



I n v e s t i g a c i ó n

Investigación en conejos con productos homeopáticos

J.M. Cid Díaz*, B. Barelli Noseda **, J.A. Acosta Dodero***,
J. Madrid Sánchez* y F. Hernández Ruipérez*

* Departamento de Producción Animal. Nutrición y Alimentación Animal. Facultad de Veterinaria. Murcia.

** Farmacéutico homeópata. *** Médico homeópata.

RESUMEN

En esta experiencia se estudia en conejos machos y hembras las sustancias homeopáticas *Tuberculinum res.* 9CH, *Luesinum* 9CH, *Medorrhinum* 9CH e *Ignatia* 9CH, utilizadas en el agua de bebida a la dosis de 20 gotas por cada 250 c.c. Una vez efectuada la prueba en conejos en jaula, con una duración de cuarenta y dos días en los que se recogieron datos de crecimiento semanales (pesos, consumos e índices de transformación), además de datos hemáticos y metabólicos, se apreció un significativo incremento de peso en los lotes experimentales, no siendo apreciables otros datos significativos en los resultados.

INTRODUCCIÓN

Siguiendo el plan de investigación iniciado con ratas machos Wistar (1), en este trabajo se investiga solamente la especie conejo en hembras y machos. El trabajo a realizar consistió en una prueba de crecimiento siguiendo los conceptos homeopáticos de J. Jouanny con materias de empleo líquido. El concepto de aditivo por el que estamos estudiando, desde el trabajo en ratas, su posible utilización en alimentación animal, dado que no se conoce el mecanismo de acción nos debe llevar a asentar unos criterios extensivos a su papel homeopático, habida cuenta de la positividad alcanzada en la prueba en ratas. A su vez, se realizó un estudio hemático de parámetros sanguíneos y metabólicos para confirmar la situación fisiológico sanitaria al final de la experiencia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para llevar a cabo la investigación se han utilizado los medios de laboratorio físicos, químicos y humanos de la Catedra de Nutrición y Alimentación Animal.

Los conejos utilizados en la experiencia pertenecen a la raza Neozelandesa blanca, suministrados por el animalario de la Universidad de Murcia, procedentes de Castellví de la Marca, provincia de Barcelona, siguiendo las normas y regulaciones LABAAS (Laboratory Animal Breeders Association Accreditation Scheme) para conejos bajo certificado de sanidad B&B Universal GJ, S. L. Al entrar en experiencia tenían cinco semanas.

Las sustancias utilizadas como homeopáticas, preparadas por el Instituto Pasteur de París, presentan las siguientes características, integradas en la siguiente fórmula de acción conjunta:

Tuberculinum residuum. Es un bioterápico con tuberculina residual de Koch esterilizada a la primera dilución centesimal hahnemanniana de una solución glicerizada que contiene los principios del bacilo de Koch no hidrosoluble a la dilución 7.ª CH. Su utilización es debido, siguiendo el fenómeno de similitud y teniendo en cuenta el proceso de adelgazamiento, igual que en medicina humana.

Ignatia amara. Procede de las semillas del arbusto trepador haba de San Ignacio, de la familia de las Loganiáceas (*Strychnos ignatii*) con alto contenido en alcaloides de estructura indólica: estricnina y otros alcaloides, brucina e igasurina. La estricnina a la dilución 7.1 CH se emplea como ansiolítico, tranquilizante y, en caso de la ganadería, para luchar contra el estrés de enclaustramiento.

Luesinum. Bioterápico, a la dilución 7.a CH, en terapia homeopática, entre otras indicaciones estimula el crecimiento, combate la astenia y la anorexia y las inflamaciones con tendencia ulcerativa de las mucosas.

Medorrhinum. Como el anterior, es un antibioterápico que facilita la asimilación y provoca el deseo de sal mejorando el apetito.

Como alimento base, durante cuarenta y dos días de experiencia los animales consumieron un pienso comercial de crecimiento-engorde de la firma Conesa y Compania, S. L. de Cartagena (Murcia), único para todos los lotes.

La experiencia consistió en adicionar a 250 c.c. de agua de bebida 20 gotas de los productos homeopáticos *Tuberculinum res.* 9CH. *Luesinum* 9CH. *Medorrhinum* 9CH e *Ignatia* 9CH, por lote, integradas en una fórmula única.

Tabla I
Fórmula de conejos en crecimiento-cebo

Niveles nutritivos

- Proteína bruta: 16%.
- Fibra bruta: 16%.
- ED: 2.430 kcal/kg.

Materias primas

- Centeno: 3%.
- Cebada de dos carreras: 8,9%.
- T. de girasol: 12%.
- Salvado de trigo: 10,1%.
- Tercerilla: 30%.
- Garrofa: 1,51%.
- Alfalfa deshidratada: 33%.
- Carbonato cálcico: 0,25%.
- Sal gema: 0,4%.
- Lisina: 0,065%.
- Metionina: 0,02%.
- Cicostat robenidina: 0,065%.
- Acidificante: 0,135%.
- Flavomicina: 0,005%.
- Aroma: 0,05%.
- Corrector vitamínico-mineral: 0,5%.

Cantidades aportadas por kg de alimento

- Vitamina A: 10.000 UI.
- Vitamina D₃: 1.800 UI.
- Vitamina B₁: 1,5 mg.
- Vitamina B₂: 4 mg.
- Vitamina B₆: 2,5 mg.
- Vitamina B₁₂: 20 mg.
- Vitamina E: 20 mg.
- Vitamina PP: 40 mg.
- Vitamina K₃: 2,5 mg.
- Ácido pantoténico: 10 mg.
- Iodo: 0,25 mg.
- Cobre: 15 mg.
- Cobalto: 1 mg.
- Hierro: 45 mg.
- Zinc: 75 mg.
- Manganeso: 50 mg.
- Cloruro de colina: 1 mg.
- Selenio: 0,18 mg.
- Magnesio: 200 mg.

Los animales se constituyeron en seis lotes: dos testigos (I y II) y cuatro experimentales (III, IV, V y VI), con un total de 42 conejos, al 50% machos y hembras. Iniciaron la prueba ocho conejos en el lote I y otros ocho en el lote II, estando el resto constituidos por siete animales por lote. Ello fue concebido para que hubiera la posibilidad de cubrir alguna baja. Debido a las que se presentaron en los cuatro primeros días el primer control semanal se efectuó con ocho animales en el lote testigo I y seis en el lote VI.

En el segundo control el lote II sólo tuvo siete animales.

Tabla II
Pesos medios iniciales de los lotes al comienzo de la experiencia

	g
Lote I	921
Lote II	935
Lote III	937
Lote IV	958
Lote V	975
Lote VI	906

Los conejos se introdujeron en las jaulas tipo Extrona existentes en la sala de ambiente controlado de la Unidad Docente de Nutrición y alimentación Animal, manteniéndose a una temperatura ente 23-25°C durante la experiencia.

El análisis estadístico de los resultados se realizó mediante el análisis de varianza de una vía (ANOVA) según indican STEEL y TORRIE (1980).

Asimismo, con el fin de conocer la repercusión fisiológica que la adición de las sustancias homeopáticas pudieran haber presentado en los conejos, se efectuaron análisis hemáticos y de otros parámetros: urea, glucosa, triglicéridos, ácido úrico y colesterol.

Los análisis químicos se efectuaron siguiendo los métodos de la AOAC (1980).

La fórmula del alimento y sus nutrientes se pueden ver en la tabla I.

Los pesos iniciales de cada lote se aprecian en la tabla II. Su estudio estadístico indica que no hay diferencias significativas entre ellos, lo que permite entrar en la experiencia a los animales que los componen.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis

El análisis químico del alimento utilizado (tabla III) está dentro de los niveles de un alimento de crecimiento de gazapos, considerando que:

■ Investigación

- El calcio, con 0,795%, está muy por encima de la cifra de 0,49% recomendada por el NRC, igual que el fósforo, 0,22% en el NRC frente al 0,56% del alimento.
- El aporte graso del alimento, 2,65%, es más semejante a la recomendación de NCR, 2%.
- El nivel de lisina, 0,67%, y el de metionina+cistina, 0,55%, está en la línea de las recomendaciones del NCR, 0,65% en lisina y 0,6% en metionina+cistina, respectivamente.

Tabla III
Niveles nutritivos

	%
Proteína bruta	16,130
Celulosa	15,110
Lisina	0,670
Metionina + Cistina	0,553
Calcio	0,795
Fósforo total	0,560
Materia grasa	2,650
Minerales	7,440

Tabla IV
Consumo de alimentos de los lotes por semana

Lote	Semana						Total	Medio
	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	6.ª		
I	3.500	3.116	4.005	4.558	5.030	5.000	25.209	4.201
II	3.500	3.161	3.707	4.149	3.880	3.743	22.140	3.690
III	3.500	3.166	3.592	3.923	4.991	4.753	23.925	3.987
IV	3.500	3.714	3.409	4.242	5.238	4.954	25.057	4.176
V	3.500	3.497	3.514	4.103	5.186	4.933	24.733	4.122
VI	3.500	3.314	3.818	3.971	5.116	5.079	24.798	4.133

Tabla V
Consumo medio de alimento, por semana y total, por lote (en g)

Lote	Semana						Total	Medio
	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	6.ª		
I	347	389	501	570	629	625	3.151	525
II	500	451	529	593	554	535	3.162	527
III	500	452	513	560	713	679	3.417	569
IV	500	530	487	606	748	708	3.579	596
V	500	499	502	586	741	705	3.533	589
VI	583	552	636	662	853	846	4.132	689

Consumos

Los consumos totales semanales se aprecian en la tabla IV. Los datos por lote son globales. La tabla IV señala las cifras, mientras que en la tabla V la expresión numérica responde a las medias individuales.

¿Le preocupa
ver conejos
como este?



... o este?



En la tabla V se aprecia cómo el consumo medio y total semanal de alimentos de los lotes en la experiencia fue mayor en todos los grupos experimentales en relación a los testigos. La media de consumo medio total de estos fué de 3.156,5 g, mientras que en los experimentales se alcanzaron los 3,660 g, si bien en el tratamiento estadístico de ambos no se apreció ninguna significancia, lo que indica que su diferencia es sólo cualitativa.

Se han redondeado todas las cifras con decimales en las diferentes tablas. Sólo se han mantenido en la tabla X a efectos del tratamiento estadístico e, igualmente, en la tabla III para respetar las cifras de análisis químico.

Tabla VI
Ganancia de peso por lote (en g) al final de la experiencia (sexta semana)

Lote	Peso a la sexta semana	Peso inicial	Ganancia
I	2.079	921	1.158
II	2.185	935	1.250
III	2.204	937	1.267
IV	2.115	958	1.157
V	2.267	975	1.292
VI	2.379	906	1.473

Tabla VII
Peso medio (en g) por semana y lote

Lote	Semana						Total	Medio
	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	6.ª		
I	1.185	1.346	1.550	1.734	1.993	2.079	9.887	1.648
II	1.270	1.435	1.631	1.813	2.013	2.185	10.347	1.724
III	1.234	1.393	1.587	1.775	1.990	2.204	10.183	1.697
IV	1.187	1.367	1.531	1.772	1.949	2.115	9.921	1.653
V	1.298	1.473	1.631	1.882	2.070	2.267	10.621	1.770
VI	1.169	1.436	1.707	1.918	2.177	2.379	10.786	1.798

Tabla VIII
Ganancia semanal, total y media de peso, por lote (en g)

Lote	Semana						Total	Medio
	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	6.ª		
I	263	162	204	184	189	156	1.158	193
II	335	165	196	182	200	172	1.250	208
III	297	159	194	188	215	214	1.267	211
IV	229	180	202	203	177	166	1.157	193
V	323	175	208	201	188	197	1.293	215
VI	263	267	271	211	259	202	1.473	245

Pesos y ganancias

En cuanto al peso hay que considerar que los datos finales medios de cada lote estan integrados por el peso inicial al entrar en la experiencia más las ganancias semanales. Por ello, en la sexta semana, final de la prueba, se refleja el total de las ganancias, según se aprecia en la tabla VI. En dicha tabla quedan reflejadas las ganancias reales de cada lote.

En la tabla VII el peso semanal es en bruto, sin deducir el peso inicial. En el se aprecian todos los datos por cada semana y lote, incluido el analizado de la sexta semana, fin de la experiencia.

En la tabla VIII se aprecia la ganancia semanal, total y media de peso por lote. En cuanto a los índices de transformación, según se estime el peso global por lote, sin restar el peso inicial o considerando sólo las ganancias en cada semana, se pueden ofrecer datos diferentes. Por ello, a nivel estadístico, el parámetro de conversión referido a ganancias y su

Tabla IX
Índices de transformación medio semanal y global

Lote	Semana						Medio
	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	6.ª	
I	1,66	2,88	2,08	3,09	3,32	4,00	2,83
II	1,49	2,73	2,70	3,25	2,77	3,12	2,67
III	1,68	2,84	2,64	2,98	3,31	3,17	2,77
IV	2,18	2,94	2,41	2,98	4,22	4,26	3,16
V	1,54	2,85	2,41	2,91	3,94	3,57	2,87
VI	2,22	2,06	2,34	3,13	3,21	4,19	2,85

Tabla X
Parámetros productivos en conejos, expresados en media individual

	N	Peso medio final (g)	Ganancia de peso (g/semana)	Consumo medio semanal (g)	IC ¹
Lote I	8	2.079,2 ^a	192,8	525,2	2,83
Lote II	7	2.184,2 ^{ab}	208,1	527,1	2,67
Lote III	7	2.203,8 ^{ab}	211,1	569,6	2,77
Lote IV	7	2.115,2 ^a	192,7	596,5	3,16
Lote V	7	2.267,0 ^{bc}	215,3	588,8	2,87
Lote VI	6	2.379,0 ^c	245,5	688,6	2,85
SE		19,13		16,92	0,12
Nivel significación		***		NS	NS

¹ Calculado en base a consumo medio total en las seis semanas por individuo y la ganancia media de peso durante el período de la experiencia. Nivel de significación: ***p<0,001. *p<0,05. NS: p>0,05.

relación real con el consumo son reflejados en la tabla IX, lo que nos da unos coeficientes de 2,83, 2,67, 2,77, 3,16, 2,87 y 2,85, correspondientes a los lotes I, II, III, IV, V y VI, respectivamente.

Estos datos vienen claramente reflejados en dicha tabla indicando cómo el índice de transformación es la media de los índices de cada semana por lote, si bien no se ha apreciado significancia alguna. En la tabla X se presenta un resumen final de los parámetros importantes.

Los datos analíticos obtenidos de 12 muestras de sangre se indican en las tablas XI y XII.

Tabla XII
Contenido en parámetros metabólicos

Lote	Urea	Glucosa	Triglicéridos	Acido úrico	Colesterol
1 H	26,18	88,00	99,07	0,15	88,82
2 M	19,42	103,07	148,99	0,27	68,56
3 H	14,25	88,20	69,90	0,20	53,45
4 M	12,21	82,64	74,08	0,13	80,55
5 H	10,15	89,08	141,70	0,17	61,85
6 M	14,40	85,88	155,30	0,19	50,56
7 H	20,15	95,66	128,25	0,22	75,55
8 M	24,35	98,18	141,90	0,17	120,11
9 H	27,15	97,12	115,55	0,20	80,99
10 M	17,13	112,23	95,39	0,08	58,03
11 H	19,51	102,16	57,64	0,21	56,70
12 M	23,29	128,03	—	0,23	62,89

Medias límite de diversos autores: urea, 9-32 mg/dl; glucosa, 78-155 mg/dl; triglicéridos, 120 mg/dl; ácido úrico, 2,6 mg/dl, y colesterol, 20-83 mg/dl (SAIZ MORENO, L.; GARCIA DE OSMA, J. L.; COMPAIRE FERNANDEZ, C., 1983).

DISCUSIÓN

La experiencia nos ha mostrado nuevamente cómo los productos homeopáticos que se han utilizado a través del agua de bebida, como medio de adición han dado muy significativos resultados en el incremento de peso, según se indica en las tablas VI, VII y VIII.

Los lotes experimentales V y VI, hembras y machos (tabla VI), superaron el peso (peso medio de lote de 2.267 y 2.379 g), no existiendo diferencias entre lotes I, hembra testigo, y IV, experimental, con un peso medio de 2.079 y 2.115 g, respectivamente. Estos lotes III y IV, sobre todo el III, tuvieron un problema de alopecia parasitaria benigna, sin diagnosticarse su etiología, aparecido en la tercera semana que

**No aseguramos acabar con ello...
pero sin duda mejorarán los problemas digestivos:**

RABBISTAT⁽¹⁾

acidificante "by pass", regulador del pH y de la microflora del ciego e intestino posterior. Inhibe la flora colibacilar.

SORBATOX

absorbente de toxinas endógenas y exógenas; neutraliza las toxinas de los clostridium y colibacilos.

• Recomendación en granjas con problemas digestivos:

**6 kg RABBISTAT +
5 kg SORBATOX
por Tm de pienso**

(1) compatible con todos los aditivos, a excepción de otros acidificantes vía pienso.

Para más información...



J. URIACH & Cía., S. A.
(División Veterinaria)

Degà Bahí, 59-67 • 08026 BARCELONA
Tel. (93) 347 15 11 • Fax (93) 456 06 39

Tabla XI
Contenido en parámetros hemáticos*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Medias otros autores**
GB $\times 10^3 \mu\text{l}$	7,6	6,6	11,3	7,5	8,6	12,2	8,0	8,7	7,7	11,0	8,1	7,8	7-12
GR $\times 10^6 \mu\text{l}$	7,74	4,97	5,05	7,05	5,46	5,61	5,16	6,28	6,12	8,14	6,57	6,09	5-7,8
Hgb g/dl	9,6	11,5	9,6	10,3	10,8	11,0	11,0	11,1	10,0	11,6	12,1	12,1	12-13
Hematócrito (%)	45,6	30,5	30,3	45,4	33,8	35,0	34,6	37,0	39,8	47,9	44,3	39,0	35-44
PLT $\times 10^3 \mu\text{l}$	156	366	327	480	301	265	321	210	275	647	290	335	300-400
Monófilos (%)	2	2	5	4	3	3	2	3	2	3	3	2	2-6
Basófilos (%)	1	—	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	1-2
Eosinófilos (%)	4	3	5	4	2	4	3	1	4	1	3	1	1
Linfocitos (%)	54	41	54	34	58	36	49	53	52	34	6,2	36	54
Neutrófilos (%)	38	54	35	57	37	56	45	43	42	62	32	61	34-45
	Testigo hembras			Testigo machos			Tratamiento hembras			Tratamiento machos			

* Las muestras fueron elegidas al azar: seis en los lotes elegidos y seis en los experimentales, mitad machos y mitad hembras. ** Las medias corresponden a los autores: KANEKO, J. J.; FOX, J. G.; COHEN, B. J., y LOEW, F. M., bibliográficamente señalados.

fue disminuyendo mediante vaporizaciones del compuesto germicida Germ-100, conteniendo yodo orgánico. Estimamos que ello hizo, aunque ligeramente, se impidiera que los conejos de estos lotes terminaran con mayor peso.

En relación al consumo de alimentos y a los índices de transformación (tablas IX y X) no se apreciaron resultados significativos, si bien, cuantitativamente, los lotes II y III, 2,67 y 2,77, dieron los mejores resultados, siendo muy malo índice el del lote IV con 3,16, lo que atribuimos al problema de la alopecia como posible causa.

En cuanto a los datos analíticos sanguíneos (tabla XI) se aprecian incrementos de eosinófilos que señalan la presencia de la alopecia ya indicado. No obstante, aunque pudo haber algunas diferencias en peso que afectaron a los lotes experimentales III y IV, ello no fue óbice para que estos lotes no superaran a los testigos I y II.

Las cifras de la tabla XII no ofrecen datos significativos salvo en el nivel de ácido único, muy bajo en relación a las medias, y algun dato en machos sobre el contenido de colesterol. Ello nos hace ver que faltan exactitudes en los datos que dan los autores consultados pues las cifras, si acaso, son más bien bajas.

Con el fin de apreciar el comportamiento de los lotes testigos y experimentales globalmente, sin distinción de sexo, se estudiaron los parámetros ganancia de peso, consumo e índices de transformación, cuyos datos se reflejan en las tablas IX y X. En el tratamiento estadístico se aprecia significativo el peso únicamente. Parece que este dato indica que, al no haber habido significancia en el estudio de los lotes por sexo, ha existido alguna circunstancia que afecta al consumo

y, por tanto, a la ganancia de peso, lo que parece señalar únicamente al problema de la alopecia. Finalmente, damos las gracias a los profesores C. Gutiérrez Panizo y A. Montes Cepeda, de la Unidad Docente de Patología Animal, por su colaboración en los análisis hemáticos efectuados.

BIBLIOGRAFÍA

AOAC. Official methods of analysis of the Association of Official Agriculture, 13.^a ed. Williams Harwitte. Washington, 1980.

CID DIAZ, J. M.; BARELLI NOSEDA, B.; ACOSTA DODERO, J. A., y HER.NANDEZ RUIPEREZ, F.: Investigación en ratas con productos homeopáticos de crecimiento. *Avances en Alimentación y Mejora Animal*. 36 (3): 25-28, 1996.

FOX, J. G.; COHEN, B. J., y LOEW, F. M.: Laboratory Animal Medicine. Academic Press, Inc. New York, 1984.

IACQUES JOUANNY: Nociones fundamentales de materia medica homeopática. Instituto Boiron, 1993.

KANEKKO, J. J.: Clinical biochemistry, of domestic animals. Academic Press, Inc. New York, 1989.

SAIZ MORENO, L.: GARCIA DE OSMA, J. L., y COMPAIRE FERNANDEZ, C.: Animales de laboratorio. Colección Monografías INIA, n.º 39. Neografis. S. L. Madrid, 1983.

STEEL, R. G. D., y TORRIE, J. H.: Principles and procedures of statistics: A biometrical approach. 2^a ed. McGraw y Hill Book Co. New York, 1980: 633. ■