



**IX FORO
NACIONAL
DEL
CAPRINO**

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*

Causas de la mamitis y agalaxia en el ganado caprino lechero y su caracterización en función de la presentación clínica o subclínica

Antón Esnal

ANALÍTICA VETERINARIA



INTRODUCCIÓN

Estudio etiológico de mamitis y agalaxia caprina a partir de los resultados de nuestro laboratorio de diagnóstico. Más de 14.000 muestras analizadas.

Especialmente relevante el número de muestras clínicas procesadas, con casi 2.000 episodios de mamitis clínica analizados

Valoración del potencial clínico individual de cada patógeno

Estudio de Prevalencia de *S. aureus* y *Mycoplasma* spp en leche de tanque



**IX FORO
NACIONAL
DEL
CAPRINO**

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*



**IX FORO
NACIONAL
DEL
CAPRINO**

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*

**ESTUDIO DE MUESTRAS
DE MAMITIS CLÍNICAS Y
SUBCLÍNICAS**

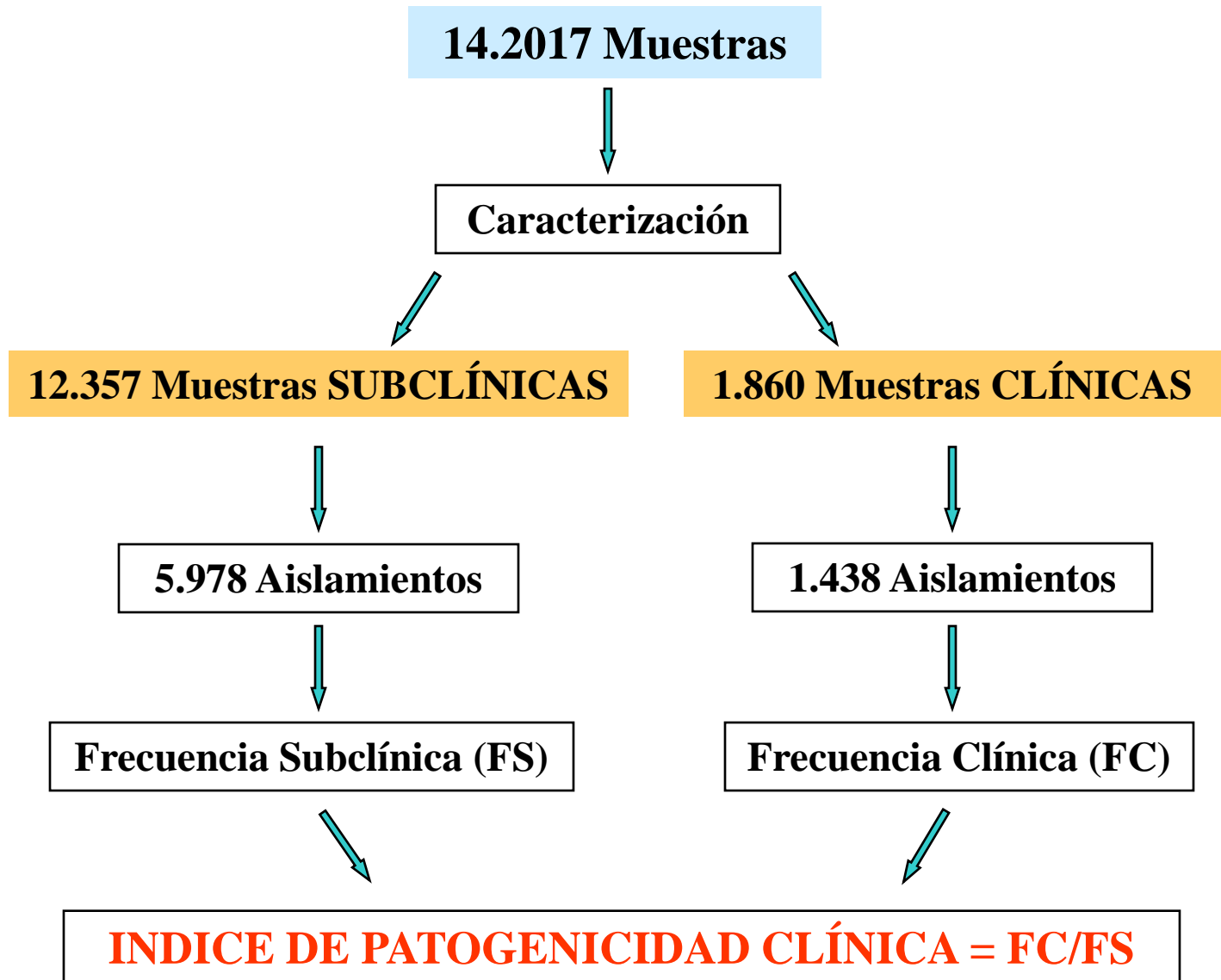
MUESTRAS ANALIZADAS

ANTÓN ESNAL



IX FORO NACIONAL DEL CAPRINO

Causas de la mamitis y agalaxia en el ganado caprino lechero y su caracterización en función de la presentación clínica o subclínica



RESULTADO GENERAL DE LOS CULTIVOS

ANTÓN ESNAL



**IX FORO
NACIONAL
DEL
CAPRINO**

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*

	MS		MC	
	N	(%)	N	(%)
Total muestras	12357	100.0	1860	100.0
Negativas	5898	47,73	413	22,20
Contaminadas	725	5,87	82	4,41
Positivas	5734	46,40	1365	73,39
Cultivos puros	5490	44,43	1296	69,68
Cultivos mixtos	244	1,97	69	3,71
Total aislamientos¹	5978		1434	

Total aislamientos¹: Número total de cepas aisladas desglosando los cultivos mixtos

MS: Mamitis subclínicas

MC: Mamitis clínicas

CULTIVOS NEGATIVOS

ANTÓN ESNAL



IX FORO
NACIONAL
DEL
CAPRINO

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*

	MS		MC	
	N	(%)	N	(%)
Total muestras	12357	100.0	1860	100.0
Negativas	5898	47,73	413	22,20
OVINO		30,98		17,08
VACUNO		25,33		26,18

CULTIVOS NEGATIVOS

ANTÓN ESNAL



IX FORO
NACIONAL
DEL
CAPRINO

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*

CAUSAS GENERALES:

- **Tratamiento antibiótico (clínicas)**
- **Inhibidores naturales (clínicas)**
- **Baja / Nula excreción bacteriana (crónicas)**

CAUSAS EN EL GANADO CAPRINO:

- **Factores de variación del RCS no asociados a infección mamaria**

CULTIVOS NEGATIVOS

ANTÓN ESNAL



IX FORO
NACIONAL
DEL
CAPRINO

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*

CRITERIOS DE MUESTREO RECOMENDADOS:

- **Animales de 1º o 2º parto**
- **Entre 30 y 120 días de lactación**
- **Reacción muy intensa al CMT (+++) en una sola de sus mamas, siendo la otra negativa.**

Perfil etiológico de las MASTITIS SUBCLÍNICAS

ANTÓN ESNAL



IX FORO NACIONAL DEL CAPRINO

Causas de la mastitis y agalaxia en el ganado caprino lechero y su caracterización en función de la presentación clínica o subclínica

	MS	
	N	(%)
SCN	2620	43,83
Mycoplasma spp	863	14,44
Enterobacterias	608	10,17
Staphylococcus aureus	585	9,79
Pseudomonas aeruginosa	238	3,98
Enterococcus spp	148	2,48
Str. dysgalactiae	145	2,43
Corynebacterium spp	124	2,07
Mannheimia haemolytica	122	2,04
Bacillus spp	103	1,72
T. pyogenes	100	1,67
Streptococcus spp	98	1,64
Str. zooepidemicus	61	1,02
C. pseudotuberculosis	46	0,77
Pseudomonas spp	33	0,55
Str. uberis	21	0,35
Pasteurella multocida	17	0,28
Levaduras	16	0,27
Aspergillus spp	8	0,13
Str. agalactiae	8	0,13
Str. canis	8	0,13
Otros	6	0,10
TOTAL	5978	100,00

MAMITIS SUBCLÍNICAS	
	(%)
1° SCN	43,83
2° MYCOPLASMA SPP	14,44
3° ENTEROBACTERIAS	10,17
3° S. AUREUS	9,79
4° ESTREPTOCOCOS	8,06

Perfil etiológico de las MASTITIS CLÍNICAS

ANTÓN ESNAL



IX FORO NACIONAL DEL CAPRINO

Causas de la mastitis y agalaxia en el ganado caprino lechero y su caracterización en función de la presentación clínica o subclínica

	MC	
	N	(%)
Mycoplasma spp	478	33,33
SCN	224	15,62
Enterobacterias	167	11,65
S. aureus	149	10,39
Mannheimia haemolytica	97	6,76
Pseudomonas aeruginosa	58	4,04
T. pyogenes	58	4,04
C. pseudotuberculosis	38	2,65
Enterococcus spp	25	1,74
Streptococcus spp	24	1,67
Str. dysgalactiae	23	1,60
Corynebacterium spp	20	1,39
Str. zooepidemicus	17	1,19
Pasteurella multocida	16	1,12
Str. canis	13	0,91
Bacillus spp	11	0,77
Aspergillus spp	7	0,49
Pseudomonas spp	5	0,35
Otros	2	0,14
Levaduras	1	0,07
Str. uberis	1	0,07
Str. agalactiae	0	0,00
TOTAL	1434	100,00

MAMITIS CLÍNICAS	
	(%)
1° MYCOPLASMA SPP	33,33
2° SCN	15,62
3° ENTEROBACTERIAS	11,65
3° S. AUREUS	10,39
4° ESTREPTOCOCOS	7,18

COMPARATIVA DE FRECUENCIAS MS/MC

ANTÓN ESNAL

CAPRINO

MAMITIS SUBCLÍNICAS		MAMITIS CLÍNICAS	
	(%)		(%)
1º SCN	43,83	1º MYCOPLASMA SPP	33,33
2º MYCOPLASMA SPP	14,44	2º SCN	15,62
3º ENTEROBACTERIAS	10,17	3º ENTEROBACTERIAS	11,65
3º S. AUREUS	9,79	3º S. AUREUS	10,39
4º ESTREPTOCOCOS	8,06	4º ESTREPTOCOCOS	7,18

OVINO

MAMITIS SUBCLÍNICAS		MAMITIS CLÍNICAS	
	(%)		(%)
1º SCN	52,94	1º MYCOPLASMA SPP	24,11
2º S. AUREUS	10,99	2º S. AUREUS	21,71
3º ESTREPTOCOCOS	10,14	3º SCN	20,00
3º MYCOPLASMA SPP	9,53	ENTEROBACTERIAS	9,49
4º ENTEROBACTERIAS	5,64	4º ESTREPTOCOCOS	9,26



IX FORO
NACIONAL
DEL
CAPRINO

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*

COMPARATIVA DE FRECUENCIAS MS/MC

ANTÓN ESNAL



IX FORO NACIONAL DEL CAPRINO

Causas de la mamitis y agalaxia en el ganado caprino lechero y su caracterización en función de la presentación clínica o subclínica

CONTAGIOSOS

SCN

Staphylococcus aureus

Mycoplasma spp

Streptococcus dysgalactiae

Streptococcus agalactiae

Str. canis / Str. zooepidemicus

Streptococcus spp

Corynebacterium spp

C. pseudotuberculosis

Mannheimia/Pasteurella spp

Trueperella pyogenes

AMBIENTALES

Enterobacterias

Enterococcus spp

Streptococcus uberis

Bacillus spp

Pseudomonas spp

Levaduras

Aspergillus / Levaduras

Otros

COMPARATIVA DE FRECUENCIAS MS/MC

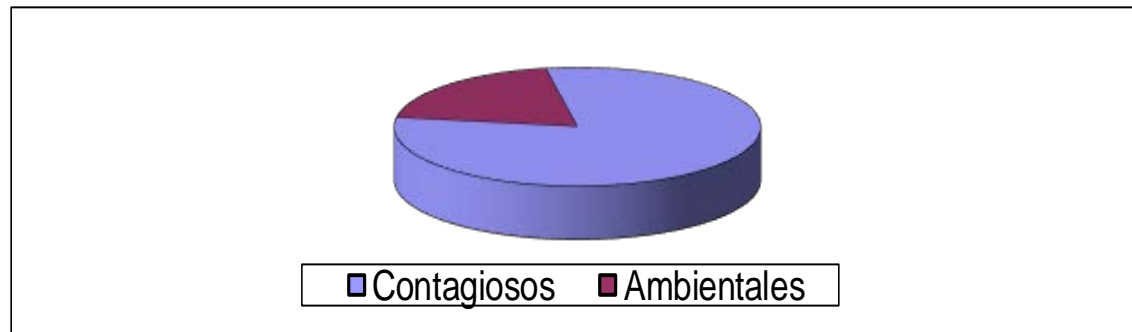
ANTÓN ESNAL



IX FORO NACIONAL DEL CAPRINO

Causas de la mamitis y agalaxia en el ganado caprino lechero y su caracterización en función de la presentación clínica o subclínica

	MS		MC	
	N	(%)	N	(%)
Contagiosos	4797	80,24	1157	80,68
Ambientales	1181	19,76	277	19,32



COMPARATIVA DE FRECUENCIAS MS/MC

ANTÓN ESNAL

CAPRINO

	MS		MC	
	N	(%)	N	(%)
Contagiosos	4797	80,24	1157	80,68
Ambientales	1181	19,76	277	19,32

OVINO

	MS		MC	
	N	(%)	N	(%)
Contagiosos	10001	83,79	686	78,39
Ambientales	1935	16,21	189	21,61

VACUNO

	MS		MC	
	N	(%)	N	(%)
Contagiosos	30582	66,20	1144	50,02
Ambientales	15005	32,48	1069	46,74



IX FORO
NACIONAL
DEL
CAPRINO

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*

COMPARATIVA DE FRECUENCIAS MS/MC

ANTÓN ESNAL



**IX FORO
NACIONAL
DEL
CAPRINO**

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*

	MS			MC	
	N	(%)		N	(%)
Mannheimia haemolytica	122	2,04	↗	97	6,76
E.coli	231	3,86	↗	72	5,02
Pseudomonas spp	271	4,53		63	4,39
Trueperella pyogenes	100	1,67	↗	58	4,04
C. pseudotuberculosis	46	0,77	↗	38	2,65
Str canis / Str. zooepidemicus	69	1,15	↗	30	2,10
Pasteurella multocida	17	0,28	↗	16	1,12
Aspergillus spp	8	0,13	↗	7	0,49

COMPARATIVA DE FRECUENCIAS MS/MC

ANTÓN ESNAL



**IX FORO
NACIONAL
DEL
CAPRINO**

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*

	MS			MC	
	N	(%)		N	(%)
Mannheimia haemolytica	122	2,04	↗	97	6,76
E.coli	231	3,86	↗	72	5,02
Pseudomonas spp	271	4,53		63	4,39
Trueperella pyogenes	100	1,67	↗	58	4,04
C. pseudotuberculosis	46	0,77	↗	38	2,65
Str canis / Str. zooepidemicus	69	1,15	↗	30	2,10
Pasteurella multocida	17	0,28	↗	16	1,12
Aspergillus spp	8	0,13	↗	7	0,49
Total	864	14,43		381	24,47

ÍNDICE DE PATOGENICIDAD CLÍNICA - IPC

ANTÓN ESNAL



IX FORO
NACIONAL
DEL
CAPRINO

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*

Estimadores de patogenicidad

Prevalencia / Incidencia

RCS inducido por la infección mamaria

Tasa de curación / cronicidad

Pérdidas de producción

Potencial clínico del microorganismo

**Capacidad del patógeno de inducir una manifestación
clínica de la infección**

$$\text{IPC} = \frac{\text{Frecuencia Clínica}}{\text{Frecuencia Subclínica}}$$

ÍNDICE DE PATOGENICIDAD CLÍNICA - IPC

ANTÓN ESNAL



IX FORO NACIONAL DEL CAPRINO

Causas de la mamitis y agalaxia en el ganado caprino lechero y su caracterización en función de la presentación clínica o subclínica

	Total		MS		MC		IPC
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
SCN	2849	38,44	2620	43,83	224	15,62	0,36
Mycoplasma spp	1336	18,02	863	14,44	473	32,98	2,28
S. aureus	734	9,90	585	9,79	149	10,39	1,06
Colibacilo	472	6,37	377	6,31	95	6,62	1,05
E. coli	303	4,09	231	3,86	72	5,02	1,30
Pseudomonas aeruginosa	296	3,99	238	3,98	58	4,04	1,01
Mannheimia haemolytica	219	2,95	122	2,04	97	6,76	3,31
Enterococcus spp	173	2,33	148	2,48	25	1,74	0,70
Str. dysgalactiae	168	2,27	145	2,43	23	1,60	0,66
T. pyogenes	158	2,13	100	1,67	58	4,04	2,42
Corynebacterium spp	144	1,94	124	2,07	20	1,39	0,67
Streptococcus spp	122	1,65	98	1,64	24	1,67	1,02
Bacillus spp	114	1,54	103	1,72	11	0,77	0,45
C. pseudotuberculosis	84	1,13	46	0,77	38	2,65	3,44
Str. zooepidemicus	78	1,05	61	1,02	17	1,19	1,17
Pseudomonas spp	38	0,51	33	0,55	5	0,35	0,63
Pasteurella multocida	33	0,45	17	0,28	16	1,12	4,00
Str. uberis	22	0,30	21	0,35	1	0,07	0,20
Str. canis	21	0,28	8	0,13	13	0,91	7,00
Levaduras	17	0,23	16	0,27	1	0,07	0,26
Aspergillus spp	15	0,20	8	0,13	7	0,49	3,77
Otros	8	0,11	6	0,10	2	0,14	1,40

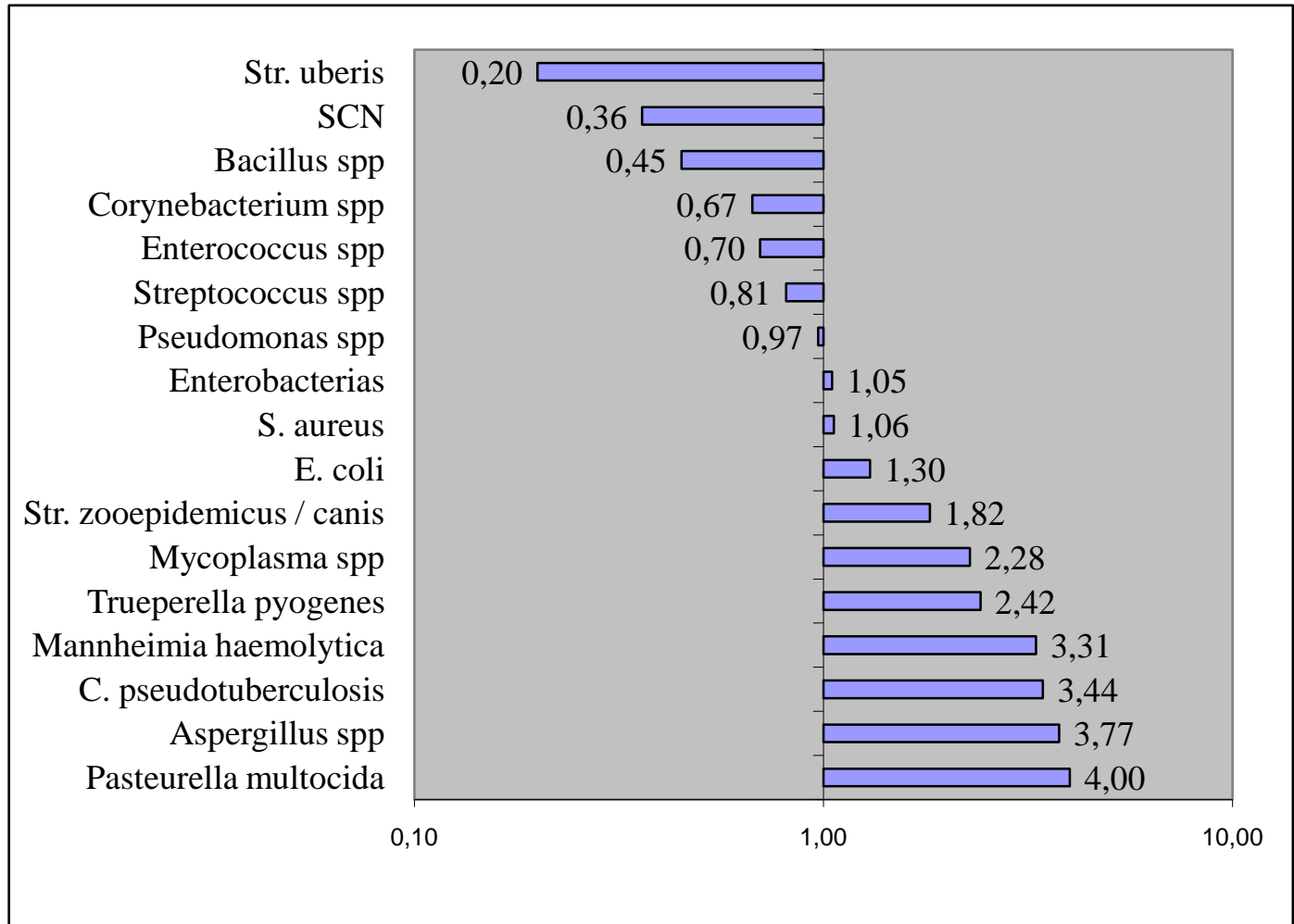
ÍNDICE DE PATOGENICIDAD CLÍNICA - IPC

ANTÓN ESNAL



IX FORO NACIONAL DEL CAPRINO

Causas de la mamitis y agalaxia en el ganado caprino lechero y su caracterización en función de la presentación clínica o subclínica





**IX FORO
NACIONAL
DEL
CAPRINO**

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*

ESTUDIO DE MUESTRAS DE TANQUE

S. AUREUS: PREVALENCIA EN TANQUE

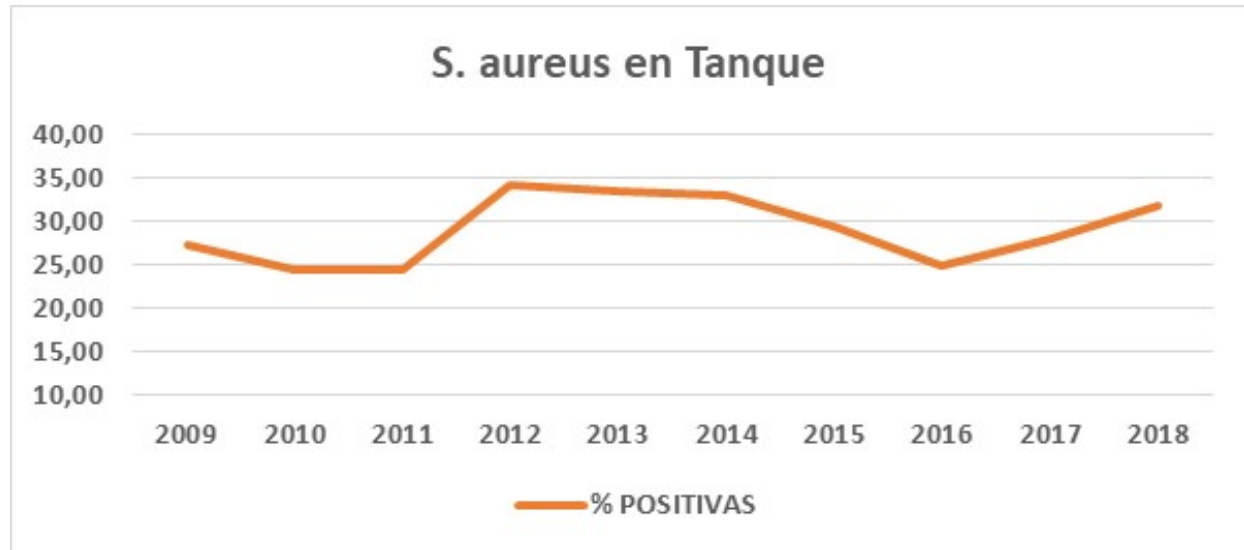
ANTÓN ESNAL



IX FORO NACIONAL DEL CAPRINO

Causas de la mamitis y agalaxia en el ganado caprino lechero y su caracterización en función de la presentación clínica o subclínica

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Nº	202	242	167	152	161	155	177	124	164	41	1585
Nº POS	55	59	41	52	54	51	52	31	46	13	454
% POS	27,23	24,38	24,55	34,21	33,54	32,90	29,38	25,00	28,05	31,71	28,64 %
Ufc/ml	1655	1175	922	1025	1817	1876	3844	5848	3654	3138	2280 / ml



MYCOPLASMA: PREVALENCIA EN TANQUE

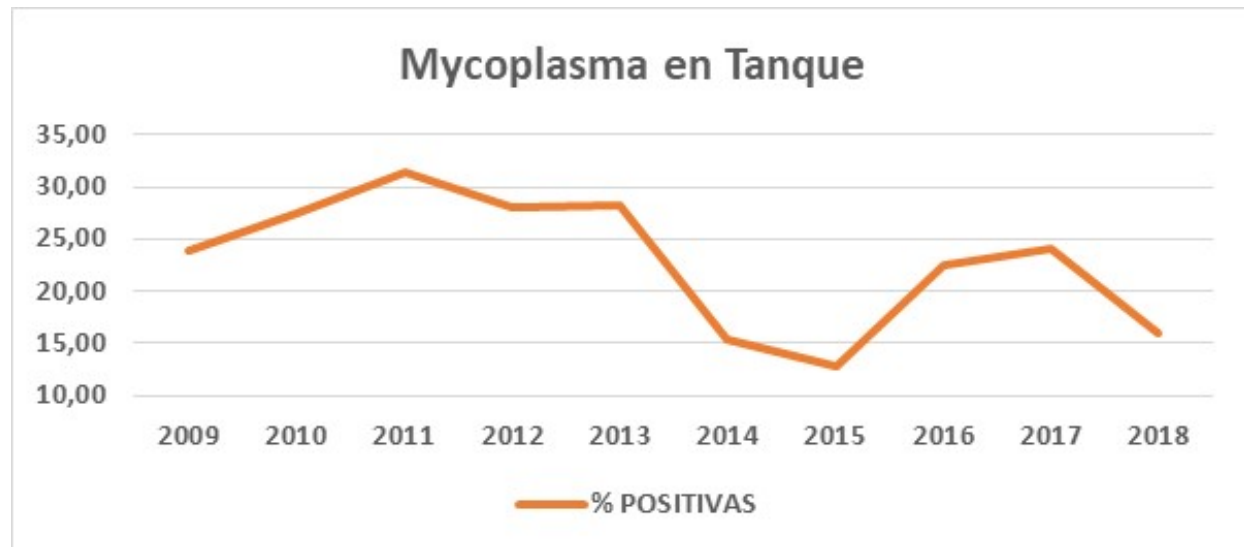
ANTÓN ESNAL



IX FORO NACIONAL DEL CAPRINO

Causas de la mamitis y agalaxia en el ganado caprino lechero y su caracterización en función de la presentación clínica o subclínica

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
N°	406	469	309	271	234	320	287	209	241	50	2796
N° POS	55	59	41	52	54	51	52	31	46	13	454
% POS	23,89	27,51	31,39	28,04	28,21	15,31	12,89	22,49	24,07	16,00	23,75 %



MYCOPLASMA: ESPECIES AISLADAS

ANTÓN ESNAL



IX FORO NACIONAL DEL CAPRINO

Causas de la mamitis y agalaxia en el ganado caprino lechero y su caracterización en función de la presentación clínica o subclínica

	Nº Cepas	M. agalactiae	M. mycoides	Otras
2015	27	27	0	0
2016	58	47	8	3
2017	72	58	7	6
2018	18	11	2	5
TOTAL	175	143 (81,7 %)	17 (9,7 %)	15 (8,6 %)



IX FORO NACIONAL DEL CAPRINO

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- Una de cada dos muestras para diagnóstico de mamitis da cultivo negativo. Es fundamental una buena selección de los animales
- Los SCN causan una de cada dos mamitis subclínicas pero sólo una de cada siete mamitis clínicas
- La Agalaxia Contagiosa causa una de cada tres mamitis clínicas
- *S. aureus* tiene una relevancia moderada, tanto subclínica como clínica
- La presencia subclínica de las enterobacterias es superior al ganado ovino, aunque el peso de los patógenos ambientales es similar en ambas especies respecto a los contagiosos (relación 20/80).



IX FORO NACIONAL DEL CAPRINO

Causas de la mamitis y agalaxia en el ganado caprino lechero y su caracterización en función de la presentación clínica o subclínica

CONCLUSIONES

- Algunos patógenos como *Str. zooepidemicus* y *C. pseudotuberculosis* los aislamos casi exclusivamente en el ganado caprino
- *Streptococcus agalactiae* está prácticamente ausente de la cabaña caprina
- Un conjunto de microorganismos “esporádicos” con responsables en su conjunto de una de cada cuatro mamitis clínica y presentan un potencial patógeno a nivel de animal individual muy elevado. Destacan *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida* y *Trueperella pyogenes*



IX FORO NACIONAL DEL CAPRINO

Causas de la mamitis y agalaxia en el ganado caprino lechero y su caracterización en función de la presentación clínica o subclínica

CONCLUSIONES

- La prevalencia de *S. aureus* en Tanque fue del 29 %
- La prevalencia de *Mycoplasma* spp en Tanque fue del 24 %
- El 80 % de las cepas de micoplasmas se identificó como *M. agalactiae* y 10 % como *M. mycoides*



IX FORO NACIONAL DEL CAPRINO

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*

Muchas gracias



IX FORO NACIONAL DEL CAPRINO

*Causas de la
mamitis y
agalaxia en el
ganado caprino
lechero y su
caracterización
en función de la
presentación
clínica o
subclínica*

Tfno: 94 674 42 51
analitica@analiticaveterinaria.com
www.analiticaveterinaria.com