

# Inseminación Artificial

## EFECTO DE LOS FACTORES AMBIENTALES SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SEMEN DE CONEJO

Roca, Toni; Casas, Josep M<sup>a</sup>; de Gracia, José  
Escola Superior d'Agricultura de Barcelona

*La experiencia ha durado 6 meses, durante el transcurso de los cuales se han controlado los eyaculados de 6 machos de la raza Nueva Zelanda blanca. Las extracciones de semen se han realizado 2 días por semana, dos veces en el mismo día, con 15 minutos de intervalo entre ambas. Cada eyaculado ha sido estudiado individualmente. Se han practicado 564 extracciones y 195 inseminaciones.*

### MATERIAL Y MÉTODOS

La prueba experimental se ha realizado entre el 1 de Marzo y 31 de Agosto de 1993, con 6 machos NzB de 8 meses de edad, sometidos a iluminación y ventilación natural en una dependencia del Departamento de Zootecnia de la Escola superior d'Agricultura de Barcelona.

Las hembras inseminadas pertenecen a la Granja Torre Marimon, situada en Caldes de Montbuí, a 25 Km. de Barcelona, aproximadamente.

Los machos han seguido una dieta diaria restringida de 150 g. de pienso (C.A.C. DEL VALLES), de 4,5 mm de diámetro y 13 mm de largo. La composición del pienso es la siguiente:

- materia seca .....	88,09 %	- cenizas .....	7,44 %
- prot. bruta .....	16,00 %	- metionina .....	0,58 %
- mat. grasa br. ....	3,41 %	- lisina .....	0,66 %
- fibra bruta .....	15,35 %	- arginina .....	1,02 %
- lignina .....	5,97 %	- sodio .....	0,30 min
- almidón .....	12,98 %	- calcio .....	0,65 min
- azúcares tot. ....	2,11 %	- E. D. (Kcal/Kg) ...	2375 min

Los controles efectuados sobre los eyaculados han sido:

- **Control macroscópico.**

Volumen y color.

- **Control microscópico.** Motilidad, concentración y presencia de cuerpos extraños.

Se han efectuado, también, controles con la cámara de Neubauer para determinar la concentración de espermatozoides por mililitro de eyaculado.



La utilización del potro de sujeción facilita notablemente las operaciones con un solo practicante.



**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Remarcar que las características del semen son variables entre los machos y dentro de cada uno de ellos.

**Volumen.** Se aprecian diferencias entre la primera y segunda extracción, siendo esta última significativamente ( $p < 0.001$ ) inferior a la primera (gráf. 1).

No se han encontrado una variación significativa mensual ( $p < 0.05$ ) del volumen a lo largo del periodo estudiado (tabla 2).

No se aprecian elevadas correlaciones entre el volumen y el resto de las características estudiadas (tabla 1).

**Color.** Los meses de abril y mayo presentaron las mejores tonalidades, contrariamente los meses de julio y agosto resultaron los de menor tonalidad.

Este parámetro se ve afectado por la temperatura, obteniéndose un coeficiente de correlación de -0,31 además, es un indicador de la concentración de espermatozoides/ml. (Neubauer) con  $r = 0.47$  (tabla 1).

**Motilidad.** No experimenta notables variaciones entre los distintos machos. A medida que incrementa la temperatura, decrece la motilidad. Son destacables las diferencias entre la motilidad del primer y segundo eyaculado, siendo este último superior al primero (tabla 2 y 3).

Es un indicador orientativo de la concentración. El coeficiente de correlación es  $r = 0.33$  (tabla 1).

**Concentración.** Se puede considerar como un indicador de la concentración de espermatozoides/ml (Neubauer), pues hemos obtenido un  $r = 0.48$  (tabla 1).

No se aprecian diferencias significativas entre el primero y el segundo eyaculado. En primavera, el primer eyaculado es inferior al segundo, invirtiéndose

Fig. 1. VOLUMEN DE EYACULADO (1ª y 2ª extracción)

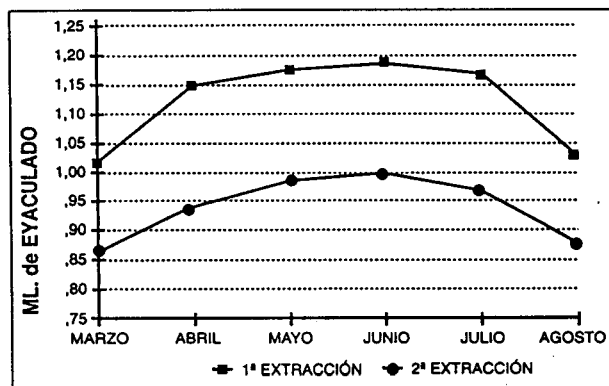
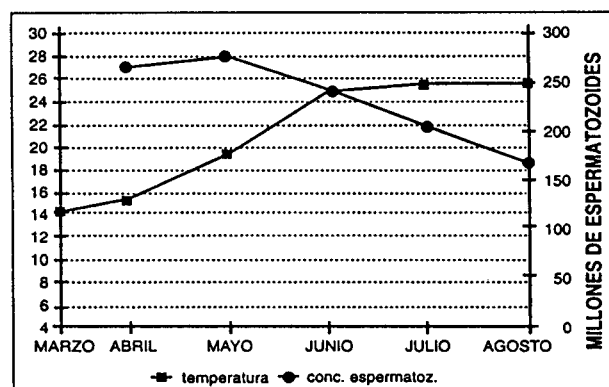


Fig. 2. CONCENTRACIÓN ESPERMATOZOIDES (en función de la temperatura)



la tendencia en los meses de verano (tabla 3). Disminuye al aumentar la temperatura.

**Impurezas y Tapioca.** Indicar que la tapioca es un factor intrínseco de cada macho, y no se encuentra correlacionado con las características estudiadas.

La presencia de impurezas tiene una marcada correlación,  $r = -0,48$  con la temperatura, aumentando al incrementar esta.

	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Temperatura (°C)	14,0	15,4	19,5	25,2	25,8	25,5
Volumen (ML)	0,94	1,00	1,08	1,10	1,06	0,95
Color	1,96	2,13	2,08	2,10	1,55	1,34
Impurezas	1,44	0,83	0,86	0,92	0,44	0,17
Motilidad	2,42	2,01	2,34	2,29	2,22	1,97
Concentración	2,45	2,72	2,59	2,77	2,56	2,39
Tapioca	0,18	0,24	0,41	0,17	0,25	0,40
Neubauer (10 <sup>6</sup> )	---	266,5	278,0	247,3	205,7	169,3

Tabla de medias mensuales

**Concentración de Neubauer.** Se ha indicado anteriormente, la correlación entre esta y el color y concentración (visual).

No se han apreciado diferencias significativas entre el primer y segundo eyaculado, debido a la ele-

vada dispersión de los resultados entre los eyaculados y entre los machos (tablas 3 y 4), pero normalmente el segundo eyaculado es más concentrado que el primero. Indicar que la tendencia decreciente de la concentración al incrementar la temperatura.

	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
<b>Volumen (ml)</b>	1,01	1,15	1,17	1,19	1,17	1,03
<b>Color</b>	2,06	1,97	2,12	2,23	1,75	1,68
<b>Impurezas</b>	1,40	0,77	1,04	0,72	0,44	0,12
<b>Motilidad</b>	2,15	1,94	2,32	2,11	2,11	2,06
<b>Concentración</b>	2,31	2,69	2,68	2,78	2,61	2,65
<b>Tapioca</b>	0,23	0,31	0,64	0,39	0,14	0,29
<b>Neubauer (10<sup>6</sup>)</b>	---	209,0	239,8	241,6	207,6	179,2
<b>Volumen (ml)</b>	0,86	0,94	0,99	1,00	0,97	0,88
<b>Color</b>	1,84	2,35	2,13	1,94	1,43	1,13
<b>Impurezas</b>	1,43	0,88	0,71	1,09	0,45	0,23
<b>Motilidad</b>	2,54	2,18	2,45	2,43	2,31	1,90
<b>Concentración</b>	2,54	2,75	2,71	2,65	2,52	2,27
<b>Tapioca</b>	0,14	0,20	0,23	0,09	0,40	0,41
<b>Neubauer (10<sup>6</sup>)</b>	---	314,5	298,9	253,0	208,2	181,4

1ª Extracción

2ª Extracción

Tabla de características mensuales diferenciando 1ª y 2ª extracción

Nº MACHO	1	2	3	4	5	6
<b>Volumen (ml)</b>	1,15	1,04	0,77	0,90	1,16	1,14
<b>Color</b>	1,52	2,33	1,95	1,83	1,39	1,59
<b>Impurezas</b>	0,88	0,53	0,82	0,55	0,89	0,73
<b>Motilidad</b>	0,06	2,26	2,31	2,12	2,18	2,15
<b>Concentración</b>	2,12	2,67	2,79	2,81	2,64	2,53
<b>Tapioca</b>	0,22	0,42	0,42	0,36	0,04	0,06
<b>Neubauer (10<sup>6</sup>)</b>	115,7	256,8	414,7	193,2	236,5	162,3

Tabla de características de los machos

## CONCLUSIONES

Podemos afirmar que el *volumen* es mayor en la primera extracción 1.11 ml. que en la segunda 0.93 ml., y hay un descenso moderado en las dos extracciones al incrementar la temperatura.

El *color* es más intenso en los meses de primavera que en los de verano, determinando y confirmando la interrelación entre este y la *concentración*, que también ha manifestado niveles más altos en primavera que en verano.

Se observa una relación inversa en el color y la

concentración del primer y segundo eyaculado, en primavera y verano, presentando el primer eyaculado más intensidad de color y concentración en verano, mientras que el segundo eyaculado lo presenta en primavera. Este hecho se debe al descenso de la producción de espermatozoides que experimenta el animal al incrementar la temperatura, y la liberación de un mayor porcentaje de espermatozoides en el primer eyaculado.

Por lo que respecta a la *motilidad* decir que es mayor en el segundo eyaculado, y que está relacionado con el color y la concentración. ■