

ESTUDIO DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL SEMEN DE CONEJO

B. Guerin*

Laboratorio para control de Reproductores de Maison Alfort

INTRODUCCION

El objetivo de este estudio es comparar la calidad microbiológica del semen de conejo después de la recogida (esperma puro) y después de la dilución de este en las condiciones que corresponden a condiciones de utilización de dicho semen en condiciones de campo.

La comparación aporta aspectos bacteriológicos cuantitativos y cualitativos.

Desde el punto de vista cuantitativo, la comparación entre la contaminación bacteriológica del esperma y la del semen (esperma diluido) servirá para estudiar por primera vez en Francia la calidad bacteriológica del semen producido por diferentes centros de inseminación artificial. Este aspecto del estudio permitirá igualmente valorar la eficacia de las sustancias antibacterianas (antibióticos, sulfamidas) añadidas de forma clásica al diluyente DILAP.

Los análisis cualitativos, deben pues permitir evaluar los riesgos de transmisión de las especies bacterianas por medio de la inseminación artificial.

MATERIAL Y METODO

2.1 ANIMALES

2.2.1 Muestras de esperma y de semen

Se partió de 75 machos repartidos en 5 centros de inseminación

artificial (15 ♂ por centro), analizándose un eyaculado por cada macho.

En estas condiciones, se realizaron los estudios sobre un total de 75 muestras de semen puro y otras tantas de semen diluido.

Tras la observación de las cualidades biológicas de cada semen, se diluyeron los eyaculados en las condiciones habituales -nivel y técnica de dilución clásica con DILAP (IMV)- y conservación a temperatura ambiente durante 1 - 2 horas.

2.2 MÉTODOS

Cada eyaculado de esperma puro y cada muestra de semen diluido se sometió a una investigación bacteriológica cuantitativa por el método de siembra en medio de gelosa, y a investigaciones bacteriológicas cualitativas de *Staphylococcus aureus*, *Pasteurella multocida* y *Escherichia coli*.

Los resultados de los análisis numéricos vienen expresados en UFC/ml. Los eyaculados se clasificaron por su calidad atendiendo a los criterios expuestos en la **tabla 1**.

3 - RESULTADOS

3.1 ANÁLISIS GLOBAL

Los análisis se han practicado en 75 eyaculados de conejo que fueron orientados a considerar la calidad microbiológica del semen antes de la dilución (semen fresco) y después de la dilución (semen diluido).

De 75 eyaculados, 74 presentaron resultado interpretable y válido y 1 no interpretable. Todos los resultados con semen diluido se consideraron interpretables.

Los resultados globales permiten constatar que la contaminación media del semen fresco es de 27.748 UFC/ml en tanto que el semen diluido dió 19.099 UFC/ml

Diferencia que no puede ser cualificada como significativa.

Si se examina el reparto de los eyaculados en función de su contaminación bacteriana, se puede comprobar que la contaminación oscila entre 50 UFC/ml para la muestra menos contaminada (centro 1 muestra L6) y 450.000 UFC/ml el más contaminado (centro 4, muestra L3).

Tabla 1.- Apreciación de la calidad microbiológica del esperma y del semen diluido inseminante.

Nivel de contaminación	calidad	Clase	Puntuación
≤ 10 ⁴ UFC/ml	"normal"	I	BUENO
entre 10 ⁴ y 10 ⁵ UFC/ml	"media"	II	MEDIOCRE
≥ 10 ⁵ UFC/ml	"fuerte"	III	MALO

* Laboratorio para Control de Reproductores. 97703 Marsons-Alfort



El reparto de eyaculados por las contaminaciones permite constatar que el 69 % de los eyaculados (51/74) presentaban menos de 10^4 UFC/ml, el 23 % (17/74) presentaban una contaminación entre 10^4 y 10^5 UFC/ml y el 8 % (7/74) contenían más de 10^5 UFC/ml.

Si se comparan los centros de recogida en función de su calidad para preparar semen, se obtienen los resultados expuestos en las **tablas 2 y 3**.

Estos resultados muestran que el porcentaje de eyaculados cuya contaminación es inferior a 10^4 UFC/ml varía de 26,7 % (centro n° 2) al 100 % (centro n° 3). Después de la dilución, el porcentaje varía entre el 20 % (centro n° 2) y el 93,3 % (centro n° 3).

La proporción de eyaculados de esperma que contienen más de 10^5 UFC/ml es de 7,1 % en el centro n° 4 y no alcanzan el 33,3 % en el centro n° 2.

Por lo que se refiere al semen diluido, el 20 % de eyaculados preparados por el centro n° 2 contenían más de 10^5 UFC/ml.

3.2 CENTRO N° 1

3.2.1 Esperma fresco. Estudio cuantitativo.

Los resultados del estudio cuantitativo vienen expresado en la **tabla 4**. Estos permiten constatar que el valor medio de contaminación es

Tabla 2.- Contaminación bacteriológica del esperma y del semen (comparación entre 5 centros de recogida)

Centro	1		2		3		4		5	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
eyaculado	70	33.700	1.200	441.900	200	9.700	500	450.000	50	30.540
media	11.265		82.300		1.847		39.941		4.201	
semen	100	26.000	400	256.100	50	16.000	300	74.000	150	30.600
media	5.620		67.947		3.066		13.347		5.517	

A: eyaculado menos contaminado

B: eyaculado más contaminado

media de 15 eyaculados

Tabla 3.- Contaminación bacteriológica del esperma y del semen (reparto según tipos de calidad y centros de recogida).

Centro	esperma puro			semen (esperma diluido)		
	< 10^4	10^4 - 10^5	> 10^5	< 10^4	10^4 - 10^5	> 10^5
1	60%	40%	0%	86,7%	13,3%	0%
2	26,6%	40%	33,3%	20%	60%	20%
3	100%	0%	0%	93,3%	6,7%	0%
4	64,3%	28,5%	7,1%	66,6%	33,3%	0%
5	93,3%	6,7%	0%	86,7%	13,3%	0%

de 11.265 UFC/ml. El eyaculado menos contaminado muestra una contaminación de 70 UFC/ml y el eyaculado más contaminado 33.000 UFC/ml.

El reparto de eyaculados por su calidad, permite constatar que 9 eyaculados (o sea el 60 %) presentan una contaminación inferior a 10^4 UFC/ml y 6 (o sea el 40 %) tenían una contaminación entre 10^4 y 10^5 UFC/ml. Ninguno de ellos superaba las 10^5 UFC/ml.

3.2.2 Esperma fresco. Estudio cualitativo.

Los análisis efectuados sobre esperma fresco permitieron el aislamiento de dos cepas de *Escherichia coli* entero invasivos, no enteropatógenos y no hemorrágicos.

3.2.3 Semen diluido. Estudio cuantitativo

El estudio microbiológico cuantitativo del semen diluido muestra

que la media de contaminación se sitúa en 5.620 UFC/ml; el valor de la contaminación del eyaculado menos contaminado es de 100 UFC/ml y la del más contaminado es de 26.000 UFC/ml.

El reparto en clasificación, permite constatar que 13 eyaculados (86,7 %) contenía menos de 10^4 UFC/ml y dos contenían entre 10^4 y 10^5 UFC/ml.

3.3 CENTRO Nº 2

3.3.1 Esperma fresco. Estudio cuantitativo.

Los resultados del estudio del centro nº 2 vienen expresados en la **Tabla 5**. La media de contaminación fué de 82.300 UFC/ml. El eyaculado menos contaminado muestra una contaminación de 1.200 UFC/ml (L4) y el eyaculado más contaminado 441.900 UFC/ml.

El reparto de eyaculados por su calidad, permite constatar que 4

eyaculados de 15 (L4, L9, L3 y L5) presentan una contaminación inferior a 10^4 UFC/ml y 5 (o sea el 33,3 %) tenían más de 10^5 UFC/ml.

3.3.2 Esperma fresco. Estudio cualitativo.

Los análisis efectuados sobre esperma fresco permitieron el aislamiento de dos cepas de *S. aureus* y 4 cepas de *E. coli* no entero invasivas, no enteropatógenas y no hemorrágicas.

3.3.3 Semen diluido. Estudio cuantitativo

El estudio microbiológico cuantitativo del semen diluido muestra que la media de contaminación se sitúa en 67.947 UFC/ml; el valor de la contaminación del eyaculado menos contaminado es de 400 UFC/ml (L4) y la del más contaminado es de 256.100 UFC/ml (L6).

El reparto en clasificación, permite constatar que 3 eyaculados (20 %) contenían menos de 10^4 UFC/ml, el 60 % entre 10^4 y 10^5 UFC/ml y tres (L10, L1, L6) contenían más de 10^5 UFC/ml o sea eran de mala calidad.

Tabla 4.- Contaminación del esperma y del semen (esperma diluido). Resultados obtenidos en el centro nº 1.

Centro nº	esperma	log	semen	log
L1	4.000	3,6	100	2,00
L2	70	1,85	2.400	3,38
L3	700	2,85	600	2,78
L4	3.700	3,57	8.200	3,91
L5	1.400	3,15	1.500	3,18
L6	19.800	4,30	5.600	3,75
L7	13.500	4,13	13.400	4,13
L8	33.700	4,53	26.000	4,41
L9	2.600	3,41	2.400	3,38
L10	1.900	3,28	1.500	3,18
L11	3.600	3,56	800	2,90
L12	33.300	4,52	7.500	3,89
L13	33.600	4,53	8.300	3,92
L14	900	2,95	300	2,48
L15	16.200	4,21	5.700	3,76
Media	11.265	4,05	5.620	3,75

3.4 CENTRO Nº 3

3.4.1 Esperma fresco. Estudio cuantitativo.

Los resultados del estudio del centro 3 vienen expresados en la **Tabla 6**. La media de contaminación fué de 1.847 UFC/ml. Los eyaculados menos contaminados muestran una contaminación de 200 UFC/ml (L1 y L2) y el eyaculado más contaminado 4.800 UFC/ml (L15).

El reparto de eyaculados por su calidad, permite constatar que 15 (100 %) presentaban una contaminación inferior a 10^4 UFC/ml.

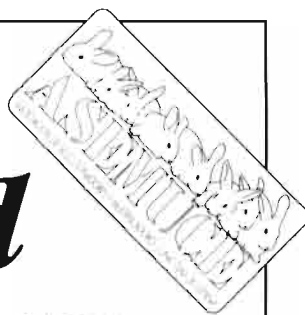
3.4.2 Esperma fresco. Estudio cualitativo.

Los análisis efectuados sobre esperma fresco permitieron el aislamiento de una cepa de *S. aureus* (coagulasa positivo).



HYLA 2000

HispanHíbrida



TELF. (977) 63 80 00 • (977) 68 83 89 • FAX (977) 63 84 30 • 43814 VILA-RODONA

DISTRIBUIDORES:



G.P. HYLA LINEA HEMBRA
G.P. HYLA LINEA MACHO
PARENTALES HYLA Y MASSILA
MACHOS DE APTITUD MATERNAL

G. S. C. UNTZI

TELF. (94) 625 13 65 • (93) 625 36 99
GERNIKA (Vizcaya)

H. CASTELLANOS

TELS. (947) 50 12 53 • (947) 50 05 87
ARANDA DE DUERO (Burgos)

G. LUNA

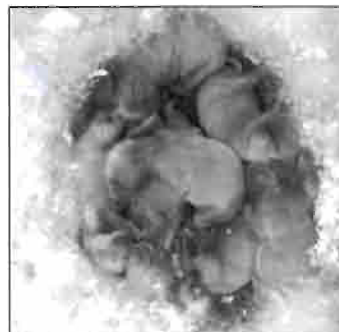
TELF. (980) 63 25 11
SAN ESTEBAN DE MOLAR (Zamora)

H. LEZANA C.B.

TELF. (987) 61 56 16
ASTORGA (León)

AVINIRU C.B.

TELF. (98) 542 63 30
VALDECUNA-MIERES (Asturias)



MACHOS FINALIZADORES
MACHOS PARA INSEMINACIÓN
GAZAPOS DE UNA DÍA DE VIDA
ASESORAMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CUNICULTURA
RAMA ESPAÑOLA DE LA ASOCIACIÓN CIENTÍFICA MUNDIAL DE CUNICULTURA (W.R.S.A.)

SEDE SOCIAL

C/. Nou, 14 - 08785 VALLBONA D'ANOIA - Tel. (93) 771 84 52 - Fax (93) 790 60 49

SERVICIO TÉCNICO

Muralla del Tigre, 12 - 08302 MATARÓ - Tel. (93) 790 51 89 - Fax (93) 790 60 49

Vallbona d'Anoia, enero de 1996

ASUNTO: RENOVACIÓN CARGOS EN JUNTA DIRECTIVA

Comunicamos que la Junta Directiva de esta Asociación, cumpliendo lo que dispone el artículo 16º h. de nuestros Estatutos, acordó en su reunión del pasado día 7 de noviembre de 1995, realizar la Asamblea General Ordinaria el día 23 de Mayo de 1996.

De acuerdo con los Estatutos, se procederá a la elección de los cargos de la Junta Directiva que deben ser renovados y que son los siguientes:

PRESIDENTE/VICEPRESIDENTE 2º/VOCALES 1º, 3º y 5º.

Queda abierta, por lo tanto, la admisión de candidatura a estos cargos vacantes y solicitamos a todos aquellos socios que quieran colaborar en las tareas de nuestra Asociación, presenten su candidatura al cargo que opten.

*** "Para que un asociado sea nombrado candidato al cargo de Presidente, se requerirán al menos diez propuestas procedentes de socios de número y para los demás cargos se requerirán al menos cinco propuestas, presentadas mediante candidatura antes de efectuar la votación en la Asamblea General. En cualquier caso, deberá poseer una antigüedad de al menos un año en la Asociación".

Tabla 5.- Contaminación del esperma y del semen (esperma diluido). Resultados obtenidos en el centro nº 2.

Centro nº	esperma	log	semen	log
L1	441.900	5,56	185.800	5,27
L2	125.000	5,10	41.300	4,62
L3	3.300	3,52	2.100	3,32
L4	1.200	3,08	400	2,60
L5	4.800	3,68	56.200	4,75
L6	130.400	5,12	256.100	5,41
L7	15.100	4,18	40.200	4,60
L8	74.800	4,87	56.400	4,75
L9	1.400	3,15	1.500	3,18
L10	116.100	5,06	119.400	5,08
L11	59.700	4,78	71.800	4,86
L12	139.500	5,14	97.200	4,99
L13	36.500	4,56	20.900	4,32
L14	68.700	4,84	53.200	4,73
L15	16.100	4,21	16.700	4,22
Media	82.300	4,92	67.947	4,83

Tabla 6.- Contaminación del esperma y del semen (esperma diluido). Resultados obtenidos en el centro nº 3.

Centro nº	esperma	log	semen	log
L1	200	2,30	160	2,20
L2	500	2,70	100	2,00
L3	800	1,90	2.600	3,41
L4	400	2,60	16.000	4,20
L5	400	2,60	8.700	3,94
L6	8.000	3,90	4.680	3,67
L7	500	2,70	480	2,68
L8	200	2,30	50	1,70
L9	300	2,48	420	2,62
L10	1.000	3,00	320	2,51
L11	500	2,70	160	2,20
L12	3.700	3,57	1.360	3,13
L13	1.160	3,06	500	2,70
L14	500	2,70	400	2,60
L15	9.700	3,99	4.800	3,68
Media	1.847	3,27	3.066	3,49

3.4.3 Semen diluido. Estudio cuantitativo

El estudio microbiológico cuantitativo del semen diluido muestra que la media de contaminación se sitúa en 3.066 UFC/ml; el valor de la contaminación del eyaculado menos contaminado es de 50 UFC/ml (L8) y la del más contaminado es de 16.000 UFC/ml (L4).

El reparto en clasificación, permite constatar que 14 eyaculados (93,3 %) contenían menos de 10^4 UFC/ml y uno entre 10^4 y 10^5 UFC/ml. Ninguna de las muestras pudo clasificarse como de semen de mala calidad.

3.5 CENTRO Nº 4

3.5.1 Esperma fresco. Estudio cuantitativo.

Los resultados del estudio del centro 4 vienen expresados en la **Tabla 7**. La media de contaminación fué de 39.941 UFC/ml, la cual se estableció sobre 14 eyaculados, dado que uno se desechó (L14). Los eyaculados menos contaminados muestran una contaminación de 500 UFC/ml (L5) y el eyaculado más contaminado tenía 450.000 UFC/ml (L3).

El reparto de eyaculados por su calidad, permite constatar que 9 eyaculados (64,3 %) presentaban una contaminación inferior a 10^4 UFC/ml, entre 10^4 y 10^5 UFC/ml había 4 eyaculados, o sea el 28,6 %, (L2, L8, L9 y L10) y uno contenía más de 10^5 UFC/ml (L3).

3.5.2 Esperma fresco. Estudio cualitativo.

Los análisis efectuados sobre esperma fresco permitieron el aislamiento de tres cepas de *S. aureus* (coagulasa positivo) y 2 a base de *E. coli* no enteropatógenos, no agresivos y no hemorrágicos.

3.5.3 Semen diluido. Estudio cuantitativo

El estudio microbiológico cuantitativo del semen diluido muestra que la media de contaminación se sitúa en 13.347 UFC/ml; el valor de la contaminación del eyaculado

Tabla 7.- Contaminación del esperma y del semen (esperma diluido). Resultados obtenidos en el centro nº 4.

Centro nº	esperma	log	semen	log
L1	2.000	3,30	3.500	3,54
L2	13.500	4,13	4.600	3,66
L3	450.000	3,65	37.500	4,57
L4	3.500	3,54	2.200	3,34
L5	500	2,70	300	2,48
L6	800	2,90	600	2,78
L7	3.300	3,52	1.000	3,00
L8	19.000	4,28	74.000	4,87
L9	21.000	4,32	14.400	4,16
L10	33.700	4,53	27.300	4,44
L11	1.100	3,04	600	2,78
L12	6.810	3,83	1.200	3,08
L13	1.160	3,06	500	2,70
L14	—	—	31.800	4,50
L15	2.800	3,45	700	2,85
Media	39.941	4,60	13,347	3,52

Tabla 8.- Contaminación del esperma y del semen (esperma diluido). Resultados obtenidos en el centro nº 5.

Centro nº	esperma	log	semen	log
L1	35.540	4,48	30.600	4,49
L2	7.540	3,88	8.000	3,90
L3	1.180	3,07	1.250	3,10
L4	380	2,58	200	2,30
L5	2.020	3,31	1.500	3,18
L6	50	1,70	150	2,18
L7	8.890	3,95	15.600	4,19
L8	580	2,76	1.800	3,26
L9	3.620	3,56	7.750	3,89
L10	2.690	3,43	1.000	3,00
L11	840	2,92	2.750	3,44
L12	2.060	3,31	3.050	3,48
L13	660	2,82	8.000	3,90
L14	1.900	3,28	950	2,98
L15	60	1,78	150	2,18
Media	4.201	3,62	5.517	3,74

menos contaminado fué de 300 UFC/ml (L5) y la del más contaminado es de 74.000 UFC/ml (L8).

El reparto en clasificación, permite constatar que 10 eyaculados contenían menos de 10^4 UFC/ml y 4 entre 10^4 y 10^5 UFC/ml. Ninguna de las muestras pudo clasificarse como de semen de mala calidad.

3.6 CENTRO Nº 5

3.6.1 Esperma fresco. Estudio cuantitativo.

Los resultados del estudio del centro 5 vienen expresados en la **Tabla 8**. La media de contaminación fué de 4.201 UFC/ml, la cual se estableció sobre 15 eyaculados. El eyaculado menos contaminado mostró una contaminación de 50 UFC/ml (L6) y el eyaculado más contaminado tenía 30.540 UFC/ml (L1).

El reparto de eyaculados por su calidad, permite constatar que 13 eyaculados (86,7 %) presentaban una contaminación inferior a 10^4 UFC/ml, entre 10^4 y 10^5 UFC/ml había 2 eyaculados, o sea el 13,3 %, (L1 y L7).

3.6.2 Esperma fresco. Estudio cualitativo.

Los análisis efectuados sobre esperma fresco permitieron el aislamiento de una cepa de *S. aureus* (coagulasa positivo) y 4 a base de *E. coli* no enteropatógenos, ni enteroinvasivos, no agresivos y no hemorrágicos.

3.5.3 Semen diluido. Estudio cuantitativo

El estudio microbiológico cuantitativo del semen diluido muestra que la media de contaminación se sitúa en 5.517 UFC/ml; el valor de la contaminación del eyaculado menos contaminado fué de 150 UFC/ml (L6 y L15) y la muestra más contaminada fué de 30.600 UFC/ml (L1).

El reparto en clasificación, permite constatar que 13 eyaculados (86,7 %) contenían menos de 10^4 UFC/ml y 2 (13,3 %) entre 10^4 y 10^5 UFC/ml. Ninguna de las muestras pudo clasificarse como de semen de mala calidad.

4 - DISCUSION

Este estudio demuestra que la contaminación bacteriana del espermatozoides recogido en los 5 centros de producción de semen es de tipo medio, y que los valores encontrados son poco distintos de los detectados en otros estudios.

Si consideramos la calidad microbiológica del espermatozoides recogido en los centros de producción de semen del presente estudio, se constatan que los niveles medios varían considerablemente de un centro a otro.

La amplitud de esta variación entre centros es bien patente cuando se señalan los valores medios, que van desde 1.850 UFC/ml (centro nº 3) a 80.000 (centro nº 2).

Si se considera la contaminación del semen se aprecia igualmente que dos centros de los cinco ensayados, producen el 90 % de eyaculados con una contaminación bacteriana inferior a 10^4 UFC/ml (centros 3 y 5). Estos dos centros no obtienen por supuesto ningún eyaculado de la clase III, lo que permite pensar en que efectúan un manejo correcto desde el punto de vista higiénico y sanitario, así como una correcta manipulación de los animales.

Los centros 1, 2 y 4 obtienen eyaculados de buena calidad media, con un 40-70 % de eyaculados de las clases II ó III.

La comparación de los niveles de contaminación entre el semen fresco y el semen diluido, permite constatar que no se obtiene ninguna reducción significativa de la contaminación bacteriana después de la dilución.

Esta observación se verifica sea cual sea el nivel de contaminación inicial que se considere.

Los resultados obtenidos en el cuadro de este estudio, permiten por lo tanto llegar a la conclusión de que las sustancias antibacterianas presentes en el diluyente son insuficientes.

Parece pues particularmente interesante de interesarse sobre

este punto en particular, dada la importancia de las contaminaciones y la necesidad de resolver el tema.

Sería particularmente juicioso, como se realiza para los diluyentes de semen bovino, añadir uno o varios antibióticos con una actividad demostrada frente a los gérmenes, lo cual permitiría afrontar la eliminación de las especies más frecuentes y aumentar la seguridad sanitaria del semen utilizado para la inseminación artificial.

Los resultados del estudio cualitativo muestran que las muestras de espermatozoides no están frecuentemente contaminadas por la *P. multocida* o por cepas de *E. coli* patógenos.

Los *S. aureus* presentan un importante riesgo, más importante sobre todo si el número de cepas aisladas no es muy alto; la detección de este germen en 4 de los 5 centros ensayados muestran la evidencia de riesgos sanitarios relativos a este germen, que no dejan de constituir una preocupación para los usuarios de esta técnica.

La mejora de las condiciones sanitarias relacionadas con mantenimiento de los animales y sobre los protocolos de recogida de los

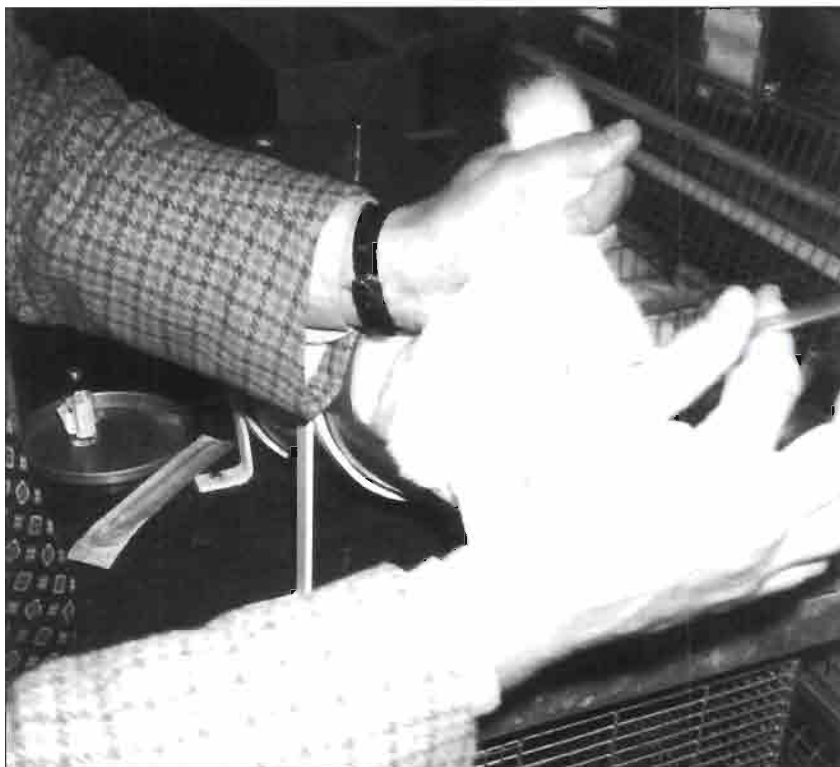
machos, y adición en los diluyentes de antibióticos para eliminar esta especie bacteriana, constituyen ejemplos de medidas que deberían permitir a corto plazo controlar correctamente los problemas relacionados con la contaminación bacteriana.

En relación con lo que se ha señalado anteriormente, el estudio de la contaminación microbiana del semen diluido permite señalar una relación con los datos procedentes del espermatozoides puro.

Los dos centros que recogen los mejores sémenes en el plano de la calidad microbiológica obtienen también los mejores resultados en el semen diluido, con respectivamente más del 85 % (centro 5) y más del 90 % (centro 3) de eyaculados de clase I.

Sólo un centro (el nº 1), el semen diluido mejora en relación con el eyaculado, en que la clase I pasa del 60 % al 86,7 %, si bien tras la dilución la calidad II disminuye del 40 % al 13,3 %.

Estos resultados no son sorprendentes, e ilustran el muy probable efecto aleatorio de las sustancias antibacterianas presentes en el diluyente, probablemente activas por azar de la microbiología



espermática de los animales del centro 1.

Por el contrario, los centros 2 y 4 no permitieron observar ninguna mejora de la calidad microbiológica de los sémenes diluidos, cuya calidad queda como mediocre (centro 4) o insuficiente (centro 2), con respectivamente el 33 y 60 % de eyaculados de clase II, o incluso con un 20 % de clase III del centro 2.

Este estudio permite llegar a la conclusión de que la mejora de la calidad sanitaria de los sémenes de conejo producidos y utilizados en la I.A. debe mejorar a nivel de los centros de producción. Esta mejora parece ser posible a corto plazo si la acción emprendida en los últimos años puede ser dirigida en dos direcciones que implican: POR UNA PARTE la estricta aplicación de

los principios de la carta sanitaria establecida por la FENALAP y POR OTRA la puesta en marcha de una asociación antibiótica que haya demostrado una acción sobre la flora microbiana espermatológica.

5 - CONCLUSION

Este estudio constituye el primer análisis realizado en Francia sobre la calidad microbiológica de sémenes recogidos en los centros de I.A. y utilizados en las granjas de reproductores, y muy especialmente en los animales de selección.

La contaminación bacteriológica de los sémenes puros y diluidos es variable según los centros de origen, hay centros que ofrecen una calidad excelente y otros

que tienen una calidad mediocre.

La contaminación bacteriológica cualitativa y cuantitativa de los sémenes puros y diluidos es comparable, por lo que se señala la insuficiencia de las sustancias antibacterianas presentes en los diluyentes.

El aislamiento de *S. aureus* en 4 de los 5 centros estudiados, ilustra el problema sanitario que puede suponer la presencia de este sobre el ecosistema en los centros de I.A.

Este estudio muestra claramente que el manejo del semen influye sobre la calidad sanitaria, y que existen realmente riesgos sanitarios de su aplicación, por lo que se hace necesario aplicar reglas muy estrictas definidas por la carta sanitaria. Es preciso seguir trabajando juiciosamente en la mejora de la calidad sanitaria del semen preparado en los centros especializados de I.A. ■



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CUNICULTURA
RAMA ESPAÑOLA DE LA ASOCIACIÓN CIENTIFICA MUNDIAL DE CUNICULTURA (W.R.S.A.)

SEDE SOCIAL

C/. Nou, 14 - 08785 VALLBONA D'ANOIA - Tel. (93) 771 84 52 - Fax (93) 790 60 49

SERVICIO TÉCNICO

Muralla del Tigre, 12 - 08302 MATARÓ - Tel. (93) 790 51 89 - Fax (93) 790 60 49

MUY IMPORTANTE PARA LAS ASOCIACIONES DE CUNICULTORES

Los estatutos de ASES CU Art. 22-4, *prevén una importante reducción de la cuota anual si se decide asociarse de forma colectiva*. Este llamamiento está orientado lógicamente a las Asociaciones, Cooperativas, Agrupaciones y demás colectivos cuyos miembros -respetando su individualidad- quieran beneficiarse de esta reducción. Las cuotas anuales individuales y colectivas vigentes son:

- Cuota individual: 5.000,- ptas.
- Grupos de 2 a 10 miembros: 3.750,- ptas.
- Grupos de 11 a 50 miembros: 3.000,- ptas.
- Grupos de 51 a 100 miembros: 1.750,- ptas.
- Grupos de más de 100 miembros: **1.250,- ptas.!**

Cada uno de los miembros adherido en estas modalidades y precios, recibirá particularmente 6 números al año del «Boletín de CUNICULTURA» y disfrutará de todos los beneficios como socio de ASES CU (descuentos en Jornadas y Symposiums, servicio técnico gratuito, informaciones, campañas, etc.)