona	Nº rodeos	RODEOS positivos a Tricomonosis	RODEOS positivos a Campylobacter.
1	2580	128 (5%)	191 (7.4%)
2	946	119 (12.6%)	132 (14%)
3	350	67 (19.1%)	81 (23.1%)
Total	3876	314 (8.1%)	404 (10.4%)

Plan provincial para el control y erradicación de las enfermedades venéreas en bovinos de la Provincia de La Pampa.

- **Factores de riesgo para enfermedades venéreas**

CONTACTO CON ANIMALES DEL VECINO



Raro (80%)	Frecuente (20%)	p= 0.001
ZONA	Proporción	Valor p
1 Estepa pampeana	15 %	0.14
2 Caldenal	26 %	0.006
3 Monte occidental	41 %	0.032

Tipo de servicio



Estacionado (85%)		Continuo (15%)	p= 0.002
ZONA		Proporción	Valor p
1	Estepa pampeana	10 %	0.815
2	Caldenal	36 %	0.039
3	Monte occidental	55 %	0.001

EDAD DE LOS TERNEROS AL DESTETE



5 MESES		6-7 MESES		8 MESES O MÁS	
TRICO 5,9 %	CAMPY 6,9 %	TRICO 12,3 %	CAMPY 16 %	TRICO 20 %	CAMPY 18 %

Duración del servicio



3 MESES		4 MESES		5 MESES O MÁS	
TRICO	CAMPY	TRICO	CAMPY	TRICO	CAMPY
2 %	4.6 %	7,1 %	6.8 %	12.3 %	16 %

Porcentaje de preñez



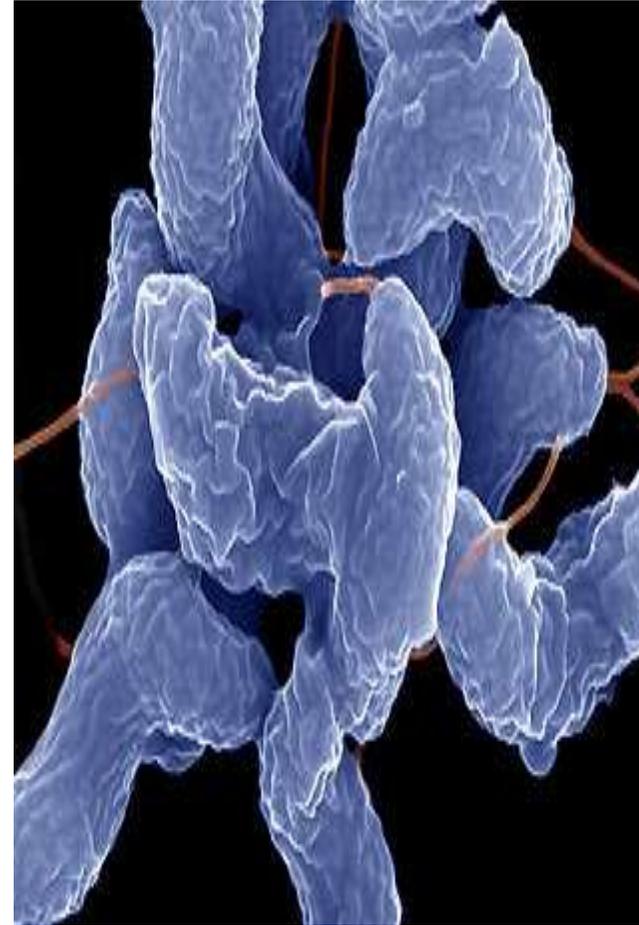
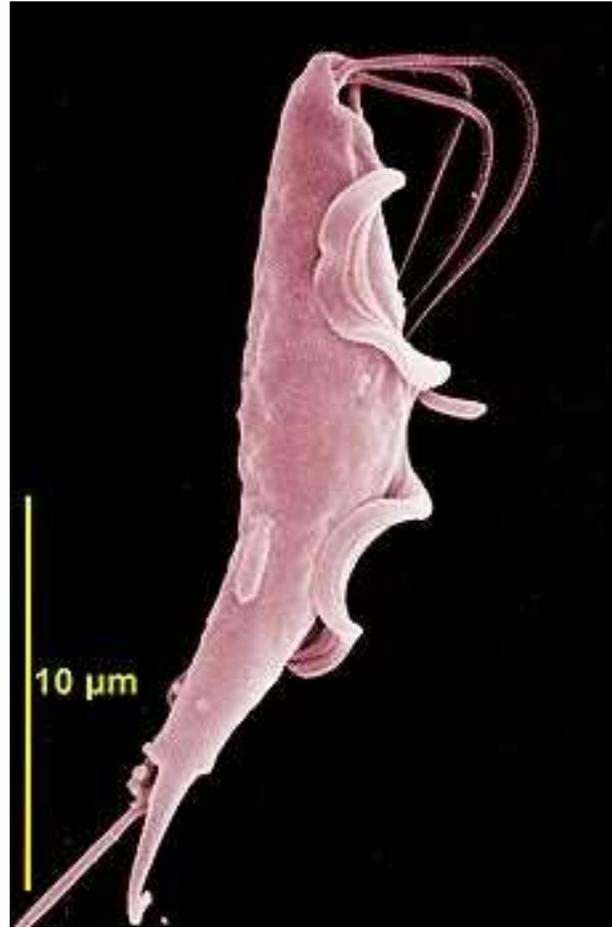
Regular a bueno (87%)		Bajo (13%)	p= 0.001
ZONA	Proporción	Valor p	
1 Estepa pampeana	10 %	0.002	
2 Caldenal	17 %	0.774	
3 Monte occidental	12 %	0.377	

ABORTOS

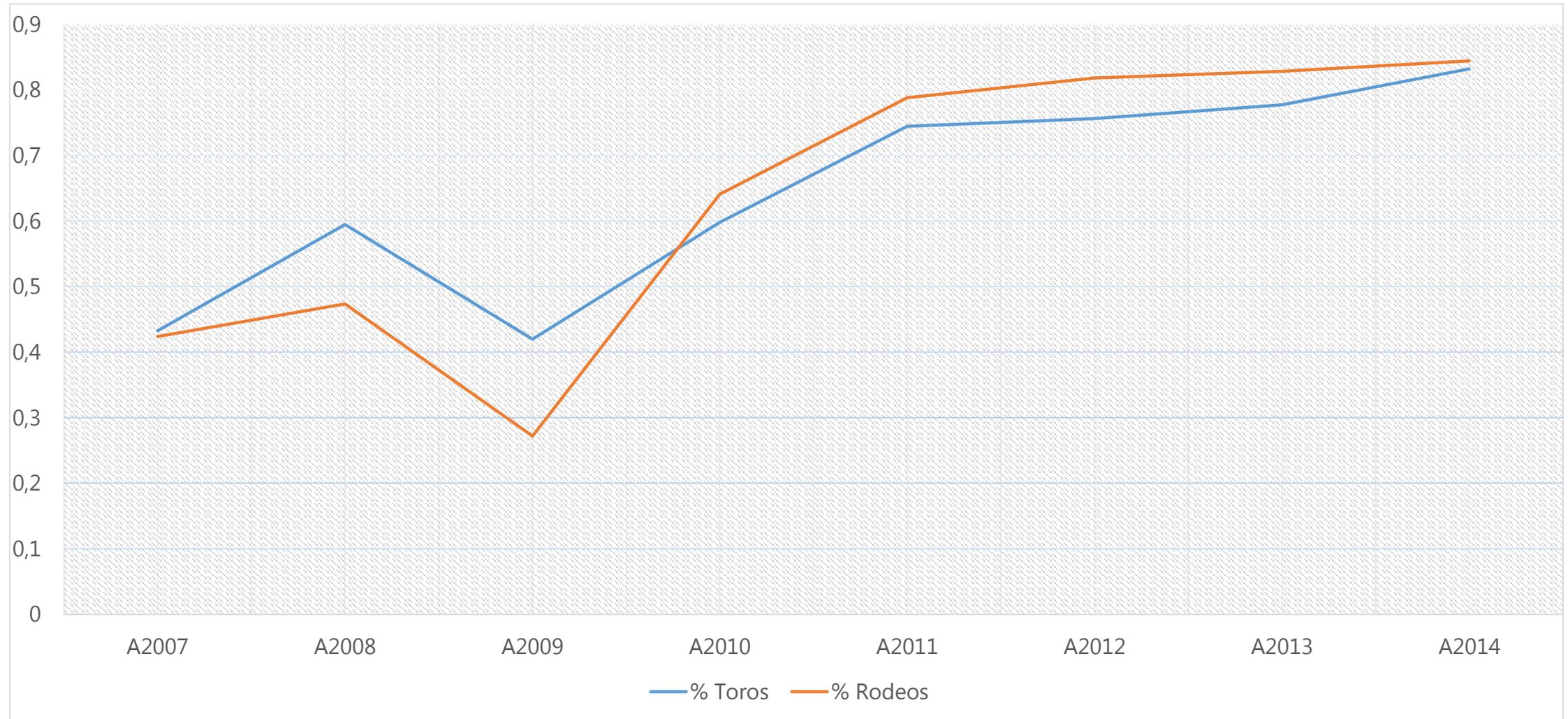


NO (82%)		SI (18%)	p= 0.012
ZONA	Proporción	Valor p	
1 Estepa pampeana	20 %	0.000	
2 Caldenal	14 %	0.961	
3 Monte occidental	12 %	0.901	

Evolución del Programa de Control de Enfermedades venéreas durante el período

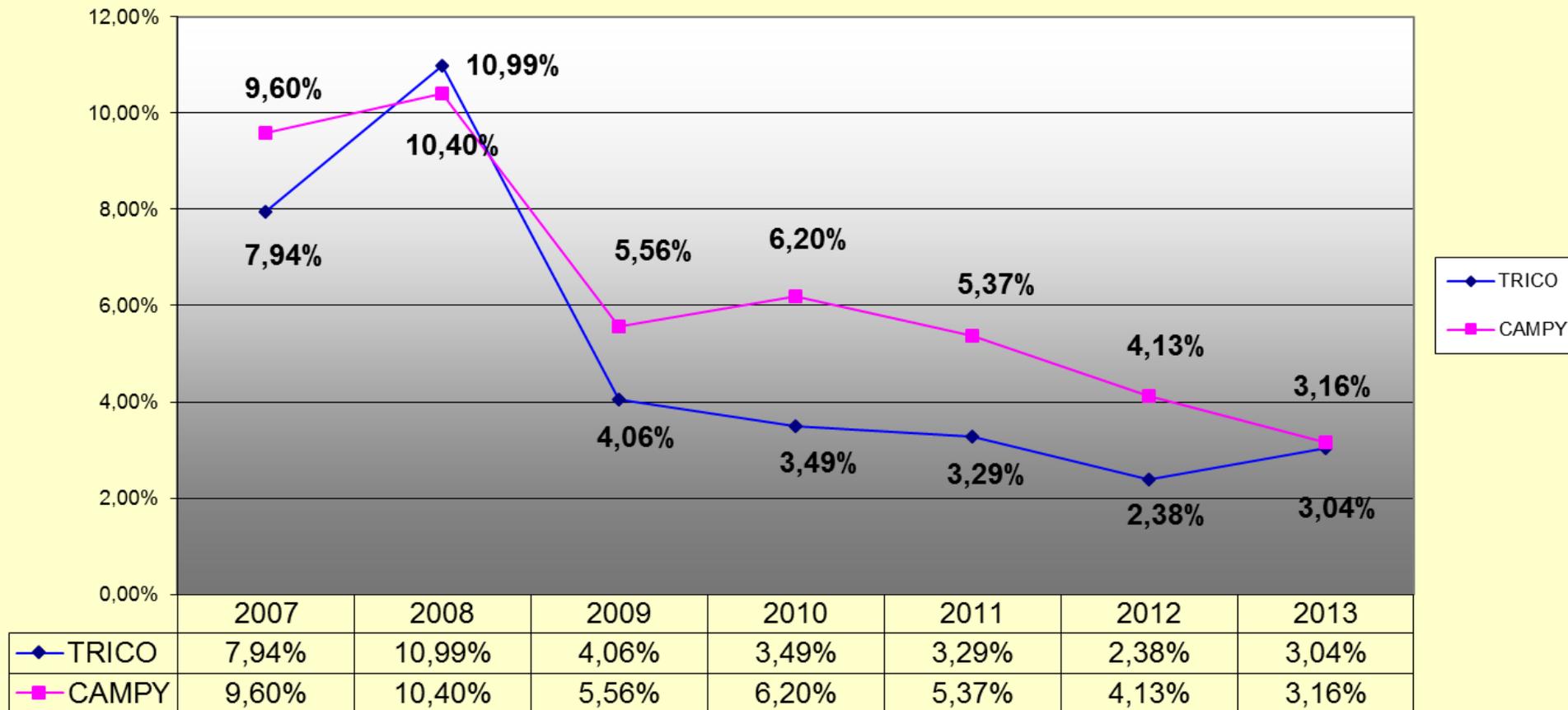


Porcentaje de toros controlados anualmente



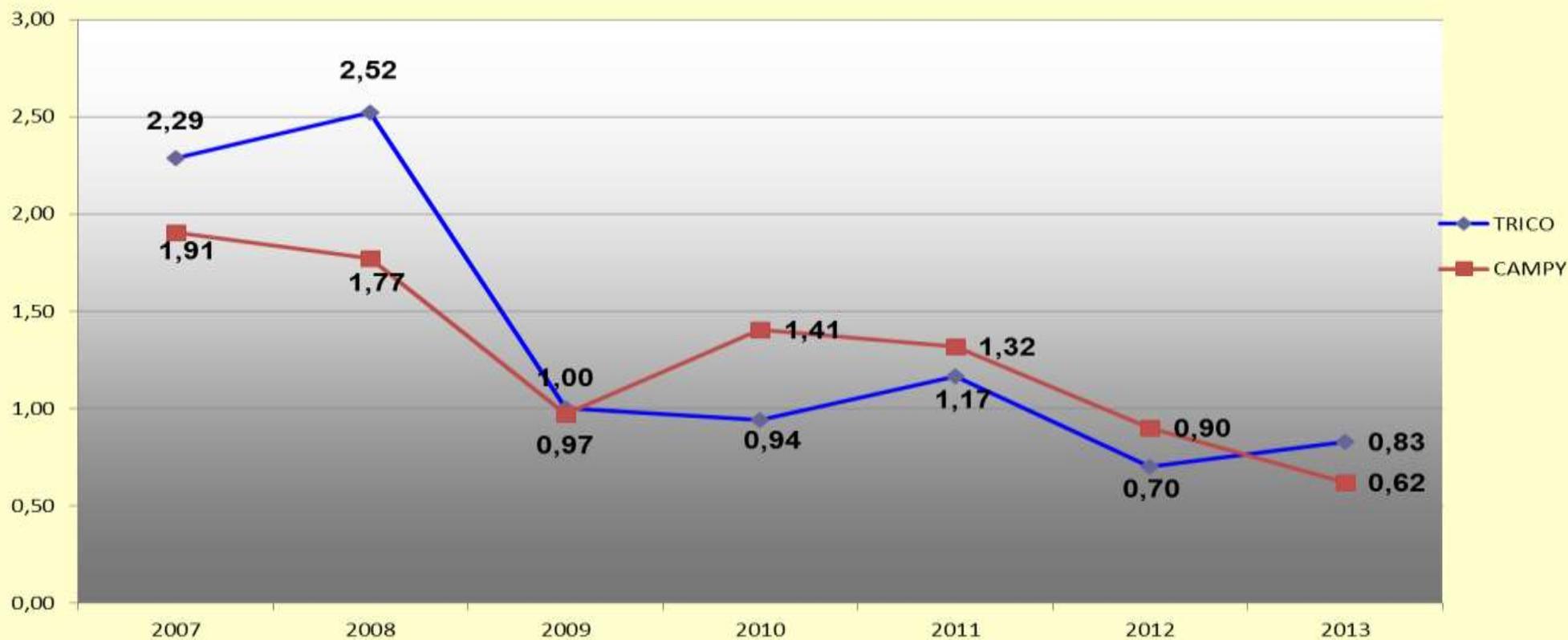
Resultados del programa para el control de las enfermedades venéreas en bovinos de La Pampa

PORCENTAJE DE ESTABLECIMIENTOS POSITIVOS A TRICO Y CAMPY

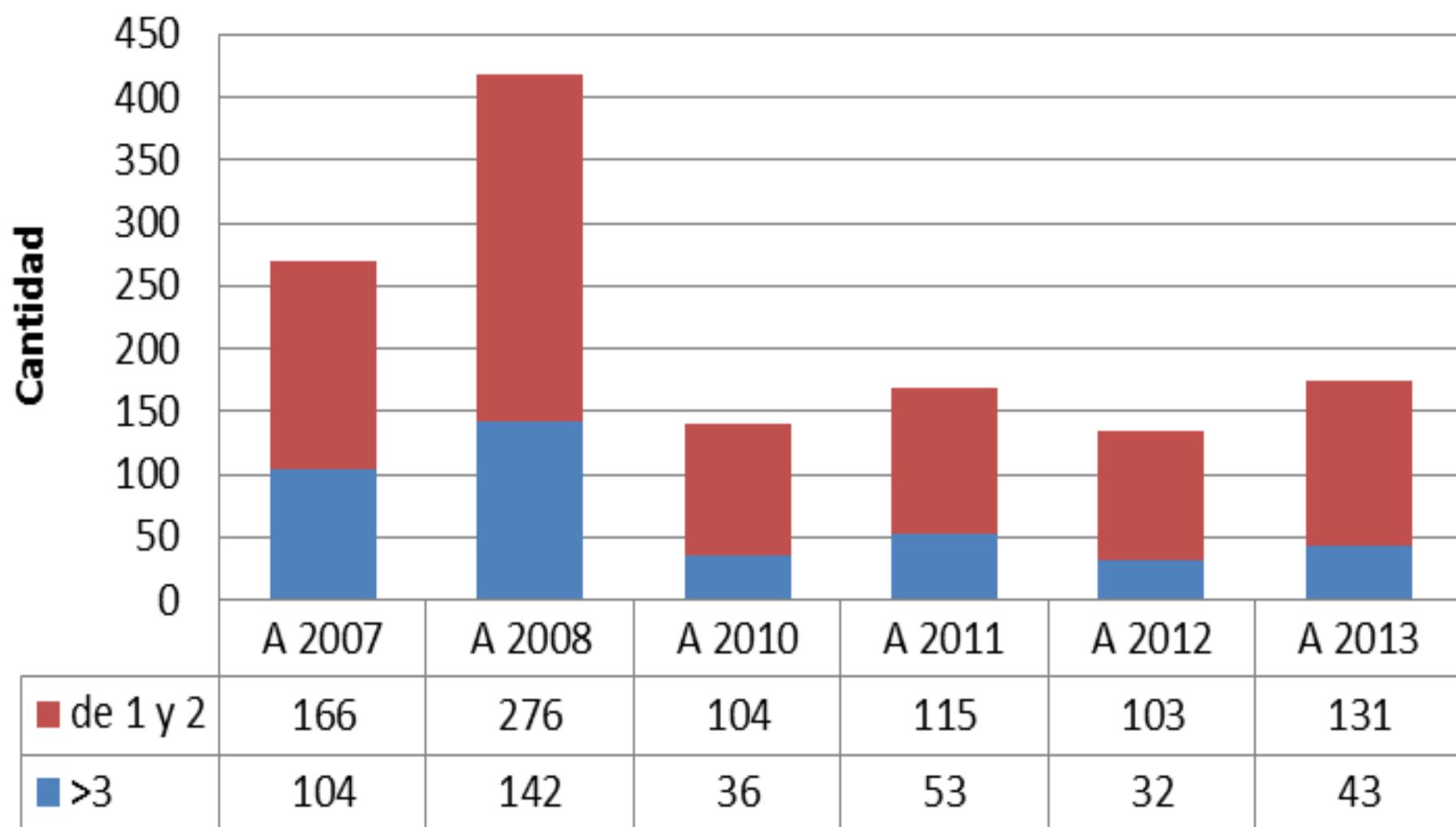


Resultados del programa para el control de las enfermedades venéreas en bovinos

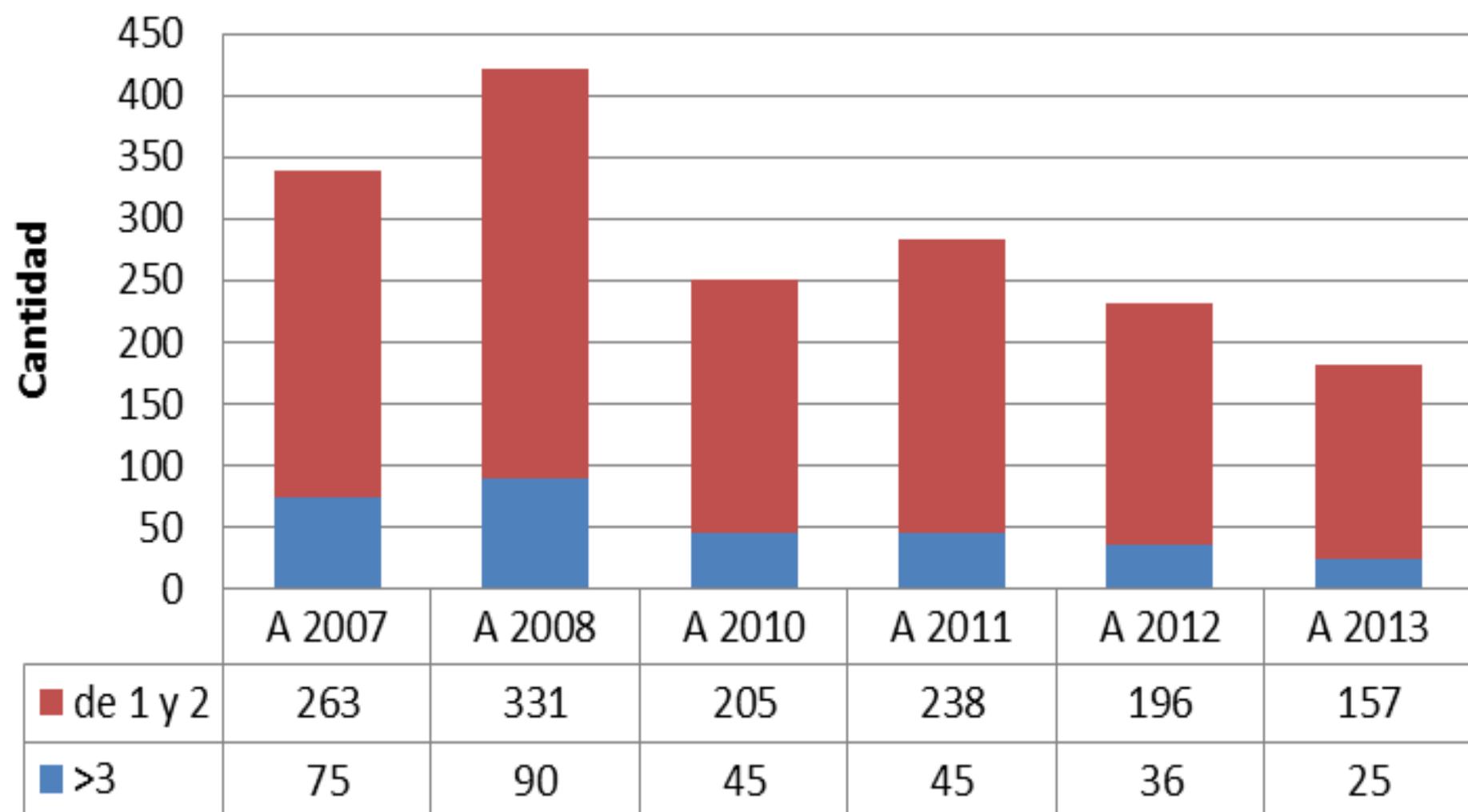
PORCENTAJE DE ANIMALES POSITIVOS A TRICO Y CAMPY



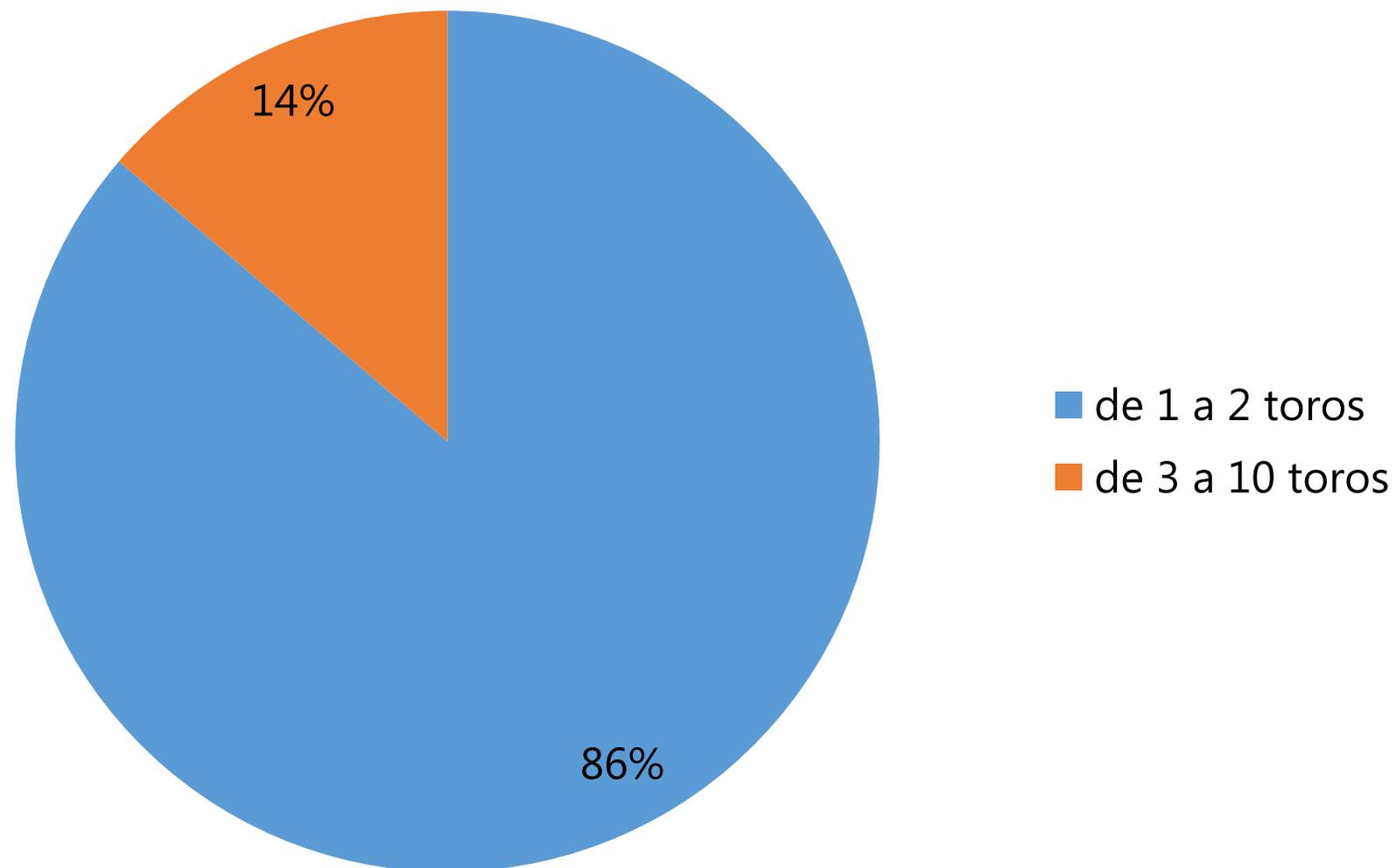
Rodeos positivos a Trico discriminados de acuerdo a la cantidad de toros positivos



Rodeos positivos a Campy discriminados de acuerdo a la cantidad de toros positivos



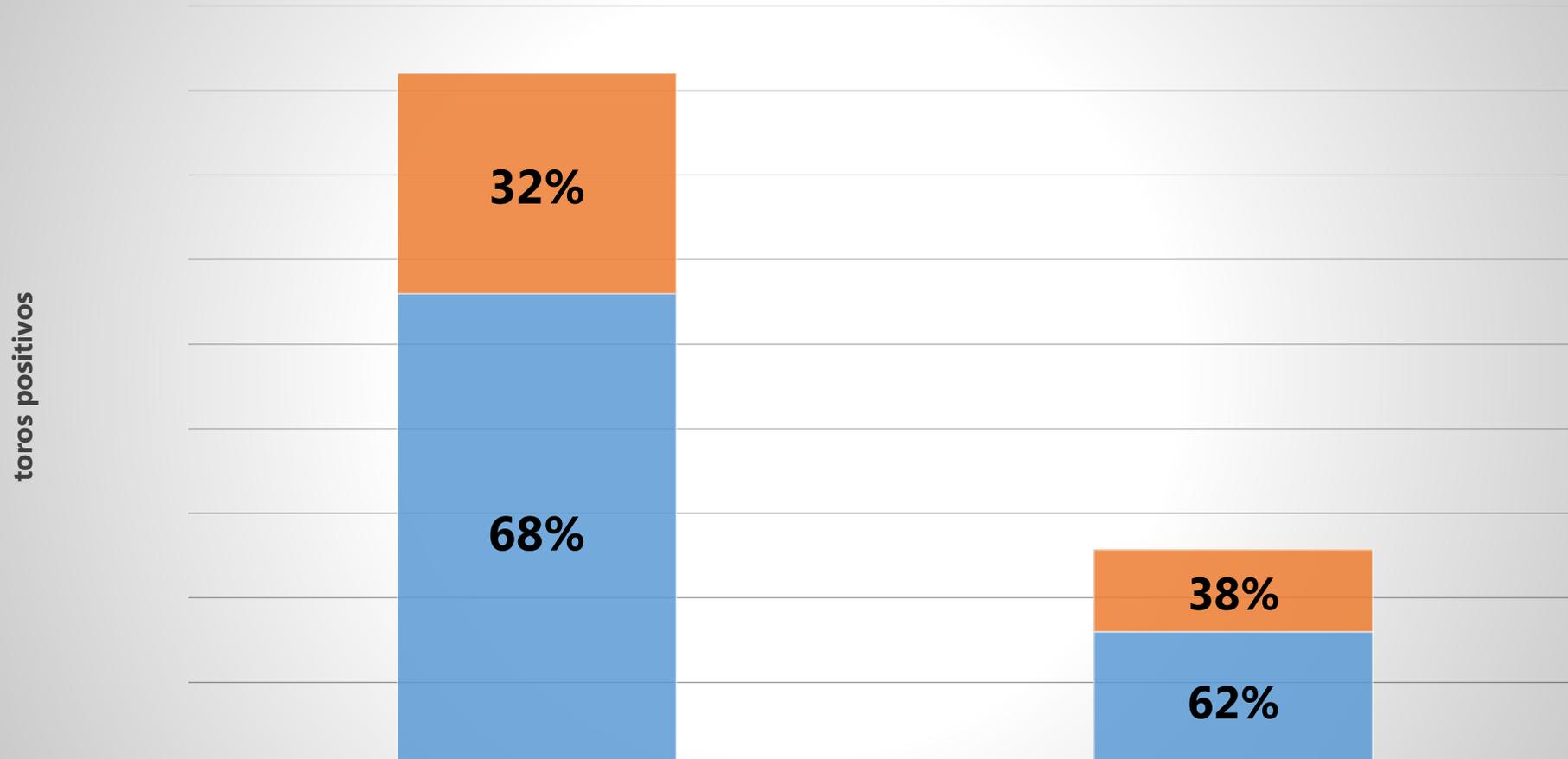
Rodeos Positivos a CGB



Porcentaje de Unidades productivas que volvieron a tener Tricomonosis

Período de Negatividad	UP Sin venéreas	Año en el que Se diagnostican positivos	% de rodeos positivos
2010-2011-2012	1694	2013	4.2%
2011- 2012-2013	2437	2014	3.1%
2012-2013-2014	2989	2015	2.1%

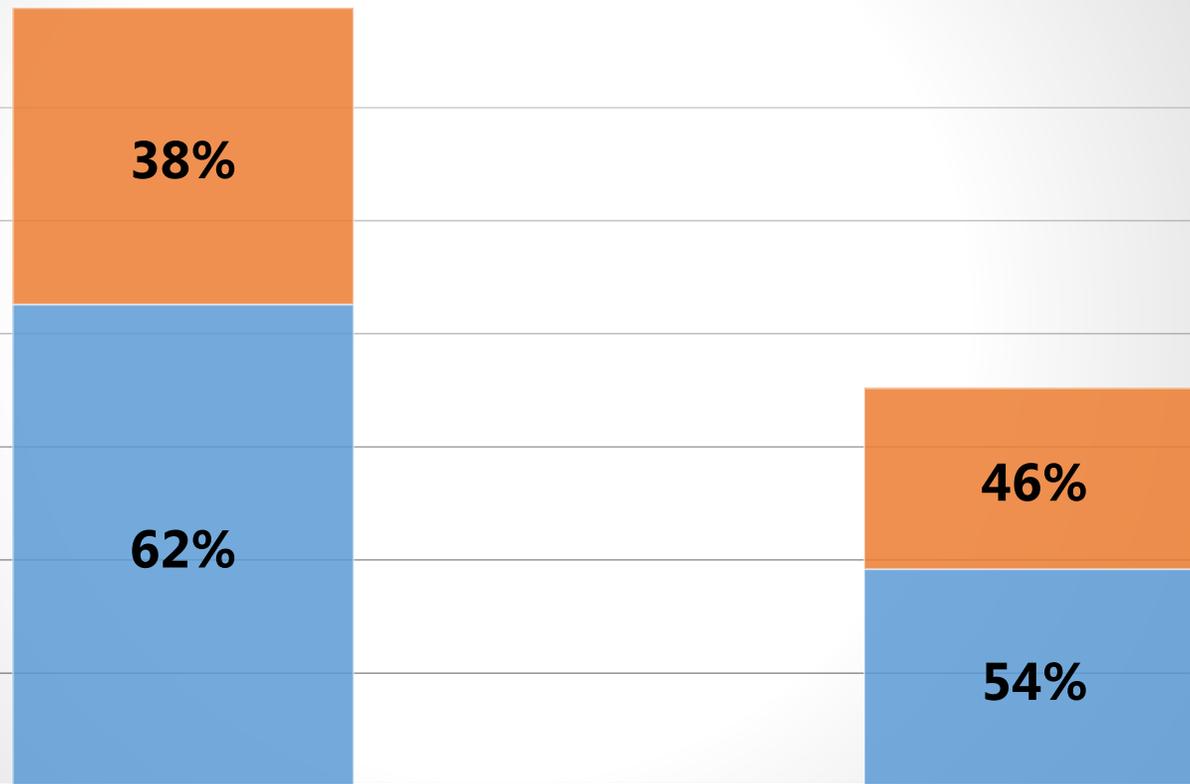
Evolución de la Tricomonosis - diagnósticos en 1er y 2do muestreo



	2007	2012
pos en 2do	260	97
pos en 1er	560	160

Evolución de la Campilobacteriosis - diagnósticos en 1er y 2do muestreo

toros positivos



pos en 2do
pos en 1er

2007

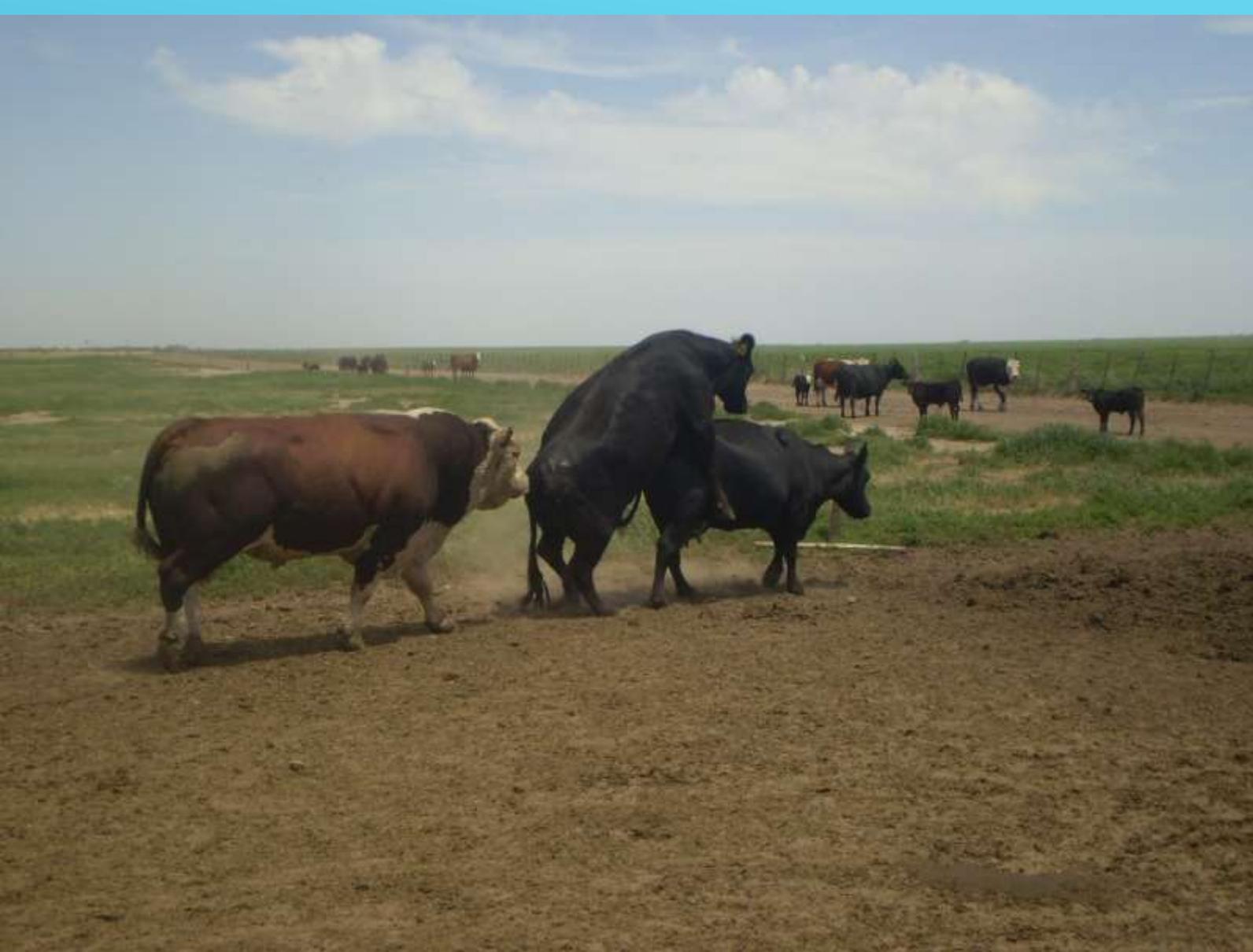
2012

262

160

426

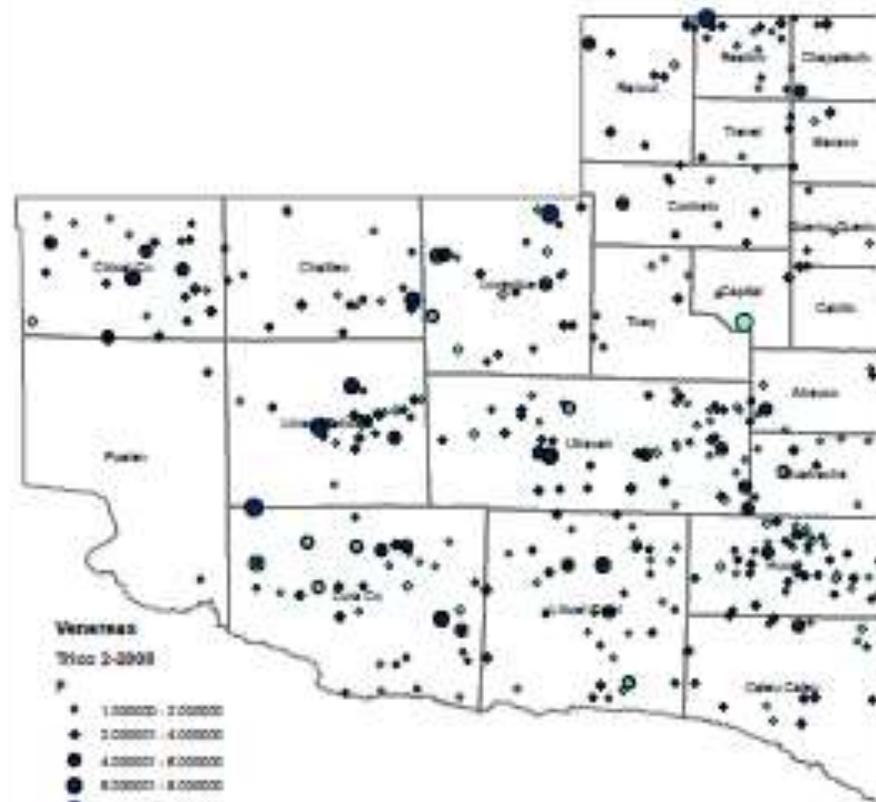
192



**9264 toros
fueron
detectados
positivos
enfermos desde
el año 2007 al
2016”.**



2497 rodeos
controlaron
las
enfermedades
venéreas



Veterinas
Tricho 2-2008

F

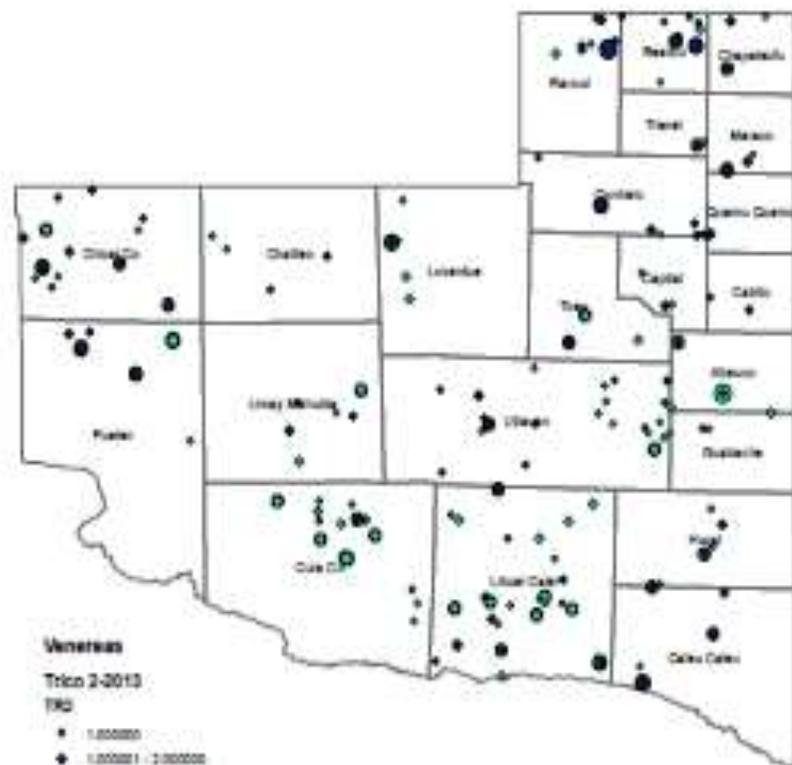


Tricho 1-2008

F



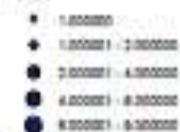
0 25 50 100 150 200 Kilometers



Veterinas

Tricho 2-2013

(F)



Tricho 1-2013

(F)



0 30 60 120 180 240 Kilometers

Para el logro de los objetivos es necesario:



La obligación de la eliminación de los toros que resulten positivos a enfermedades venereas

Principales causas de pérdidas reproductivas en el ganado bovino en La Pampa
Casuística 2004-2011

Causales	Tipo de pérdidas				
	Abortos Nº (%)	Prematuros Nº	Natimortos Nº (%)	Neonatal Nº	Totales Nº (%)
IBR	10(5.4%)	0	2(5.3%)	1	13(5.5%)
BVD	15(8.1%)	0	4(10.5%)	1	20(8.5%)
<i>Campy.</i>	14(7.5%)	0	0	0	14(6.1%)
<i>Brucella</i>	14(7.5%)	0	2(5.3%)	0	16(6.8%)
<i>Leptospira</i>	16(8.6%)	1	7(18.4%)	1	25(10.7%)
Otras bacterias	12(6.5%)	0	4(10.5%)	1	17(7.3%)
<i>Neospora</i>	35(18.8%)	0	5(13.2%)	0	40(17.1%)
Diag/total (%)	116/186 (62.4%)	1/4	24/38 (63.1%)	4/6	145/234 (62%)

M. Rojas, L. Pérez, F. Esaín, H. Giménez, M. Fort



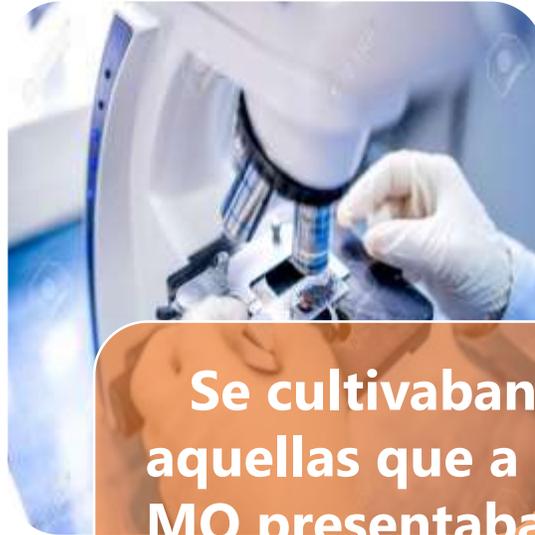
Tratamientos contra Trichomoniasis

Droga	mg/ kg	Aplicacion	Interval	Via	Efectividad
Nitridazina 32%	40	2	48 hs	IM y SC	0 %
Closantel 15%	25	2	7 días	Oral	0 %
MS- Dimetridazol 10%	24	2	48 hs	IM y SC	89 %
MS- Dimetridazol 20%	40	2	48 hs	IM y SC	100 %
Clorhidrato- Dimetridazol 20%	32	2	48 hs	IM y SC	100 %

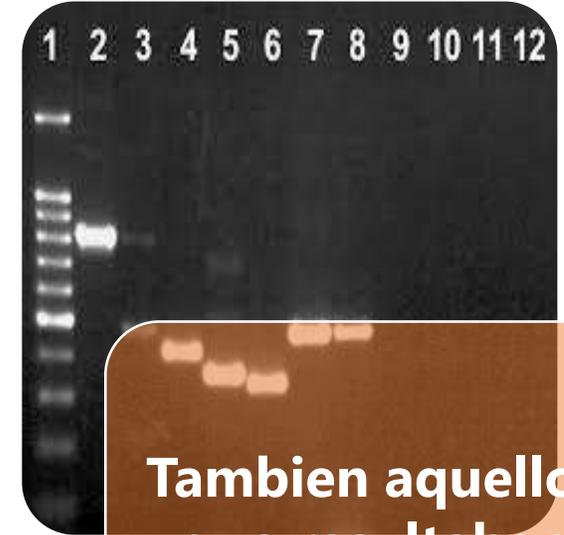
Metodos



Toma de muestras prepuciales de 570 toros por el método del raspador.



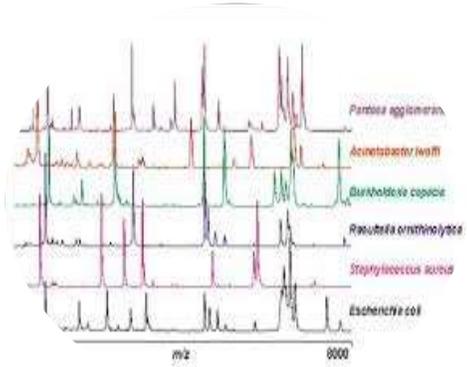
**Se cultivaban aquellas que a la MO presentaban Bacterias móviles con morfología compatible.
Apox. 160**



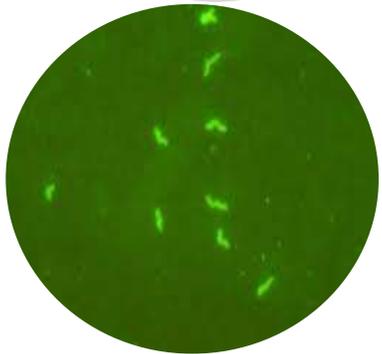
Tambien aquellos que resultaban positivos en PCR.

72

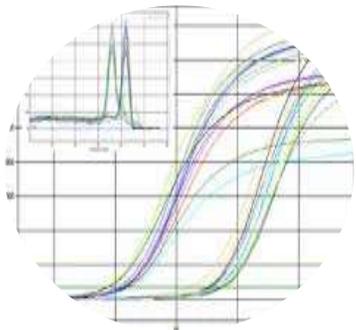
Identificación de aislados



Maldi Tof



Inmunofluorescencia



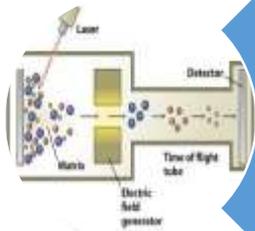
qPCR



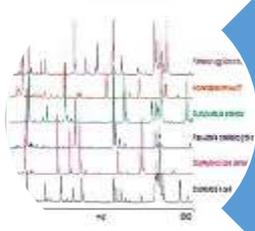
Identificación bacteriológica a partir de MALDI- Biotyper



Bacteria + Matriz
Cristaliza



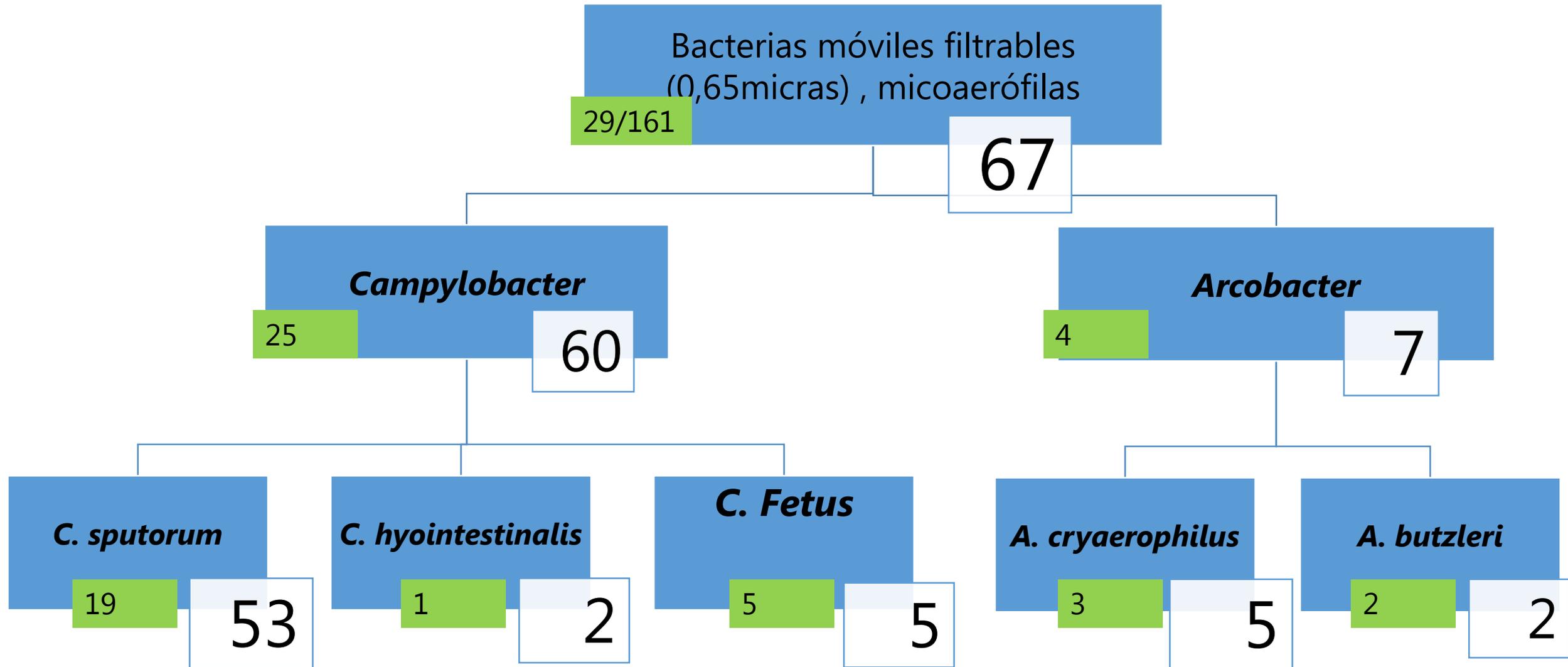
Se ioniza con un
laser



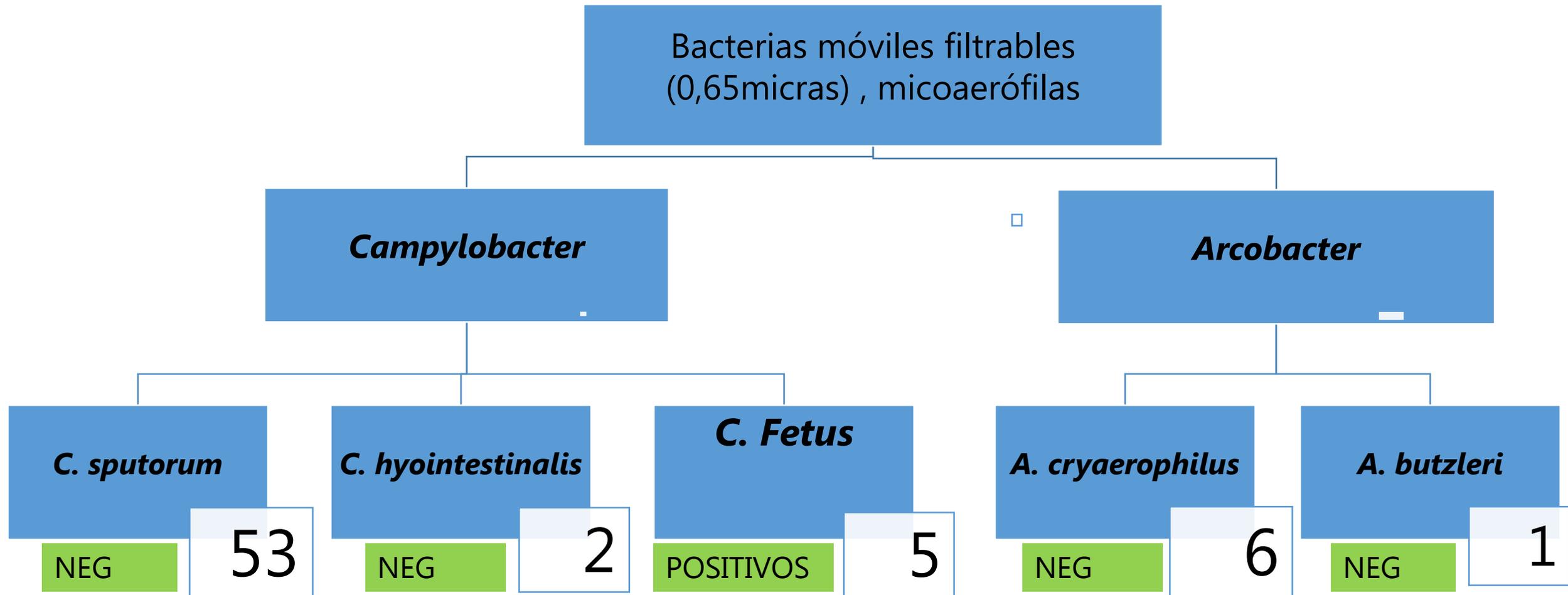
Las moléculas
generadas se
leen en un
detector iones



Aislados de Muestras Prepucciales



Inmunofluorescencia de los Aislados



qPCR- Resultados de Aislados

Prot	Crotal	Vete	Estab.	PCR	Maldi Tof	CT
242	2967	ARANDA	NAVALMORAL		A. cryaeroph	34
242	2609	ARANDA	NAVALMORAL		A. cryaeroph	35
242	7788	ARANDA	NAVALMORA	POS	A. cryaeroph	34,1
242	1400	ARANDA	NAVALMORA	POS	A.butzleri	30,5
238	S/N	ALMAZAN	COBADU		A.butzleri	30/31.3
249	3895 (8)	MARTILLAN	COBADU		A. cryaeroph	32,5
301	1217 (3)	HNOS DEL PI	COBADU		A.cryaerophi	35.1
	ROBER			POS	C. fetus	13,5
192	2	LOZANO DEL	COBADU		C.fetus	16,5
193 B	2098	PATIÑO	JAN DAVET	POS	C.fetus	14.6
73	SALUVET 1		J	POS	C.fetus	15.2
94	SALUVET 2				C.fetus	14,8
193 B	5207	PATIÑO	JAN DAVET (7	POS	C.hyointestii	NO
193 A	3016	LA ARENOSA	JAN DAVET	POS	C.hyointestii	36,6
216	8228		JAN DAVET		C. sputorum	NO
	10		COBADU		C. sputorum	35
216	1903	LAS RADAS	JAN DAVET	POS	C.sputorum	NO
216	1189	LAS RADAS	JAN DAVET	POS	C.sputorum	32.5
216	8711	LOS BARDALI	JAN DAVET	POS	C.sputorum	35
301	1	Hnos del pino			C.sputorum	NO
201 b	8246	PANDEBALDI	JAN DAVET		C.sputorum	33,2
201 b	1917	PANDEBALDI	JAN DAVET		C.sputorum	34,4
201 b	5655	PANDEBALDI	JAN DAVET		C.sputorum	34,4