

EL AGUA EN CONEJOS DE ENGORDE. ENSAYO DE 2 TIPOS DE
BEBEDEROS A LO LARGO DE 4 ESTACIONES.

Marta Utrillas Grifoll

Jaume Pla Jansà

Oriol Rafel Guarro

Rafael Valls i Pursals

IRTA.- Torre Marimón (Caldes de Montbuí) BARCELONA

OBJETIVO:

El objeto del presente trabajo va dirigido a ensayar dos tipos diferentes de bebederos y establecer la relación entre el consumo de agua y de pienso en animales en fase de cebo de 28 a 60 días de vida, sobre los cuales establecemos controles de consumo de agua, pienso e incremento de peso.

INTRODUCCION:

Sabemos que los requerimientos de agua estan en función del consumo de alimentos sólidos pero que tambien dependen de la temperatura ambiente y de la producción propia de calor (F. Lleonart et al, 1980) - En general, el consumo de agua se puede fijar en función del consumo de pienso, siendo éste de 1'8 ó 2'2 veces superior al consumo de sustancia seca.

Los gazapos destetados a las cuatro semanas de edad presentan un consumo de agua variable, que crece - - hasta los 240 gramos a las diez semanas.

Recordemos además que la temperatura del agua de bebida regula la cantidad ingerida, lo que és más im--portante en épocas frías, en especial teniendo en - cuenta que el conejo bebe fundamentalmente de noche y que a consecuencia de las variaciones climáticas -

se producen variaciones en la ingesta energética (F. Lleonart et al, 1980)

A fin de esclarecer dudas respecto a posibles variaciones ocasionadas por influencias climáticas, realizamos una experiencia en cada estación del año (Verano, otoño, invierno y primavera) y dentro de un mismo año natural.

El número de animales controlados fué de 144, 112, - 168 y 192 respectivamente.

Para conocer posibles diferencias relacionadas con la forma de suministrar el agua mediante diferentes tipos de bebederos, respecto a velocidad de crecimiento, índice de conversión y consumos, tanto de agua como de sustancia seca, se realizó el presente trabajo.

MATERIAL Y METODOS:

Las experiencias se llevaron a cabo en las instalaciones que el IRTA dispone en Caldes de Montbufí en una nave de 15 x 4 mts., construida con estructura de viguetas y cierres de obra, la cubierta es de fibrocemento y cuenta con capa aislante interior de polixpan en placas de 4 cms., de grosor. La ventilación es estática, con iluminación natural y sin calefacción. Está dotado con dos hileras de jaulas colocadas en un solo piso de malla galvanizada con capacidad total para unos 400 gazapos de engorde.

La acumulación de excrementos tiene lugar en superficie con retirada manual una vez finalizado el período de engorde.

Dado que el número de animales por lote destetado nunca superó los 200, tan solo se utilizó una parte de la nave para realizar los controles, siempre la misma.

El número de jaulas utilizado en cada una de las experiencias fué siempre par. La distribución de los animales fué al azar y se homogeneizaron los pesos - de cada lote con una densidad de población de 17 ani-

males por metro cuadrado.

En cada experiencia se llevaron a cabo los siguientes controles:

El agua se les suministró a discreción igual para los dos tratamientos con control de consumo cada dos días, utilizando los dos tipos de bebederos colocados alternativamente en cada jaula. Las principales características de los bebederos estriban en la forma en que se ve obligado el animal de captar el agua, uno de ellos es de tipo chupete (T.1) al igual que en la maternidad, mientras que el otro es de tipo cazoleta (T.2), de reducidas dimensiones, el cual incorpora una palanca central para obligar la salida del agua al presionar con el hocico el animal cuando éste efectúa el consumo.

El pienso se les suministró a discreción, con control del peso total ingerido por jaula al final de la experiencia. El pienso utilizado es comercial.

Los gazapos se pesaron a los 28 días, fecha destete, un segundo control a los 14 días y finalmente a los 28 días después de ser destetados.

Asimismo se registraron las temperaturas máximas y mínimas diarias.

Con los datos obtenidos a partir de la experiencia, hemos aplicado un análisis de la varianza univariable calculando la F de Fischer. Para conocer la relación entre temperatura y consumo de agua se ha utilizado la t de Student.

RESULTADOS:

El consumo de agua, que ha sido el punto principal en el cual se ha basado el análisis, varía mucho a lo largo de las estaciones:

CUADRO nº 1

Consumo diario de agua (l.) por individuo			
	T1	T2	F
Verano	0'211	0'153	**
Otoño	0'158	0'148	NS
Invierno	0'177	0'154	NS
Primavera	0'220	0'146	***
TOTAL.	0'197	0'150	***

N.S. no significativo * $P < 0'05$ ** $P < 0'01$ *** $P < 0'001$

Como podemos ver, en el Cuadro 1, el consumo máximo se da en la primavera y el verano si nos referimos a T1, y en el verano y el invierno si nos referimos a T2. De todas maneras, la fluctuación del consumo es muy pequeña en el T2 (5%), mientras que en el caso del chupete el agua consumida varía mucho según la época (hasta un 30%).

Comparando los dos tratamientos nos damos cuenta de que la máxima diferencia corresponde a la primavera (33%), seguida del verano (27%).

Estas diferencias son significativas estadísticamente, a un nivel del $P < 0'01$ y de $P < 0'001$ respectivamente lo que es mas importante es la diferencia, también significativa, en el consumo de agua considerando - todo el año.

CUADRO Nº 2

Consumo diario de pienso (Kg) por individuo			
	T1	T2	F
Verano	0'093	0'088	**
Otoño	0'114	0'113	NS
Invierno	0'131	0'124	NS
Primavera	0'122	0'120	NS
TOTAL.....	0'116	0'112	NS

NS No significativo *P<0'05 **P<0'01 ***p<0'001

El máximo consumo de pienso corresponde (cuadro 2), en los dos tratamientos, al invierno, y el mínimo al verano.

Se observa un aumento progresivo del consumo a lo largo del año, alcanzando el máximo en el invierno, y disminuye después.

El único caso en que la diferencia entre chupete y cazoleta es significativa, se da en el verano. Pero a lo largo del año no.

En el cuadro 3 se puede ver que, a pesar de uniformizar los pesos de los dos tratamientos al principio de engorde, en todos los casos los individuos del tratamiento 1 terminan pesando más. Aunque la diferencia tan solo sea significativa en el verano (a un nivel del P<0'01), considerando el año globalmente también lo es.

Se observa que en el verano es cuando los conejos salen con una diferencia de peso más grande entre ambos tratamientos. A pesar de ello los dos pesos son comercialmente correctos.

CUADRO nº 3

Peso (g) a los 28 días del engorde			
	T1	T2	F
Verano	1602'87	1531'10	*
Otoño	1819'27	1748'32	NS
Invierno	2065'04	2023'42	NS
Primavera	2013'80	1977'97	NS
TOTAL.....	1889'67	1836'29	*

NS No significativo *P<0'05 **P<0'01 ***P<0'001

CUADRO nº 4

Crecimiento (g) individuos/día			
	T1	T2	F
Verano	34'53	33'08	*
Otoño	38'22	37'27	NS
Invierno	44'57	43'21	NS
Primavera	41'77	40'36	NS
TOTAL.....	40'08	38'76	*

NS No significativo *P<0'05 **P<0'01 ***P<0'001

En cuanto al crecimiento (cuadro 4), es importante observar que varía mucho de una estación a otra, - especialmente de verano a primavera (un 22% más). El verano es, en ambos tratamientos, la época en la que los conejos crecen menos y el invierno y la primavera es cuando crecen más. La diferencia entre los dos tratamientos es estadísticamente significativa a un nivel del $P < 0.05$, en el verano y el total del año.

CUADRO Nº 5

Indice de conversión			
	T1	T2	F
Verano	2.715	2.678	NS
Otoño	2.995	3.062	NS
Invierno	2.940	2.923	NS
Primavera	2.638	2.990	NS
TOTAL.....	2.893	2.907	NS

NS no significativo

No se observa ninguna diferencia, en el indice de conversión (cuadro 5), entre los dos tratamientos. Las variaciones oscilan entre 0 y 1% (menos en la primavera, durante la cual los conejos de cazoleta tienen el indice un 13% mayor al otro tratamiento). Centrándonos solamente en T1, la diferencia mayor se da entre la primavera y el otoño; las otras estaciones oscilan alrededor del mismo indice. En el caso del T2, la diferencia mayor se da entre el verano y el otoño; el resto son semejantes entre sí y con los del tratamiento 1.

DISCUSION:

El consumo de agua está directamente relacionado con la variación de la temperatura:

CUADRO Nº 6

Temperaturas		
	<u>Temperatura</u> <u>Media</u>	<u>Oscilación</u> <u>diaria</u>
Verano	26'1	9'55
Otoño	15'7	7'53
Invierno	12'9	6'88
Primavera	21'4	9'11

En el presente trabajo se ha buscado la correlación entre el agua gastada y la temperatura ambiente máxima en primavera. El resultado ha sido altamente significativo (85%): a mayor temperatura, mayor consumo de agua.

Sin embargo, esta relación parece que no se cumpla con los conejos del T1: en verano, en donde se alcanzan las temperaturas más altas, beben menos que en primavera. La explicación hay que buscarla en la relación agua-piense (Cuadro 7)

En verano no es que beban menos, sino que el consumo de pienso disminuye, lo que provoca a su vez, una disminución del agua utilizada.

CUADRO No 7

Relación Pienso-Agua		
	T1	T2
Verano	3'38	2'50
Otoño	1'70	1'59
Invierno	1'66	1'51
Primavera	2'05	1'38
TOTAL.....	2'13	1'68

La relación agua-pienso oscila entre 1'8 y 2'2.

En nuestro caso tenemos valores parecidos excepto, como hemos comentado, en el verano del T1, que hay un exceso de gasto de agua (3'38).

Teniendo en cuenta que en esta misma estación los animales del T2 tienen también un gasto de agua superior al normal (2'5), podemos afirmar que toda el agua que sobrepasa éste 2'5, hasta llegar al 3'8, es agua que se desperdicia.

Si nos fijamos en el crecimiento (Cuadro 4), quizás sorprenda la diferencia significativa entre los dos tratamientos en verano. Está relacionado con la diferencia, también significativa $P < 0.05$ del consumo de pienso. De hecho, si los conejos del T2 comen menos siendo el mismo el índice de conversión -

(cuadro 5), es lógico que el crecimiento sea también menor.

Lo que no se explica tan fácilmente es que la diferencia entre los dos tratamientos, en el total del año, sea significativa $P < 0.05$. Para entenderlo tenemos que fijarnos en el cuadro 8, que nos muestra el crecimiento parcial entre el primer y segundo control (los primeros 14 días de engorde). Aquí las diferencias son estadísticamente significativas en todas las estaciones (menos otoño). Si al final del crecimiento (28 días) las diferencias entre los dos tratamientos se han reducido a las del cuadro 4, quiere decir que en los últimos 15 días el posible problema existente al inicio del engorde se ha solucionado, pero no hasta el punto de compensar la gran diferencia iniciada las dos primeras semanas.

Creemos que el posible problema detectado aquí, es que los gazapos con el bebedero tipo cazoleta han sufrido un stress al hacer el cambio desde la jaula de la madre hasta la del engorde. Ha sido un problema de adaptación. Posiblemente, si la jaula de origen -

CUADRO Nº 8

Crecimiento 2-1			
	T1	T2	F
Verano	33.72	31.31	*
Otoño	32.33	31.29	NS
Invierno	46.56	43.03	*
Primavera	50.42	43.16	***
TOTAL.....	41.90	38.01	***

NS no significativo *p 0'05 **p 0'01 *** 0'001

hubiera tenido también bebedero de cazoleta, no existirían estas diferencias.

De todas formas, el crecimiento en los dos tratamientos es el normal en este tipo de engorde. La media según Carlos de Blás (1984) es de 38.00 g. En nuestra experiencia se supera esa media; ha existido un problema de adaptación debido al uso de este material, pero no influye en el desarrollo normal de los individuos.

De la observación del cuadro 5 se puede deducir que el índice de conversión no se ve afectado por el tipo de bebedero. Es de esperar, porque se trata de un componente genético importante.

CONCLUSIONES:

- 1).- La utilización de un sistema de bebedero tipo cazoleta ha demostrado que ahorra un 23.85% de agua respecto al chupete.
- 2).- El cambio de bebedero ha provocado un stress - que ha repercutido en la fase de adaptación al engorde con una disminución del crecimiento.
- 3).- Hemos podido comprobar que, independientemente del bebedero utilizado, a mayor temperatura hay un mayor consumo de agua.
- 4).- No hay influencia del bebedor sobre parámetros como consumo e índice de conversión.

RESUMEN:

El presente trabajo estudia el efecto de dos tipos distintos de bebederos sobre el consumo de agua, y pienso, crecimiento e índice de conversión. Para ello se utilizaron, 144, 112, 168 y 192 gazapos en las 4 estaciones del año. Se les suministró agua con bebedero tipo chupete y cazoleta con palanca. Los resultados ha demostrado que el consumo de agua varía mucho según el tipo de bebedero en las distintas estaciones.

El consumo de pienso y el índice de conversión no se ve afectado. Las principales conclusiones que se han extraído son:

-El sistema cazoleta ahorra un 23% de agua, no hay influencia sobre consumo e índice de conversión. Se ha comprobado también la correlación entre consumo de agua y temperatura.

BIBLIOGRAFIA:

F. Lleonart y Col. (1980)
Tratado de Cunicultura.- REOSA

De Blas Carlos, (1984)
Alimentación del Conejo.- Mundi Prensa.