

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**

**Resumen de trabajo de tesis**

**Destete precoz en lechones a los 28 días de vida**

**Presentada por**

**Juan Carlos Alonso**

**Para optar al título de**

**Doctor en Ciencias Médicas Veterinarias**

**AÑO 1 9 7 6**

## RESUMEN

El destete precoz es una manera más de producir un aumento de proteína roja de gran valor ya que, se incrementa la producción de la cerda de dos camadas a dos y media, se reduce el alimento requerido por la cerda madre y tenemos un máximo aprovechamiento del alto índice de conversión de los alimentos por el lechón joven, también la cerda pierde menos peso durante la lactación, lo cual trae consigo, la venta inmediata si el mercado ofrece en esa época una buena coyuntura.

## INTRODUCCION

El crecimiento es una de las formas más importantes de producción del ganado. Aunque su máximo de posibilidades reproductivas y productivas dependen de sus características genéticas, no se puede aprovechar toda su capacidad, a menos de que selle alimento de un modo apropiado, durante el periodo de desarrollo.

Analizando una serie de situaciones tenemos que; la chancha madre presenta su pico máximo de producción láctea, alrededor de la 2° semana y a la 3° comienza a decaer, presentando una modificación en su ciclo estral, sin ovulación, pero si con trastornos lecheros y ya a la 4° semana es insuficiente la secreción láctea como fuente de nutrientes.

Aprovechando esas falencias de la chancha madre, es que se piensa suplir a estas, con el destete precoz, a los 28 días, si bien podemos decir que el óptimo fisiológico sería una semana antes, pero ese pequeño lapso de tiempo, nos exige un mayor ajuste tecnológico y la intención del implante de esta nueva técnica es llegar al productor medianamente tecnificado, y brindarle las ventajas de éste, de aumentar sus camadas en n° y calidad teniendo un ahorro de alimento, ya que la cerda necesita 4 kg. de alimento para producir un kg. de lechón en tanto, éstos con solo dos kg. de alimento digerido, ganan 1 kg. de su propio peso.

La etapa más fructífera para el destete de los lechones, se abrió con la introducción de los antibióticos en nutrición animal apuntalando eficientemente las débiles defensas naturales y disminuyendo los peligros del destete.

En líneas generales el trabajo tiene la intención de demostrar la diferencia de peso, desarrollo y crecimiento a la 8° semana de vida entre lechones destetados a los 28 y 56 días respectivamente, para luego someterlos, una semana, a un régimen de restricción y — observar comportamiento e índice de conversión.

## MATERIALES Y METODOS

La prueba experimental encaminada a determinar las posibles ventajas del destete precoz, se lleva a cabo en Arribes, epicentro de la zona chanchera de la Pcia. de Buenos Aires, de clima templado.

Se tomaron 12 chanchas madres Hampshire por Landrace, 8 de ellas parieron entre el 15 y 16 de abril y las restantes en casi faja de parición el 5 de Junio, todas ellas de 2° y 3° parición. Se les dio servicio con 5 verracos Hampshire, de distintas líneas, para comprobar caracteres genéticos heredables ya que las madres son hermanas, o en caso contrario muy emparentadas.

El número de lechones fue de 8,7 todos nacidos vivos, sin presencia de anormales teniendo camadas homogéneas y de buen vigor, como el trabajo se estandarizó, se considera como número preferido el de 7 crías por madre, los lechones al momento del nacimiento se los retiró al azar y se les da a madres con bajo número de crías de reciente parto.

Al parir se forman 3 grupos, el 1° en maternidad con temperatura y humedad ajustada durante la 1° semana, el 2° en maternidad sin mayor control y el 3° bajo el método tradicional, a campo; pasada la 1° semana son todos colocados en este último grupo.

En el destete precoz de lechones, la principal dificultad que hay que vencer, es conseguir que lechones de corta edad prescindan de la leche y se adapten a un alimento seco, para ello debemos estimular, lo que podríamos llamar sistema enzimático a base de una ración rica en leche descremada en polvo, ya que la lactosa le es de fácil digestión y además de gran palatabilidad, una vez logrado ello, ganamos la primera de las batallas para luego de acuerdo a su peso los clasificamos en tres etapas, de preiniciación, hasta los 6 kg. de peso vivo momento en que podemos afirmar que su "sistema enzimático" está en pleno funcionamiento para pasarlo a una de iniciación hasta los 12 kg. de peso vivo y de ahí en más a una ración de crecimiento (Tabla 2) formulado tratando de cubrir las necesidades nutritivas de los lechones, cuidando que sea "apetecible, digestible, equilibrado y de bajo costo" (Tabla 1)

TABLA 1

Ración \ Composición	Preiniciación	Iniciación	Crecimiento
Prot. digestibles	25,1 1	20,4	17,3
Fibra bruta	1,6	2,7	1,7
Extracto etéreo	13,8	6,0	6,5
Calcio	2,7	2,2	2,5
E. Metabolizable	3202,02	3080,0	3006,0
Lisina	2,2	1,5	1,2
Metionina	0,7	0,5	0,5
Triptofano	0,3	0,2	0,2
Cenizas	10,6	8,4	8,9
Materia seca	87,0	87,5	88,0

- 1) Expresado en % de materia seca
- 2) Expresado en cantidad por kg. de ración

Racion Composicion	Preiniciacion	iniciación	Crecimiento	Lactación
Leche en Polvo de barrido	10	-	-	-
Harina de sangre	7	3	-	-
Harina de pescado	18	10	15	5
Harina de carne	7	7	7	5
Harina de soja	5	12	-	-
Grasa de cerdo	5	2	2	-
Trigo partido	-	-	10	10
Maíz molido	20	25	35	40
Sorgo granif.mol.	22	25	25	34,2
Avena apastada	-	10	-	-
Harina de hueso	3,35	3,35	3,35	3,35
Sulfato de cobre y antibioticos	0,1	0,1	0,1	0,1
Axeroftol	6000 UI <sub>2</sub>	6000 UI	6000UI	6000 UI
Colecalciferol	800 UI	800UI	800 UI	800 UI
Tocoferol	30 UI	30 UI	30 UI	30 UI
Menadiona	6 mg.	6 mg.	6 mg.	6 mg
Tiamina	3 mg.	3 mg.	3 mg.	3 mg
Ritoflavina	6 mg.	6 mg.	6 mg.	6 mg.
Niacina	25 mg.	25 mg.	25 mg.	25 mg
Acido pantotenico	17 mg.	17 mg.	17 mg.	17 mg
Cianocobalamina	0,04 mg.	0,04 mg	0,04 mg	0,04 mg
Sulfato de magnesio	200 mg	200 mg	200 mg.	200 mg
Sulfato de Zinc	60 mg	60 mg	60 mg	60 mg
Sulfato de Cobre	10 mg	10 mg	10 mg	10 mg
Sulfato de Cobalto	10 mg	10 mg	10 mg	10 mg
Cloruro de sodio	5 mg	5 mg	5 mg	5 mg
Fosfato de calcio	1 g	1 g	1 g	1 g
Butil-hidroxi-tolueno	0,8mg	0,8mg	0,8mg	0,8mg

## EXPERIMENTOS DE LA VIGILANCIA DE LA LACTANCIA.

Se tomaron al nacer doce chanchos madres Lancashire por Landrace, ocho parieron el 15 y 16 de Abril y cuatro el cinco de Junio en caba de parición, todas chanchas de segunda y tercera parición.-

El número de lechones paridos fue de 8,7 por chancha, todos vivos, sin presentación de anormales, teniendo crías homogéneas y de buen vigor.- Como el trabajo se estandarizó en siete crías por madre, se les sacaron en el momento del nacimiento, al nacer, los lechones que pesaban el n° profijado, se eligieron siete, porque se previó en invierno frío, para darle mayor alimentación a la camada y evitar así la presencia de / plico y caba de camadas; el peso promedio al nacer fue de 1,170 kgs por lechón.-

El trabajo tiene la intención de demostrar la diferencia de peso, desarrollo y crecimiento a la 8va semana de vida, entre los lechones de los talos a los 23 y 56 días respectivamente y la adaptación posterior a un régimen de restricción alimenticia durante 6 días.-

Se eligió como método de destete al cesarrajidos por caba, a partir del vigésimo cuarto día de vida, se comienza a separar las madres de sus crías y a restringir la ración y suministro de agua a los peñeros, continuando este trabajo hasta los dos días posteriores del destete, con el objeto de sacar a las madres por el mismo método sin perjuicio de / su capacidad lechera.-

A los lechones se les divide en 4 lotes, ensayo y dos controles:

Lote 1: en pista de engorde cubierta de caña por seis madres, con sus cuatro cunas cerradas, manteniendo entre 16 a 20°C la temperatura y con humedad relativa entre el 60 y 70%, se estabilizaron los sistemas eléctricos avícolas, pero se eleva la temperatura con se aumenta la ventilación, según la temperatura externa.-

Lote 2: en pista de engorde idéntica a la del lote anterior, pero sin control de humedad y temperatura.-

Lote 3: a campo, todos alimentados al libitum y manteniendo en ellos estricto control sanitario.-

Lote 4: a campo, todos alimentados con ración restringida abridgidos los comederos una hora cada dos, dándoles posibilidad de comer cuatro horas de los 24 de del día y sometiéndolos a un control sani-

**Protocolo mínimo.-**

Separamos a los lechones en cinco grupos que llamaremos (a), (b), (c), (d) y (e), siendo los distintos padres los que marcan los lechones entretos en cada uno de ellos.- El objeto de esto es hacer una pequeña prueba sometiendo a hermanos a padres distintos para observar su comportamiento.-

En el 1er grupo (a), entran 14 lechones y los dividimos entre (como a todos) de la siguiente manera: en el lote 1 cinco lechones en el 2, / cinco lechones, y en el 3 cuatro lechones, siendo éste lote el central de lechones ya que a estos se los dejó cuando al pié de su madre cada cuando a éstos en un sexto lote (6) al igual que a los de todos los grupos, ya que éste es el central de presencia de calor, y a los pone en / un pequeño lote de 20 por 20 mts cubierto con alfalfa y trébol rojo, / junto con un verraco criptúrgico con el objeto de que la presencia de éste estimule la ovulación para luego confirmarlo con el test de quig tal.-

Grupo (b): constan de 21 lechones y se colocan en los siguientes lotes: (1) 7 lechones; (3) 7 lechones y un (5) también siete.-

Grupo (c): entran 21 lechones y se distribuyen así: lote 1, cuatro; lote 2 siete y lote 3 ocho lechones.-

Grupo (d): con 14 lechones y se distribuyen en los lotes siguientes: / 1 cinco lechones; 4 cinco lechones y 5 con cuatro lechones.-

Grupo (e): consta de 14 lechones y se colocan en su totalidad en el lote uno y a sus madres en el lote seis como a todos, a excepción de las que mueren. - (Cuadro 1)

	1	2	3	4	5	6
A	A			A	A	A
B		B	B		B	B
C	C	C			C	C
D			D	D	D	D
E	E					E

El trabajo se inicia a los 20 días de vida poniendo a los lechones de todos los lotes, separando a los lotes de crianza de aquellos que quedan cuando al pié de la madre y sometiendo a los últimos a un régimen complementario de proteínas bruta y energía mínima requerida.-

A los destetados se los pone a los dos días continuando luego al control de peso cada tres.-

Al día 56, se desteta al lote control suministrando el total de los /  
lechones a pista de engorde cubierta en sólo tres de sus cercos y un  
medio de restricción alimenticia durante seis días.—Con el objeto /  
de apreciar su comportamiento o índice de conversión se los da de /  
comer del mismo modo que a los lechones entrantes en el lote 4.—

CUADRO 2

Días posteriores al destete	0-3	4 - 6	7 - 9	10- 12	13- 15	16- 18	19- 21	22- 24	25- 27	28- 33
Medio										
Medio 1	5.925	6.178	6.885	7.981	9.331	10.872	12.573	14.399	16.600	18.325
Medio 2	5.873	6.044	6.480	7.335	7.994	10.063	11.992	13.680	15.317	16.660
Medio 3	5.556	5.689	6.220	7.175	8.327	9.947	11.593	13.350	15.125	16.306
Medio 4	5.572	5.642	6.016	6.763	7.488	8.100	8.902	9.930	10.183	12.338

Cuadro 2, aparece distribuidos por medios, los pesos medios de los leclones hasta el destete y el periodo de restriccion posterior.



**CUADRO 3**

Alimento consu- mido en gr.	0 - 3	4 - 6	7 - 9	10 - 12	13 - 15	16 - 18	19 - 21	22 - 24	25 - 27	28 - 33
Medio 1	314	437	655	655	840	968	1.188	1.136	1.176	1.012
Medio 2	307	518	602	642	836	1.005	1.125	1.236	1.332	1.012
Medio 3	304	518	642	642	839	1.905	1.025	1.076	1.232	1.012
Medio 4	261	565	565	625	787	787	836	839	836	1.012

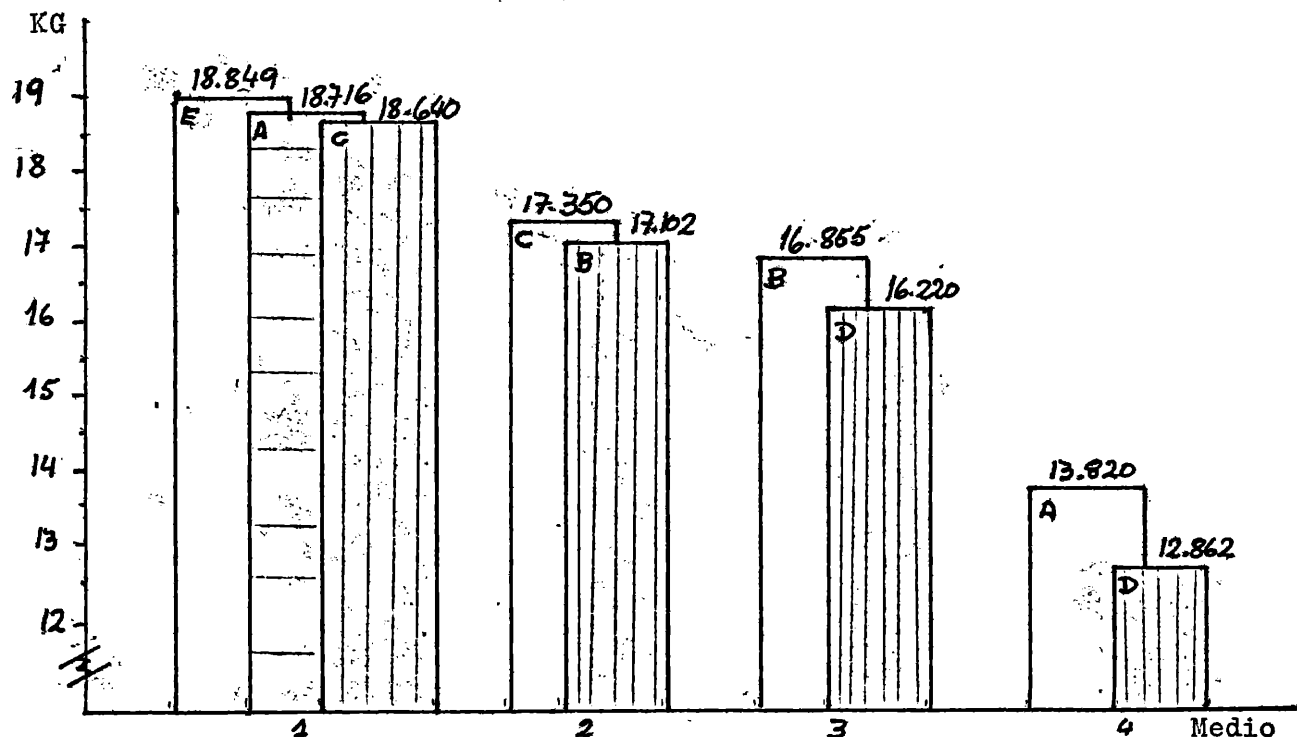
Cuadro 3: se observa el consumo medio de alimentos en los diferentes lotes, expresado en gatoria seca.

CUADRO 4

	Medio 1	Medio 2	Medio 3	Medio 4	Medio 5
Media de ganancia diaria en kg.	0.392	0.348	0.333	0.236	0.351
Media de consumo diario en Kg.	0.859	0.892	0.905	0.749	---
Media de ganancia de peso total en Kg.	12.939	11.483	11.159	7.818	11.596
Media de consumo de racion total en Kg.	28.857	29.426	29.864	24.726	---
Conversion alimenticia	1:2,23	1:2,57	1:2,67	1:3,16	---
Costo del alimento por kg. de ganancia de peso en \$	52,92	60,70	72,14	80,10	---

dandoles mayor desarrollo y peso en cualquiera de los medios (Grafico 2)

GRAFICO 2



El crecimiento y desarrollo de los lechones amamantados hasta la 8ª semana se ven influenciados notablemente por dos variables, sobre los destetados precozmente, cantidad y composición de la leche que obtienen de la madre y cantidad y calidad del alimento suplementario, el factor que mayor incidencia presenta entre las diferencias de peso vivo al nacer y al destete es el 2º de ellos, en los lechones control se los suplemento con 160 gs. de proteína bruta y 3.200 Kcal. de E.D. y los destetados precozmente con la ración antes formulada, observando las diferencias de peso vivo, ganado hasta los 56 días y al aumento de los 6 días posteriores bajo ración restringida (Cuadro 5)

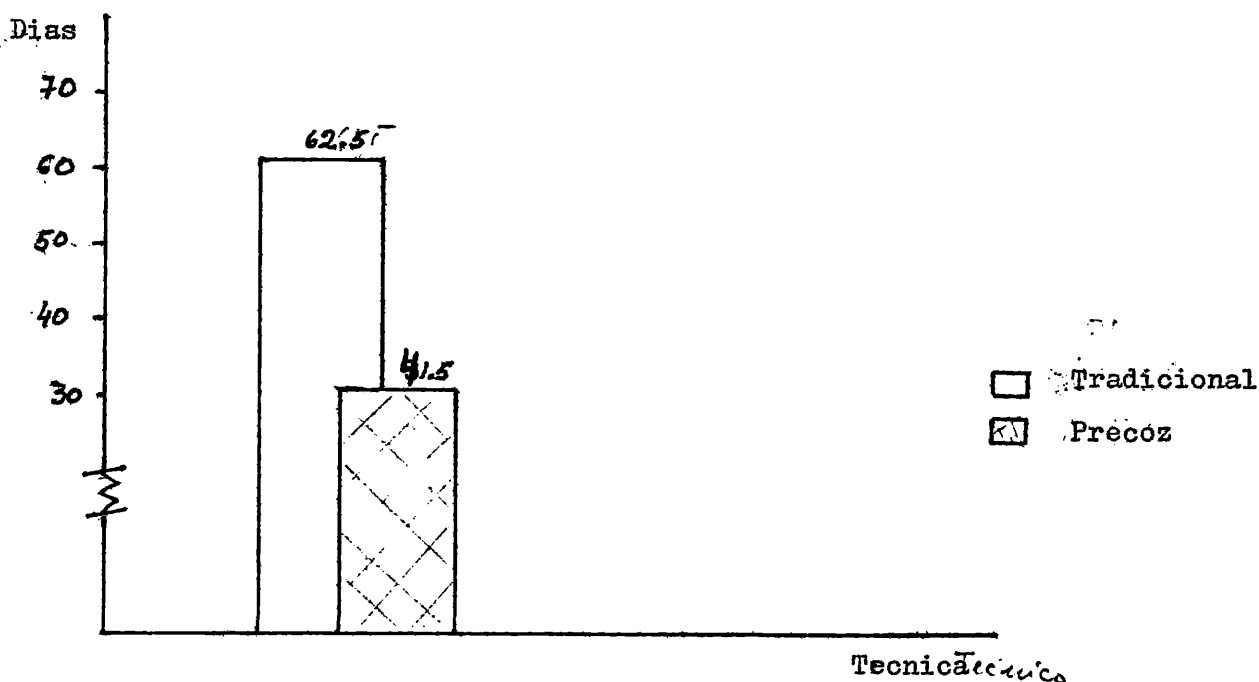
CUADRO 5

	Destetado a 28 días	Destetado a 56 días
Promedio de peso vivo a los 28 días. En kg.	5.864	5.546
Promedio de peso ganado por día hasta los 56 días. En kg.	0,420	0,370
Aumento en el periodo de restricción. En kg.	0,263	0,204

Una de las principales razones para destetar a lechones en edad temprana de su vida, es

incrementar el número de crías, reduciendo a un mínimo fisiológico el intervalo parto-cubrición (Grafico 3)

GRAFICO 3



### CONCLUSIONES

El destete precoz indicado para todas las razas sin excepción, mucho mejor lo obtenemos con las triples y dobles cruces, si bien el trabajo está hecho con una pequeña población en condiciones experimentales: nos permite llegar a las siguientes conclusiones:

- A) A partir de los 21 días de edad, es posible destetar a los lechones y esperar un éxito de esta técnica sin excesiva tecnificación.
- B) La diarrea que suelen presentar los lechones, motivada por la ingesta de alimentos destinados a la madre y que no son adecuados para estos es subsanado.
- C) La morbilidad y la letalidad se ven disminuidas quizás por no observarse problemas digestivos.
- D) Los lechones adquirieron una capacidad digestiva plena, mucho antes de los que se encuentran lactando al pie de la madre.
- E) El consumo de alimento y los gastos de alimentación son más elevados en el lechón destetado precozmente, pero el costo por kg. vivo resulta más bajo, debido a su mayor índice de conversión de los alimentos en carne.
- F) Elevamos a 5 crías cada dos años en vez de 4 como es común en nuestro medio.
- G) Las cerdas pierden menos peso durante la lactación, lo cual trae consigo la venta inmediata si así se requiere.
- H) Al alcance de nuestros conocimientos, es recomendable el destete a los 28 días de vida ya que éste, no ha afectado el ritmo de crecimiento de los animales, lo incrementa, siendo este resultado una pauta positiva, con respecto a la implantación de dicha técnica.

### COMENTARIO

Si queremos dejar la explotación extensiva y entrar de lleno en la vida racional, debemos

dejar de lado los métodos clásicos y comenzar de lleno con la cría planificada, en ella podemos hacer el destete precoz, sin planificación real esta técnica sería antieconómica. En el futuro, al encontrarnos con mayores datos sobre el comportamiento y viabilidad de las camadas, podremos llegar a conclusiones exactas, ya que todos los trabajos publicados están destinados al lechón y no hay gran información sobre el comportamiento de la chancha madre tras sucesivos destetes.

## BIBLIOGRAFIA

1. Allen, H.K., Rev. Asoc. Arg. de Criadores de Cerdos 629,630:27.30:1975
2. Becker, D.F., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 573:33.35:1970
3. Benito, B., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 485:23.27:1963
4. Lucas, I.A.H., Livingstone, R.H., Boyne, A.W., Animal Production 4:117.183:1962
5. Bignoli, D., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 453:23.27:1960
6. Brande, R., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 453:23.27:1960
7. Casarotto, A., La Industria Lechera 429:1928
8. Codina, J.R., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 478:27.28:1963
9. Cambell, S.D., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos
9. Cambell, S.D., Veterinary Record vol 71 43:909:1959
10. Codina, J.R., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 486:29.31:1963
11. Cuareochi, Enciclopedia de Quimica Tomo 13
12. Colina, J.R., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 456:21.23:1961
13. Doy, B.F., Anderson, J.C. y Col., extraido de Cunha, T.J. Acribia 1960
14. Colida, D., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 503:25.27:1964
15. Cunha, T.J., Editorial Acribia 1960
16. Cunha, T.J., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 524:27.35:1966
17. Cunha, T.J., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 596:23.28:1972
18. Cunha, T.J., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 525:33.36:1966
19. Cunha, T.J., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 621:17.23:1974
20. Cunha, T.J., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 622:7.11:1974
21. Dean, B.T., Tribble, L.F., J. Animal. Sci. 21:207.209:1962
22. De laon, R. y La rosa, E., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 485:16.17:1963
23. Dorai, J. y Carrasconi, J.A., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 474:13.19:1962
24. Dorai, J. y Carrasconi, J.A., y col., B.I.A. (I.N.T.A.) vol. 2 N° 1:1965
25. Dunno, H.H., Editorial Uthen 1967
26. Lloyd, L.E. y Greppton, E.W., Canadian, J. Animal Sci. 16:377:1958
27. Dunno, Scel. Animal Clinician 1971
28. Fourcade, F.L., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 608:33.37:1973
29. Fourcade, F.L., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 626:17.19:1974
30. Frank, R.J., Carradine, E.F., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 557:29.31:1969
31. Starojtov, A.H., extraido de Cunha, T.J., Editorial Acribia 1960
32. Cohan, G., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 536:19.23:1967
33. Gori, G., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 609:23.24:1973
33. Gori, G., Rev. de Investigaciones Ganaderas 7:315:1959
34. Guichandut, J.J., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 473:19:1962
35. Godoy, H. Boletín de Produccion Animal vol. 2, 1:17.18:1964 (Univ. de Chile)
36. Guichandut, J.J., Rev. Asoc. Arg. de Criad. de Cerdos 483:13.17:1962

37. Guichardut, J.J., Rev. A.A.C. de Cordos 435:15.19:1963
38. Guichardut, J.J., Rev. A.A.C. de Cordos 485:19.24:1963
39. Hammond, J., Rev. A.A.C. de Cordos 543:31:1960
40. Hinch, C.H., Rev. A.A.C. de Cordos 616:23.29:1973
41. Jones, D.F., Jones, H.W. y col., J. Animal Sci. 33:18.22:1971
42. Kold, E., Gurtler, H. y Col., Editorial Acribia 1975
43. Kridor, J.L., Rev. A.A.C. de Cordos 557:15.19:1969
44. Labarthe, C., Rev. A.A.C. de Cordos 461:13.17:1961
45. Lerner, J.T., Informe Tecnico N° 19 I.N.T.A. :1963
46. Lerner, J.T., De boca, R., Boletín de Divulgación N° 26 I.N.T.A. :1963
47. Lerner, J.T., Hardiello, R.A., Informe Tecnico N° 27 :1964
48. Lerner, J.T., De boca, R., Rev. A.A.C. de Cordos 509:17.23:1965
49. Lerner, J.T., Hardiello, R.A., Rev. A.A.C. de Cordos 512:29.31:1965
50. Lerner, J.T., De Boca, R., Rev. A.A.C. de Cordos 506:21:1964
51. Lerner, J.T., Informe Tecnico N°119 :1973
52. Liberali, J.P., Rev. A.A.C. de Cordos 539:35.37:1967
53. Lopez Seco, J. y Vicites, C.H., Rev. Fac/ Agr. y Vet. (U.N.B.A.) 7, 18, N°1:23.25:1970
- Lopez Seco, J., Vicites, C.H., Proyección Rural Año 4 N° 37:38.39:1971
55. Lopez Seco, J., Vicites, C.H., Proyección Rural Año 4 45:52.59:1971
56. Lucas, I.A.M., Lodge, J.A., Editorial Acribia 1964
57. Halbondoy, A.V., Rev. A.A.C. de Cordos 574:31.33:1970
58. Moncheao, F.S., Rev. A.A.C. de Cordos 526:29.31:1966
59. Mac. Conoll, J.C., Barth, E.H. y col. J. Animal Sci. 32:654.657:1971
60. Hardiello, R.A., Rev. A.A.C. de Cordos 627:9.10:1974
61. Medolnino, D., Dino, I., Dodulescu, P., Rev. Zoot. Med. Vet. tomo 22 N° 8 1972
62. Pict, R.F. y Hendo, R.J., Journal of Nutrition 101:1241.1249:1971
63. Pinheiro Machado, L.C., Rev. A.A.C. de Cordos 502:27.29:1964
64. Pinheiro Machado, L.C., Rev. A.A.C. de Cordos 528:13.19:1966
65. Pinheiro Machado, L.C., Rev. A.A.C. de Cordos 573:31.32:1970
66. Pinheiro Machado, L.C., Rev. A.A.C. de Cordos 574:31.32:1970
67. Pinheiro Machado, L.C., Editorial Hemisferio Sur 1973
68. Pond, W.J., Snyder, H. y col., J. Animal Sci. 33:587.590:1971
69. Fullar, D.H., Wilkie, H.J., Rev. A.A.C. de Cordos 571:15.17:1971
70. Raspo, S.C., Caruso, M.L., Rev. A.A.C. de cordos 617:33.34:1974
71. Raspo, S.C., Caruso, M.L., Rev. A.A.C. de Cordos 618:33.35:1974
72. Raspo, S.C., Caruso, M.L., Rev. A.A.C. de Cordos 619:33.35:1974
73. Soulagos, J.A., Rev. A.A.C. de Cordos 556:15.18:1963
74. Soulagos, J.A., Rev. A.A.C. de Cordos 610:29.33:1974
75. Spruill, D.C., Hays, V.H. y col. J. Animal Sci.

76. Steele, H.C., Prabich, D.T. y col., J. Animal Sci. 33:983-986:1971
77. Sambucotti, N.D., Sanaujo, J.C., R.I.A. (I.N.T.A.) vol. 4 N° 3:1967
78. Tillman, A.D., Publicaciones Miscelaneas N° 4 (I.N.T.A.) 1961
79. Toro, E., Eosna 98:90:1959 Barcelona
80. Underwood, E.J., Editorial Acribia 1969
81. Valenciano, O.A., La Alimentacion Moderna 53:29,35:1971
82. Vargas, J., Rev. A.A.C. de Cardos 569:23,29:1960
83. Zert, P., Editorial Acribia

ARTICULO 7 : La Facultad no se hace solidaria de las opiniones vertidas en una tesis.