

DURACION DEL PERIODO ESTRAL EN YEGUAS ARABES Y ESPAÑOLAS.

(LENGTH OF HEAT IN ARABIAN AND ANDALUSIAN MARES).

por

Vivo, R*, R. Santisteban*, P. Tovar** y F. Castejón M.*

* Departamento de fisiología. Facultad de veterinaria. Córdoba (España).

** Cátedra de fisiología animal. Facultad de ciencias. Córdoba (España).

Palabras clave: Zootecnia. Producción animal. Equino. Reproducción. Celo.

Keywords: Animal production. Mare. Reproduction. Heat.

Summary

The length of heat in Andalusian and Arabian mares, and the optimum day of breeding in the first postpartum heat, have been studied. In our results the average of all the heat was 5.78 ± 1.54 days. No significant differences have been found between breeds. The high fertility percentage for the postpartum heat has been reached between 11th and 14th day after parturition.

Resumen

Se han estudiado las duraciones de los celos, tanto en yeguas paridas como en no paridas dentro y entre las razas española y árabe, así como los días óptimos de cubrición en el primer celo postparto. Nuestros resultados muestran una media de $5,78 \pm 1,54$ días, para el total de todos los celos, y no hay diferencias significativas entre razas. Los porcentajes más altos de fertilidad en el celo postparto se alcanzan con cubriciones entre el 11º y 14º día después de parir.

Introducción

Para unos autores el estro dura 5 a 7 días^{8,15}; para otros, 6 a 8 días^{3,11,13,14,16}. La duración del estro es afectada por la estación.

Recibido para publicación el 12-6-84.

Promedios de 7,6 días, desde febrero a abril (con rango de 2 a 60 días), y de 4,8 días, desde mayo a octubre, han sido descritos por Hughes et al.⁷. Después del anestro invernal, el primer celo es más largo. Andrews y McKenzie² y Uppenborn¹⁹ citan que en marzo el primer celo dura más de 10 días en un 18 p.100 de los celos, e incluso 6 a 7 semanas. En abril el celo es más corto y en junio llega a ser de 5 días o menos y con ovulación alta (entre 80 p.100 y 100 p.100).

Palmer¹² determina que el tiempo en que los valores de progesterona se mantienen bajos durante el ciclo estral varía con la estación: de $10 \pm 0,7$ días, en enero-febrero, a $6,1 \pm 0,7$ días, en julio-agosto, mientras que Okolski y Bielanski¹⁰ encontraron diferencias estacionales en la concentración de progesterona plasmática, durante la fase folicular, que varió entre 2 y 0,4 ng/ml.

En un estudio sobre 384 yeguas paridas Buide³ determinó que el 3 p.100 manifiesta el celo del 2º al 4º día después de parir; el 25 p.100, los días 5º y 6º; el 44 p.100, los días 7º-8º y 9º; el 6 p.100, los días 10º-11º y 12º; y el 22 p.100 restante, entre los 13º y 20º días. La duración media del celo postparto está entre 5 y 8 días.

En este trabajo determinamos la duración del celo para las razas árabes y españolas, en unas condiciones climáticas características de la región andaluza y pretendemos fijar unos parámetros que nos ayuden a la mejor utilización de los sementales y a aumentar la fertilidad en ambas razas.

Material y métodos

Se han utilizado 314 yeguas españolas y 253 yeguas árabes, paridas; y 296 yeguas españolas y 184 árabes vacías. Para la detección del estro dividimos la piara de yeguas en vacías y paridas. Las vacías, hacia las 9 ó $9\frac{1}{2}$ de la mañana, son introducidas en un corral vallado, en donde se procede a un recelamiento colectivo consistente en pasear alrededor de la valla uno o varios sementales, para observar el comportamiento de las yeguas e ir anotando cualquier manifestación de estro.

Recelamiento individual. Cuando una yegua ha mostrado alguna manifestación, por leve que sea, es llevada individualmente al semental, para ser recelada con más detalle.

Exploración rectal. Consiste en una palpación de útero, cuernos y ovarios, para apreciar tamaños y estructura, sobre todo de los ovarios,

VIVO ET AL.: DURACION DEL ESTRO EN YEGUAS ARABES Y ESPAÑOLAS.

y ver cuál está en funcionamiento, tamaño del folículo y consistencia.

Exploración vaginal. Inspección visual de vagina y cérvix. Es muy importante observar la posición del cérvix en el fondo de la vagina, la flaccidez de sus bordes, abertura y mucus que segrega, ya que en el momento máximo del celo y próxima la ovulación el cérvix está edematoso, con una abertura por la que penetran dos o tres dedos, desituado ventralmente en la vagina, a la vez que la coloración de su mucosa se muestra más brillante.

Después del parto las yeguas se mantienen durante tres días en un box y después se integran en la piara correspondiente, donde son observadas y receladas tanto en grupo como individualmente. Las exploraciones clínicas son las mismas que para las yeguas vacías pero se tiene especial cuidado en si hubo algún problema en el parto, laceraciones, desgarros, retención de placenta ..., para no cubrir a la yegua en el primer celo postpartum.

Resultados y discusión

Se ha estudiado el día en que las yeguas paridas comienzan el celo postparto (figuras 1 y 2). Se han corregido los resultados tomando sólo los datos comprendidos entre la media más menos dos veces la desviación típica, ya que según Buide³ se considera que los celos que se presentan después del 20º día serían un segundo celo. Así, para las yeguas españolas se considera el período entre 3 y 15 días (quedan fuera 13 yeguas = 4,15 p.100, que comienzan el celo postparto entre 16º y 85º días); y para las yeguas árabes, entre 5 y 16 días (quedan fuera 21 yeguas = 8,3 p.100, que comienzan el celo entre 17º y 76º días). Para el día del comienzo del celo postparto obtenemos una media de 7,11 + 1,09 días, para las yeguas españolas; y de 7,19 + 1,20 días, en las árabes, sin diferencias significativas entre las dos razas.

Existe la creencia de que el día más eficaz para el servicio, durante el celo postparto, es el 9º. En el estudio de las yeguas que fueron positivas en este celo (figuras 3 y 4) se observa que la duración media del celo es de 6 días y que el último servicio lo reciben un día antes de que terminen el celo. Así resultaría que solamente podrían quedar gestantes el día 9º las yeguas que se alcen en celo los días 3º, 4º, 5º y 6º, lo que equivale sólo a un 18,47 p.100 de las yeguas españolas y a un 16,6 p.100 de las árabes.

VIVO ET AL.: DURACION DEL ESTRO EN YEGUAS ARABES Y ESPAÑOLAS.

De las 125 yeguas españolas y 140 yeguas árabes que quedaron preñadas en el celo postparto sólo 4 yeguas españolas (3,20 p.100) y 1 yegua árabe (0,7 p.100) lo fueron en el servicio del día 9º, mientras que el mayor porcentaje de fertilidad (tabla III) se consigue entre los 11º y los 14º días, lo que está de acuerdo con el momento de la ovulación, que se produce en el último tercio del estro. En general, casi el 80 p.100 de las yeguas terminó el estro dentro de los dos días después de la ovulación^{3,5,6,7} pero un 10 p.100 ovuló después del final del celo (5,6). La ovulación puede ocurrir en diestro^{17,20}. La duración media del estro es de 6 días; y su comienzo, al 7º día del parto, pues en el 86 p.100 de las yeguas paridas, según Matthews et al. el celo de la madre parida se produce entre los días 6º y 13º después del parto; y la ovulación puede ocurrir del 4º al 18º día postparto.

La duración del celo postparto, según nuestros resultados (tabla I) está de acuerdo con Buide³ pero difieren algo de los obtenidos por Evans et al.⁴, no habiendo diferencias significativas entre razas.

La duración media del total de los celos repetidos de las yeguas españolas paridas difiere de un modo altamente significativo si la comparamos con la del celo postparto; sin embargo, esto no ocurre en las yeguas árabes, aunque sí hay diferencias entre razas.

En la duración de todos los celos de las yeguas paridas es de observar que un 2,3 p.100, para las españolas, y un 1,77 p.100 para las árabes, es de celos con una duración muy larga, que podríamos considerar anormales.

La duración de los celos de las yeguas no paridas son similares a los celos de las yeguas paridas pero se nota que los porcentajes para celos anormales han aumentado y son del 5,44 p.100 y del 6 p.100 en yeguas españolas y árabes, respectivamente.

La tendencia a la repetición de celos de yeguas paridas, tanto en españolas como árabes, aumenta con la edad y es ligeramente inferior hasta los 12 años (tabla II). Se advierte que el total de las yeguas españolas paridas tiende a repetirse más que en las árabes; sin embargo, en yeguas no paridas ocurre lo contrario: las yeguas árabes presentan una tendencia a la repetición de celos más alta que en las yeguas españolas, aunque las mayores de 12 años tienen un número más elevado de celos por yegua que las menores de 12 años.

La duración media del total de todos los celos de las yeguas españolas y árabes no presenta diferencias significativas entre razas y es de $5,78 \pm 1,54$ días. Estos resultados están de acuerdo con la mayoría

de los autores^{8,15}; no obstante, existen pequeñas diferencias al compararlos con los resultados obtenidos por otros^{3,11,12,13,14} y se observan valores inferiores en un estudio sobre 4 yeguas con ovulación simple, en las que la duración del celo fue de 119 + 37 horas y valores superiores de 7,6 días⁷.

Bibliografía

1. Anand, A.S., B.C. Wentworth, E.D. Plotka, J.L. Sullivan and N.L. First. Blood LH and progesterone levels during the estrous cycle of the mare. Sc. Biol. J. 3, 409-412 (1977).
2. Andrews, F.N. and F.F. McKenzie. Estrus, ovulation and related phenomena in the mare. Bull. Univ. Missouri Agr. Exper. Sta. 329 (1941).
3. Buide, R. Manejo de haras. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires. Argentina (1977).
4. Evans, J.W., A. Borton, H.F. Hintz and L. Dale Van Vleck. El caballo. Editorial Acribia. Zaragoza (1979).
5. Hughes, J.P., G.H. Stabenfeldt and J.W. Evans. Estrous cycle and ovulation in the mare. J.A.V.M.A. 161, 1367-1374 (1972).
6. Hughes, J.P., G.H. Stabenfeldt and J.W. Evans. Clinical and endocrine aspects of the estrous cycle of the mare. Proceeding 18th Am. Ass. Eq. Pract. 119-151 (1972).
7. Hughes, J.P., G.H. Stabenfeldt and I.C. Kennedy. The estrous cycle and selected functional and pathologic ovarian abnormalities in the mare. Vet. Clin. North Am: Lar. Anim. Prac. 2 (2) (1980).
8. Kolb, E. Fisiología veterinaria. Editorial Acribia. Zaragoza (1976).
9. Matthews, R.G., R.T. Ropiha and R.M. Butterfield. The phenomenon of foal heat in mares. Aus. Vet. 43, 579-582 (1967).
10. Okolski, A. and A. Bielanski. Seasonal fluctuation of the plasma progesterone levels in mares with similar ovarian morphology. IX Congreso Internacional de Reproducción Animal e I.A. Madrid (1980).

11. Olson, H.H., C.L. Hausler, D.Q. Jackson and R.D. Carr. Effects of prostaglandin on estrous cycles, behavior and blood progesterone levels of American Saalebred mares. Theriogenology 9 (5) (1978).
12. Palmer, E. Control of the prestrous cycle of the mare. J. Reprod. Fert. 54, 495-505 (1978).
13. Papkoff, H. Chemistry of the gonadotropins. In: Reproduction in domestic animal. H.H. Cole Ed. New York. Academic Press (1969).
14. Ropiha, R.T., R.G. Mathews, R.M. Butterfield, F.P. Moss and W.J. MsFadden. The duration of pregnancy in thoroughbred mares. Vet. Rec. 84, 552-555 (1969).
15. Rowlands, I.W., W.R. Allen and P.D. Rossdale. Equine reproduction. Proceeding of the I Symposium of Equine Reproduction. Blackwell Scientific Pub. Ltd. Oxford (1975).
16. Spincemaille, J., M. Vandeplassche and R. Tijskens. The comparative fertility in mares served or not served at foal-heat. IX Congreso Internacional de Reproducción Animal e I.A. Madrid (1980).
17. Staffe, A. Weitere Untersuchungen über die Trächtigkeitdanes bei Lippizanern. Z. Tierzücht. Züchtungsbiol. 31, 79-88 (1935).
18. Ulmer & Juergenson. Cría y manejo del caballo. Compañía Editorial Continental S.A. México (1977).
19. Uppenborn, W. Untersuchungen über die Trächtigkeitdauer der Stuten. Z. Tierzücht. Züchtungsbiol. 29, 1-27 (1933).
20. Van Niekerk, C.H. Early embryonic resorption in mares. J. Soc. Afr. V.M.A. 36, 61-68 (1965).

Tabla I.

	DURACION DEL CE- LO POSTPARTO	DURACION DE LOS CELOS REPETIDOS YEGUAS PARIDAS	DURACION DE TO- DOS LOS CELOS YEGUAS PARIDAS	DURACION DE TO- DOS LOS CELOS YEG. NO PARIDAS	DURACION DE TO- DOS LOS CELOS DE TODAS LAS YEGUAS
YEGUAS ESPAÑOLAS	N = 311 5,98 ± 1,1 *** (r. 3-10) 2y. (0,6%) + 11d.	N = 144 5,13 ± 1,42 ** (r. 3-10)	N = 468 5,74 ± 1,33 (r. 3-12) 11c. (2,35%) 13-41	N = 404 5,67 ± 1,37 (r. 2-12) 22c. (5,44%) + 11d.	N = 872 5,78 ± 1,54 (r. 2-14) 22c. (2,52%) 15-80d.
YEGUAS ARABES	N = 249 5,86 ± 1,38 (r. 3-11) 4y. (1,6%) + 11d.	N = 85 5,58 ± 1,69 (r. 3-11)	N = 339 5,77 ± 1,45 (r. 3-11) 6c. (1,8%) 12-26d	N = 317 5,85 ± 1,82 (r. 3-11) 19c. (6%) + 11d.	N = 656 5,77 ± 1,54 (r. 3-12) 22c. (3,35%) 13-29d.
Diferencias significati- vas	NO	*	NO	NO	NO

Tabla II. Promedios de celos por cada grupo de edad y totales.

Edad años	Celos por yegua española parida	Celos por yegua árabe parida	Celos por yegua española vacía	Celos por yegua árabe vacía
20	1'64	1'7	2'14	2'16
20	1'88	1'16	1'75	2'5
19	2'33	1'71	1'57	2'16
18	1'87	1'33	2'2	1'42
17	1'77	1'4	1'77	1'75
16	2'07	1'15	1'2	2'0
15	1'61	1'41	1'37	2'28
14	1'5	1'3	1'4	1'8
13	1'61	1'5	1'4	2'0
12	1'25	1'35	1'25	1'33
11	1'5	1'29	1'45	1'6
10	1'22	1'36	1'47	1'16
9	1'52	1'3	1'7	1'37
8	1'39	1'25	1'17	1'4
7	1'29	1'41	1'33	1'58
6	1'41	1'31	1'28	1'73
5	1'33	1'16	1'06	1'18
4	-	-	1'26	1'6
Total \bar{X}	1'49	1'33	1'36	1'63

Tabla III. Cubrición y fertilidad p.100.

Cubiertas el día:	Fertilidad %	
	Españolas	Árabes
10º		5
11º	28	31,4
12º	8	15,7
13º	20	17,8
14º	22,4	9,3
Después del 15º	16	20

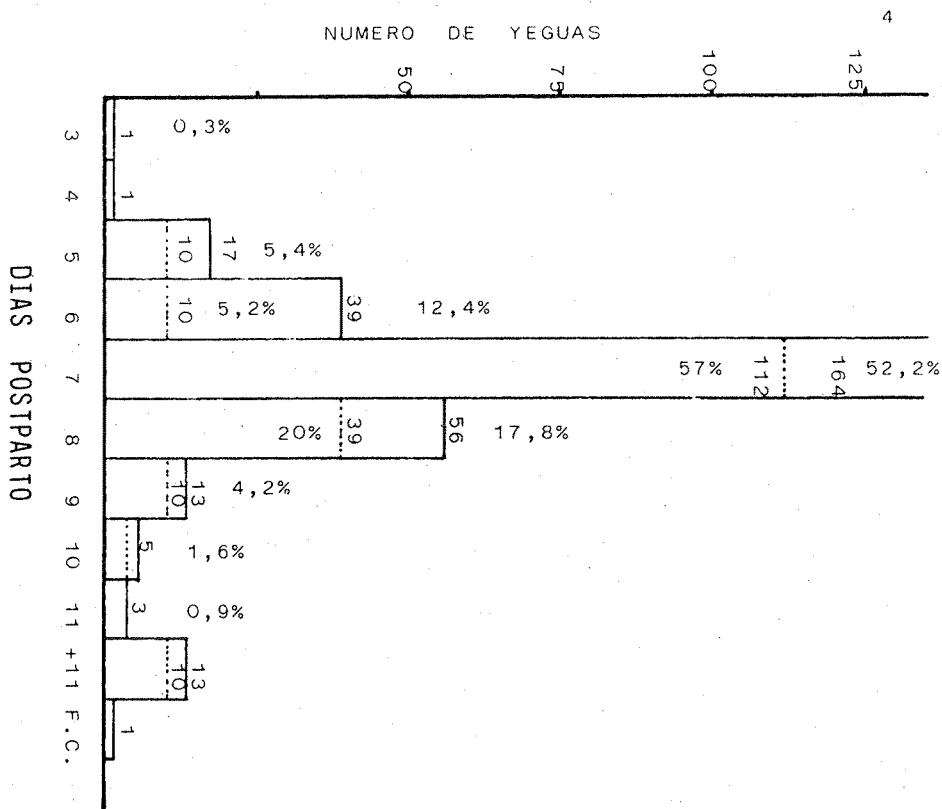


Figura 1: -----: Día de iniciación del celo postparto de 314 yeguas de raza española, nº y porcentaje.: Día de iniciación del celo postparto de las 196 yeguas que sólo manifiestan ese celo, y su porcentaje.

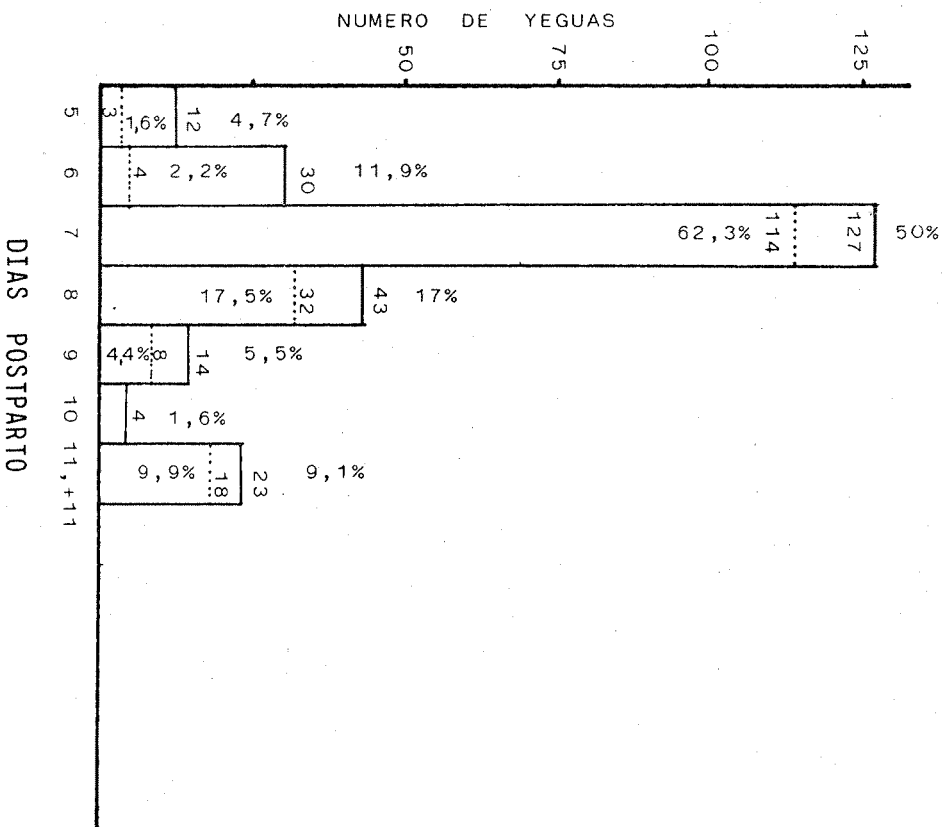
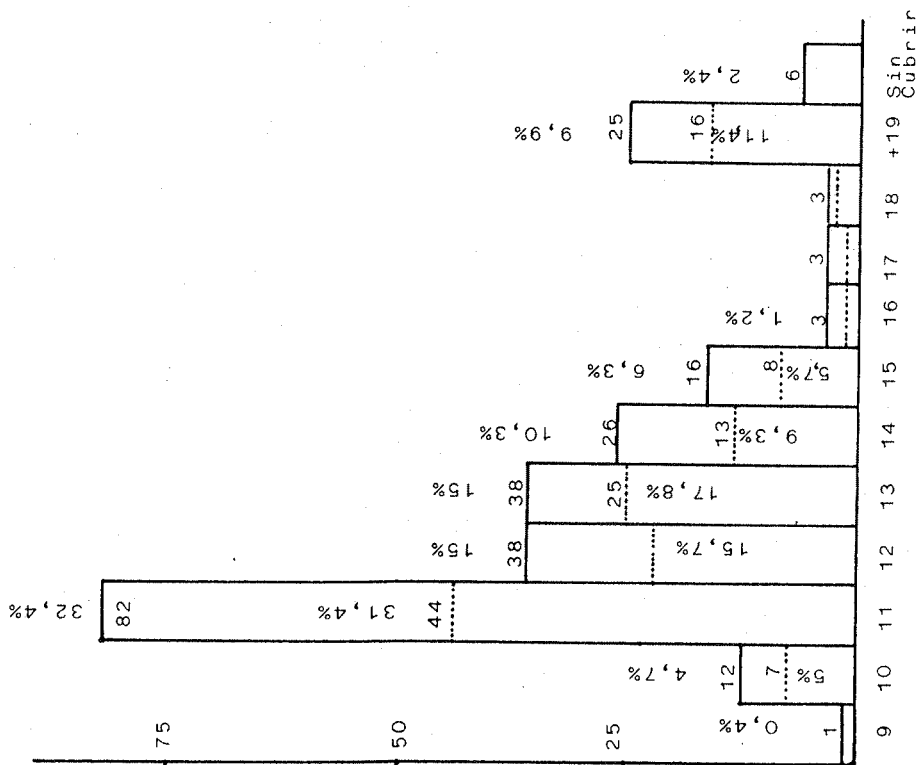
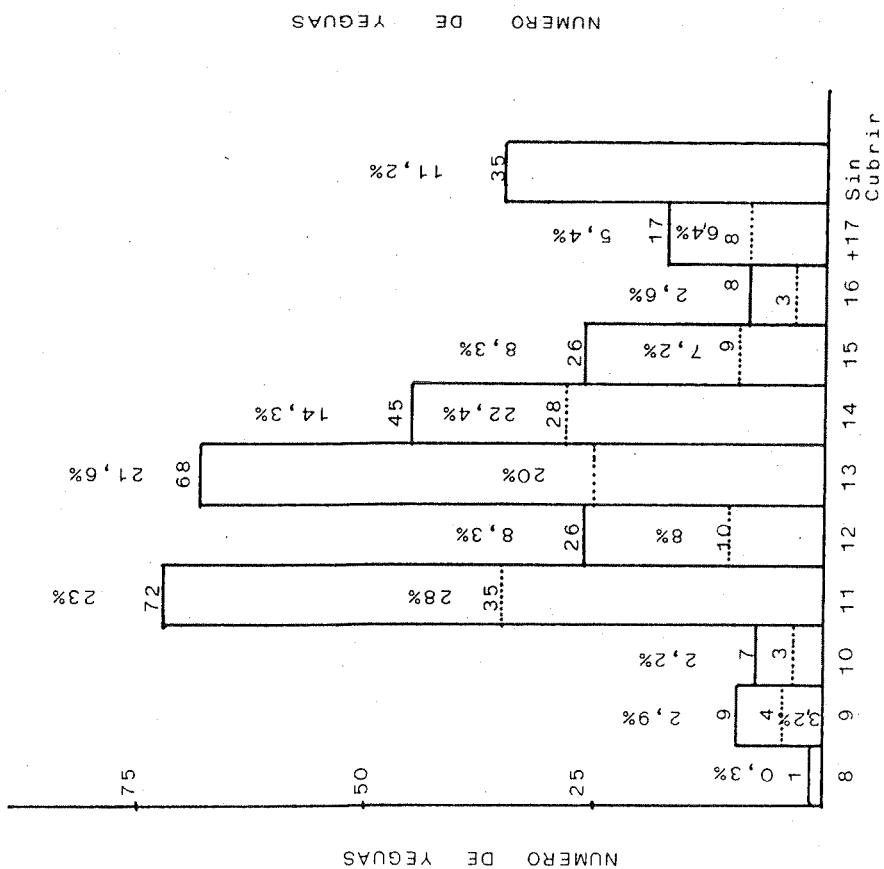


Figura 2: -----: Día de iniciación del celo postparto de 253 yeguas de raza árabe, nº y porcentaje.: Día de iniciación del celo postparto de las 183 yeguas que sólo manifiestan ese celo, y su porcentaje.



DIAS POSTPARTO

Figura 4: ----: Día que reciben el último servicio durante el celo postparto las 253 yeguas árabes paridas; se especifica nº y porcentaje. : Día que reciben el último salto durante el celo postparto las 140 yeguas que quedan gestantes en este celo.



DIAS POSTPARTO

Figura 3: ----: Día que reciben el último servicio durante el celo postparto las 314 yeguas españolas paridas; se especifica nº y porcentaje. : Día que reciben el último salto durante el celo postparto las 125 yeguas que quedan gestantes en este celo.