

200
29.

"CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA INCIDENCIA
DEL ANESTRO POST-SERVICIO EN VACAS HOLS-
TEIN-FRIESIAN".

PONCIANO SALAZAR SANCHEZ

ASESOR: M. V. Z. ENRIQUE MORAN DURAN

MEXICO, D. F.

1987.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E.

Resumen	pag.	I
Introducción	pag.	2
Material y métodos	pag.	4
Resultados	pag.	6
Cuadro n° I	pag.	8
Cuadro n° 2	pag.	9
Cuadro n° 3	pag.	10
Cuadro n° 4	pag.	11
Cuadro n° 5	pag.	12
Cuadro n° 6	pag.	13
Cuadro n° 7	pag.	14
Cuadro n° 8	pag.	15
Cuadro n° 9	pag.	16
Cuadro n° 10	pag.	17
Cuadro n° 11	pag.	18
Discusión	pag.	19
Bibliografía	pag.	21

RESUMEN:

SALAZAR SANCHEZ, PONCIANO. Contribución al estudio de la incidencia del anestro post-servicio en vacas Holstein-Friesian (bajo la dirección de: M.V.Z. Enrique Morán Durán).

El objetivo del presente trabajo es determinar la incidencia de anestro post-servicio en hatos lecheros del Estado de México y observar como influyen el tamaño del hato y las condiciones de manejo y sanidad sobre la presentación de éste problema.

El estudio se realizó en cuatro explotaciones lecheras, en donde se realizaron diagnósticos de gestación por palpación rectal semanalmente a las vacas que durante la semana cumplieron 45 días de haber sido inseminadas y que no hubieran mostrado celo durante ese lapso. Dichos diagnósticos se llevaron a cabo desde el mes de noviembre de 1978 hasta abril de 1980, hasta completar 2,380; de los cuales 1,182 presentaron anestro post-servicio, que equivale al 41.7% del total de animales explorados.

El porcentaje de anestro post-servicio en el rancho "Trini" (50.2%) es significativamente mayor al de todos los demás ranchos ($p < 0.01$), el porcentaje de anestro en el rancho "Terremoto" (39.3%) es mayor al de los ranchos "Cuatro milpas" (33.9%) y "Palomas" (29.4%). No existen diferencias significativas en los valores para éstos dos últimos ranchos. No se encontraron diferencias en el porcentaje de anestro post-servicio en los diferentes meses del año.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA INCIDENCIA DEL ANESTRO POST SERVICIO EN VACAS HOLSTEIN-FRIESIAN.

INTRODUCCION:

La falta de información acerca de la incidencia del anestro post-servicio en vacas productoras de leche en México(I), cuya repercusión económica es más fuerte que la del anestro pre-servicio(4, I3, I4), fué lo que motivó el presente trabajo.

Como anestro post-servicio se comprende al grupo de animales que no retornan a estro durante los primeros 45 días de haber sido servidos, pero que, al diagnóstico de gestación resultan negativos(I3).

Este tipo de anestro es muy común ya que aproximadamente solo el 50% de los celos que ocurren en vacas que han sido servidas, se presentan dentro de los 18-24 días posteriores al servicio, que es la longitud de los ciclos estrales normales en la vaca. Aproximadamente el 25% de los celos post-servicio ocurren después de 45 días de haberse dado el servicio(4), por lo que el anestro post-servicio es el problema de infertilidad más frecuente y que provoca grandes pérdidas en la producción(6, IO, I4).

Las causas del anestro post-servicio son variadas, siendo la persistencia del cuerpo lúteo, debida a piometra, mucometra, maceración o momificación fetal, una de las más frecuentes de encontrar(4, II). Las alteraciones mencionadas se deben generalmente a muerte temprana del embrión o feto y a su vez, pueden haberse originado en infecciones(virus, bacterias, hongos), deficiencias nutricionales, trastornos hormonales, genéticos o causas físicas y/o traumáticas(3, 4, 5, II).

Otra de las causas de anestro post-servicio son defectos en el esperma o el óvulo que resulta en un cigoto imperfecto que sucumbe de 15 a 19 días después de la concepción(7,-9,II).

Una de las causas más importantes de que las vacas presenten anestro es la mala detección de calores. Zemjanis(14) -- menciona que cerca del 90% de las vacas "en anestro" son animales que en realidad están ciclando, pero que no han sido detectados en calor. La detección de calores influencia la presentación del anestro post-servicio en el sentido en que cuantos más calores pasen desapercibidos, mayor será el porcentaje aparente de anestros. La eficiencia en la detección de calores está condicionada principalmente por el sistema de detección usado, el tamaño del hato y el grado de entrenamiento del personal responsable(2,8,12,15).

El objetivo del presente trabajo es determinar la incidencia de anestros post-servicio en hatos lecheros del Estado de México y observar como influyen el tamaño del hato y las condiciones de manejo y sanidad sobre la presentación de este problema.

MATERIAL Y METODOS:

El estudio se realizó en cuatro explotaciones lecheras - del Estado de México, en que se encuentra clima templado -- subhúmedo seco, con lluvias en junio, julio, agosto y septiembre, con precipitación pluvial anual de 637.2 mm. y temperatura media anual de 15.5°C. Cada una de éstas explotaciones tiene un tamaño diferente, así como diferentes condiciones de manejo, sanidad y medicina preventiva.

El rancho "Terremoto", localizado en el municipio de --- Cuautitlán de Romero Rubio, Edo. de México, colocado dentro del grupo de explotaciones que maneja más de 500 cabezas; -- la alimentación y el manejo de los animales es aceptable, pero sus condiciones de higiene y medicina preventiva son deficientes.

La granja "Trini", localizada en el municipio de Melchor Ocampo, Edo. de México, representa al grupo de explotaciones que manejan 300 cabezas en promedio y en el cual el manejo, la alimentación y la higiene son deficientes.

El rancho "Cuatro milpas", localizado en el municipio de Cuautitlán-Izcalli, se considera dentro de un grupo de explotaciones en las que se maneja de 100 a 200 cabezas; sus condiciones de manejo, alimentación e higiene son adecuadas.

Finalmente el rancho "Palomas", localizado en el municipio de Teoloyucan, Edo. de México, se ubica dentro del grupo de las pequeñas explotaciones que manejan como máximo -- 100 animales, en el cual el manejo y la alimentación son similares a las del rancho "Cuatro milpas", pero sus condiciones de higiene y medicina preventiva están por debajo del nivel deseable.

En cada uno de los cuatro ranchos se realizaron diagnós-

ticos de gestación por palpación rectal semanalmente a las vacas que durante la semana cumplieron 45 días de haber sido inseminadas y que no hubieran mostrado celo durante ese lapso. Dichos diagnósticos se llevaron a cabo desde noviembre de 1978 hasta abril de 1980, hasta completar 2,380 diagnósticos. En cada caso, las vacas que, al realizar el diagnóstico fueron encontradas vacías, se clasificaron como vacas en anestro post-servicio.

Se calculó el porcentaje de animales con anestro post-servicio en cada explotación y durante cada uno de los meses del estudio.

Para el análisis estadístico se usó el método de las χ^2 con el fin de comparar el porcentaje de dicho anestro en las cuatro explotaciones.

RESULTADOS:

En el cuadro n° 1, se muestran los datos correspondientes al rancho "Terremoto", en donde, debido al tamaño del hato en éste rancho, se observa mayor número de animales explorados en comparación con los otros ranchos, con un promedio mensual de 84.7 vacas, de las cuales 51.4 en promedio fueron detectadas en gestación y 33.2 vacas en promedio en anestro post-servicio, que representan el 60.7 y 39.3% respectivamente. Aunque existe variación en el porcentaje de animales clasificados en anestro post-servicio cada mes, las diferencias entre meses no son significativas ($p > 0.05$).

Los datos correspondientes a la granja "Trini", se muestran en el cuadro n° 2. En ésta explotación se exploran mensualmente 48.5 vacas en promedio, de las cuales 24.1 vacas fueron detectadas en gestación y 24.3 vacas se encontraron en anestro post-servicio, que significan el 50.2% del total de exploradas. En éste cuadro se observan también variaciones no significativas en la presentación mensual del porcentaje de anestro post-servicio.

En el cuadro n° 3 se muestran los datos del rancho "Cuatro milpas", en el que se exploraron un promedio de 15 vacas por mes, de las cuales se reconocieron en gestación 9.9 vacas y en anestro post-servicio 5.1, lo que representa el 65.8 y 34.1% respectivamente del total de animales explorados. En éste rancho las variaciones en el porcentaje mensual de anestros son más marcadas que en las anteriores explotaciones, esto se debe al menor número de animales explorados cada mes, por lo que las diferencias no son significativas.

En el cuadro n° 4, que corresponde al rancho "Palomas" se observa que se exploraron mensualmente 11.76 vacas en promedio, de las cuales 7.4 se detectaron en gestación y 4.3 en anestro post-servicio, que significa el 36.5% de las vacas exploradas. Las variaciones mensuales son amplias, pero no son significativas debido al pequeño número de animales explorados cada mes.

En el cuadro n° 5 se observa comparativamente la presentación mensual del anestro post-servicio en las cuatro explotaciones y un resumen total de todas las explotaciones en investigación. En resumen, de 2,380 ciclos reproductivos analizados, 1182 presentaron anestro post-servicio, que equivale al 41.7% del total de animales explorados.

En el cuadro n° 6 se resume el análisis general de los ciclos reproductivos contenidos en éste trabajo.

Utilizando el método de las X^2 se encontró que el porcentaje de anestro post-servicio en el rancho "Trini" (50.2%) es significativamente mayor al de todos los demás ranchos ($p < 0.01$); el porcentaje de anestro en el rancho "Terremoto" (39.3%) es mayor al de los ranchos "Cuatro milpas" (33.9%) y "Palomas" (29.4%). No existen diferencias significativas en los valores para éstos dos últimos ranchos. No se encontraron diferencias en el porcentaje de anestro post servicio en los diferentes meses de estudio (cuadros 7, 8, 9, 10 y 11).

Cuadro I. Incidencia de anestro post-servicio en el rancho "Terremoto" en diferentes meses.

Mes	Vacas exploradas		Vacas gestantes		Vacas en anestro post-servicio	
	n°	n°	%	n°	%	
nov 78	44	32	72.7	12	27.2	
dic 78	77	53	68.8	24	31.1	
ene 79	92	63	68.5	29	31.5	
feb 79	76	48	63.1	28	36.8	
mar 79	81	55	67.9	26	32.1	
abr 79	77	35	45.4	42	54.5	
may 79	82	48	58.5	34	41.4	
jun 79	95	60	63.1	35	36.8	
jul 79	99	60	60.6	39	39.4	
ago 79	106	61	57.5	45	43.4	
sep 79	87	55	63.2	32	36.8	
oct 79	103	62	60.2	41	39.8	
nov 79	94	45	47.8	49	52.1	
dic 79	86	49	56.9	37	43.0	
ene 80	77	42	54.5	35	45.4	
feb 80	111	61	54.9	50	45.0	
mzo 80	83	58	69.8	25	30.1	
abr 80	54	38	70.3	16	29.6	
Total	1524	925		599		
Promedio	84.7	51.4	60.7	33.3	39.3	

Las diferencias en la incidencia de anestros en diferentes meses no son significativos ($p > 0.05$).

Cuadro 2. Incidencia de anestro post-servicio en el rancho "Trini" en diferentes meses.

Mes	Vacas exploradas		Vacas gestantes		Vacas en anestro post-servicio	
	n°	n°	%	n°	%	
nov 78	22	6	27.2	16	72.7	
dic 78	45	24	53.3	21	46.6	
ene 79	47	21	44.6	26	55.3	
feb 79	60	29	48.3	31	51.6	
mzo 79	31	13	41.9	18	58.0	
abr 79	58	23	39.6	35	60.3	
may 79	51	31	60.8	20	39.2	
jun 79	73	29	39.7	44	60.8	
jul 79	54	30	55.5	24	44.4	
ago 79	65	32	49.2	33	50.7	
sep 79	45	21	46.6	24	53.3	
oct 79	50	22	44.0	28	56.0	
nov 79	37	22	59.4	15	40.5	
dic 79	49	30	61.2	19	38.8	
ene 80	43	25	58.1	18	41.8	
feb 80	53	28	52.8	25	47.1	
mzo 80	42	25	59.5	17	40.5	
Total	825	411		414		
Promedio	48.5	24.2	49.8	24.4	50.2	

Las diferencias en la incidencia de anestros en diferentes meses no son significativas ($p > 0.05$).

De el mes de abril de 1980 no se dispone de datos.

Cuadro 3. Incidencia de anestro post-servicio en el rancho "Cuatro milpas" en diferentes meses.

Mes	Vacas exploradas		Vacas gestantes		Vacas en anestro post-servicio	
	n°	n°	%	n°	%	
nov 78	9	7	77.8	2	22.2	
dic 78	19	12	63.1	7	36.8	
ene 79	13	7	53.8	6	46.1	
feb 79	12	9	75.0	3	25.0	
mzo 79	20	13	65.0	7	35.0	
abr 79	10	5	50.0	5	50.0	
may 79	17	13	76.5	4	23.5	
jun 79	14	9	64.3	5	35.7	
jul 79	14	5	33.7	9	66.3	
ago 79	30	24	80.0	6	20.0	
sep 79	20	16	80.0	4	20.0	
oct 79	17	10	58.8	7	41.2	
nov 79	12	7	58.3	5	41.6	
dic 79	12	8	66.6	4	33.3	
ene 80	15	9	60.0	6	40.0	
feb 80	11	7	63.6	4	36.3	
mzo 80	10	8	80.0	2	20.0	
abr 80	26	16	61.5	10	38.4	
Total	281	185		96		
Promedio	15.5	10.2	65.8	5.3	34.1	

Las diferencias en la incidencia de anestros en diferentes meses no son significativas($p > 0.05$).

Cuadro 4. Incidencia de anestro post-servicio en el rancho "Palomas" en diferentes meses.

Mes	Vacas exploradas		Vacas gestantes		Vacas en anestro post-servicio	
	n°	%	n°	%	n°	%
dic 78	2		1	50.0	1	50.0
ene 79	8		3	37.5	5	62.5
feb 79	14		7	50.0	7	50.0
mzo 79	23		14	60.8	9	39.1
abr 79	15		10	66.6	5	33.3
may 79	16		10	62.5	6	37.5
jun 79	15		9	60.0	6	40.0
jul 79	18		13	72.2	5	27.8
ago 79	15		10	66.6	5	33.3
sep 79	13		10	76.9	3	23.1
oct 79	9		7	77.8	2	22.2
nov 79	9		8	88.8	1	11.1
dic 79	8		6	75.0	2	25.0
ene 80	9		7	77.8	2	22.2
feb 80	2		0	00.0	2	100.0
mzo 80	15		9	60.0	6	40.0
abr 80	9		3	33.3	6	66.6
Total	200		127		73	
Promedio	11.8		7.5	63.5	4.3	36.5

Las diferencias en la incidencia de anestros en diferentes meses no son significativos($p > 0.05$).

De el mes de noviembre de 1978 no se dispone de datos.

Cuadro 5. Incidencia comparativa de anastro post-servicio en los ranchos "Terremoto", "Trini", "Cuatro milpas" y "Palomas" en diferentes meses.

Mes	Terremoto		Trini		Cuatro milpas		Palomas		Explor.	Gest.	T O T A L		anastro post-serv.
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%			n°	%	
nov 78	12	27.3	16	72.7	2	22.2	+		75	45	30	60.0	
dic 78	24	31.1	21	46.6	7	36.8	1	50.0	143	90	53	37.0	
ene 79	29	31.5	26	55.3	6	46.1	5	62.5	160	94	66	41.2	
feb 79	28	36.8	31	51.6	3	25.0	7	50.0	102	93	69	42.5	
mzo 79	26	32.1	18	58.0	7	35.0	9	39.1	155	95	60	38.5	
abr 79	42	54.5	35	60.3	5	50.0	5	33.3	160	73	87	54.4	
may 79	34	41.4	20	39.2	4	23.5	6	37.5	213	138	75	35.2	
jun 79	35	36.8	44	60.3	5	35.7	6	40.0	219	120	99	45.2	
jul 79	39	39.4	24	44.4	9	66.3	5	27.8	214	124	90	42.0	
ago 79	45	43.4	33	50.7	6	20.0	5	33.3	246	150	96	39.0	
sep 79	32	36.8	24	53.3	4	20.0	3	23.1	191	115	76	39.8	
oct 79	41	39.8	28	56.0	7	41.2	2	22.2	201	118	83	41.3	
nov 79	49	52.1	15	40.5	5	41.6	1	11.1	170	96	74	43.5	
dic 79	37	43.0	19	38.8	4	33.3	2	25.0	180	111	69	38.3	
ene 80	35	45.4	18	41.8	6	40.0	2	22.2	163	98	65	39.9	
feb 80	50	45.4	25	47.1	4	36.3	2	100.0	196	109	87	44.4	
mzo 80	25	30.1	17	40.5	2	20.0	6	40.0	165	114	51	30.9	
abr 80	16	29.6	+		10	38.4	6	66.6	89	57	32	35.9	
Total	599		414		96		73		2830	1648	1182		
Promedio	33.3	34.1	50.2		34.1		36.5					41.7	

+ No se dispone de datos.

Cuadro 6. Resumen de la incidencia de anestro post-servicio en los ranchos "Terremoto", "Trini", "Cuatro milpas" y "Palomas" de el mes de noviembre de 1978 hasta abril de 1980.

Exploación	Vacas exploradas		Vacas gestantes		Anestro post-servicio	
	n°		n°	%	n°	%
Terremoto	1524		925	60.7	599	39.3
Trini	825		411	49.8	414	50.2
Cuatro milpas	281		185	65.8	96	34.1
Palomas	200		127	63.5	73	36.5
Total	2830		1684		1182	
Promedio				58.2		41.7

Cuadro n° 7. Cálculo estadístico de la incidencia de anestro post-servicio con el método de las χ^2 en el rancho "Terremoto".

Mes	Vacas exploradas	Vacas en anestro	Anestro esperado	Anestro calculado
nov 78	44	12	17.29	1.62
dic 78	77	24	30.26	1.29
ene 79	92	29	36.16	1.42
feb 79	76	28	29.87	0.12
mzo 79	81	26	31.84	1.07
abr 79	77	42	30.26	4.55
may 79	82	34	32.23	0.09
jun 79	95	35	37.34	0.15
jul 79	99	39	38.91	0.00
ago 79	106	45	41.66	0.27
sep 79	87	32	34.19	0.14
oct 79	103	41	40.48	0.01
nov 79	94	49	36.95	3.93
dic 79	86	37	33.80	0.30
ene 80	77	35	30.26	0.74
feb 80	111	50	43.63	0.93
mzo 80	83	25	32.62	1.78
abr 80	54	16	21.22	1.28
Total	1524	599		19.79

Donde $\chi^2_c = 19.79$, $\alpha = 0.05$ g.l. = 17 entonces $\chi^2_t = 27.6$, lo -- que significa que no hay diferencia significativa ($p > 0.05$) -- en la presentación del anestro post-servicio en los diferentes meses.

Cuadro n° 8. Cálculo estadístico de la incidencia de anestro post-servicio con el método de las χ^2 en el rancho "Trini".

Mes	Vacas exploradas	Vacas en anestro	Anestro esperado	Anestro calculado
nov 78	22	16	11.04	2.23
dic 78	45	21	22.58	0.14
ene 79	47	26	23.58	0.25
feb 79	60	31	30.11	0.03
mzo 79	31	18	15.55	0.39
abr 79	58	35	29.10	1.20
may 79	51	20	25.59	1.22
jun 79	73	44	36.63	1.48
jul 79	54	24	27.10	0.35
ago 79	65	33	32.62	0.00
sep 79	45	24	22.58	0.09
oct 79	50	28	25.09	0.34
nov 79	37	15	18.56	0.68
dic 79	49	19	24.59	1.27
ene 80	43	18	21.58	0.59
feb 80	53	25	26.60	0.10
mzo 80	42	17	21.07	0.79
Total	825	414		11.15

Donde $\chi^2_c = 11.15$, alfa = 0.05 g.l. = 16 entonces $\chi^2_t = 26.3$, lo -- que significa que no hay diferencia significativa ($p > 0.05$) -- en la presentación del anestro post-servicio en los diferentes meses. No se disponen de datos del mes de abril de 1980.

Cuadro n° 9. Cálculo estadístico de la incidencia de anestro post-servicio con el método de las χ^2 en el rancho "Cuatro milpas".

Mes	Vacas exploradas	Vacas en anestro	Anestro esperado	Anestro calculado
nov 78	9	2	3.07	0.37
dic 78	19	7	6.49	0.04
ene 79	13	6	4.44	0.55
feb 79	12	3	4.10	0.29
mzo 79	20	7	6.83	0.00
abr 79	10	5	3.42	0.73
may 79	17	4	5.81	0.56
jun 79	14	5	4.78	0.01
jul 79	14	9	4.78	3.72
ago 79	30	6	10.25	1.76
sep 79	20	4	6.83	1.17
oct 79	17	7	5.81	0.24
nov 79	12	5	4.10	0.19
dic 79	12	4	4.10	0.00
ene 80	15	6	5.12	0.15
feb 80	11	4	3.76	0.01
mzo 80	10	2	3.42	0.59
abr 80	26	10	8.88	0.14
Total	281	96		10.52

Donde $\chi^2_c = 10.52$, $\alpha = 0.05$ g.l. = 17 entonces $\chi^2_c = 27.6$, lo -- que significa que no hay diferencia significativa ($p > 0.05$) -- en la presentación del anestro post-servicio en los diferentes meses.

Cuadro n°10. Cálculo estadístico de la incidencia de anestro post-servicio con el método de las χ^2 en el rancho "Palomas".

Mes	Vacas exploradas	Vacas en anestro	Anestro esperado	Anestro calculado
dic 78	2	1	0.73	0.10
ene 79	8	5	2.92	1.48
feb 79	14	7	5.11	0.70
mzo 79	23	9	8.39	0.04
abr 79	15	5	5.47	0.04
may 79	16	6	5.84	0.00
jun 79	15	6	5.47	0.51
jul 79	18	5	6.57	0.37
ago 79	15	5	5.47	0.04
sep 79	13	3	4.74	0.64
oct 79	9	2	3.28	0.50
nov 79	9	1	3.28	1.58
dic 79	8	2	2.92	0.29
ene 80	9	2	3.28	0.50
feb 80	2	2	0.73	2.21
mzo 80	15	6	5.47	0.05
abr 80	9	6	3.28	2.25
Total	200	73		11.30

Donde $\chi^2_c = 11.3$, $\alpha = 0.05$ g.l. = 16 entonces $\chi^2_t = 26.3$, lo que significa que no hay diferencia significativa ($p > 0.05$) en la presentación del anestro post-servicio en los diferentes meses. No se disponen de datos del mes de noviembre de 1978.

Cuadro n°II. Cálculo estadístico con el método de las χ^2 de anestro post-servicio en los ranchos "Terremoto", "Trini", "Cuatro milpas" y "Palomas" desde el mes de noviembre de 1978 hasta abril de 1980.

Rancho	Vacas exploradas	Vacas en anestro	Anestro esperado	Anestro calculado
Terremoto	1524	599	636.52	2.21
Trini	825	414	344.57	13.99
Cuatro milpas	281	96	117.36	3.89
Palomas	200	73	83.53	1.33
Total	2830	1182		21.42

Donde $\chi^2_c = 21.41$, $\alpha = 0.01$ g.l.=3 entonces $\chi^2_c = 11.3$, lo -- que significa que existe diferencia significativa ($p < 0.01$) -- en la presentación de anestro post-servicio entre los cua-- tro ranchos. En el rancho "Trini" no se disponen de datos -- del mes de abril de 1980 y en el rancho "Palomas" no se dis-- pone de datos del mes de noviembre de 1978.

DISCUSION:

En el presente trabajo se analizaron un total de 2,330 - ciclos reproductivos, de los cuales el 41.7 fueron clasifica dos como anestro post-servicio. Este porcentaje es mayor al encontrado por Boyd(4) en Inglaterra, quién encontró 25% de anestro post-servicio y al encontrado por Zemjanis(I4) en - Estados Unidos, el cual encontró una incidencia de anestro post-servicio de 30.8%. Esta diferencia puede ser debida a - un mejor control y manejo de los hatos en éstos dos países - desarrollados.

Si se analizan los datos de cada rancho por separado, se observa que en las dos explotaciones de menor tamaño y con - condiciones de manejo e higiene más controladas es donde se - obtuvo la menor incidencia de anestro, es decir 34.1 y 30.5% para los ranchos "Cuatro milpas" y "Palomas" respectivamente; éstos valores son más cercanos a los reportados por Boyd(4) - y Zemjanis(I4).

Las diferencias encontradas entre los ranchos del presen - te estudio pueden deberse a diferencias en la eficiencia en - la detección de calores. Los hatos en que se presentó la me - nor incidencia de anestro post-servicio, son aquellos con un - menor número de animales y se ha informado que dicha eficien - cia está en relación inversa al tamaño del hato(2,I2); ésto - es debido a que la vigilancia de los animales es más estre - cha en los hatos pequeños. Una aparente contradicción a ésta - afirmación la constituye el hecho de que la incidencia de a - nestro post-servicio fué menor en el rancho "Terremoto" - (39.3%) que en la granja "Trini"(50.2%) a pesar de que el - primero tiene más animales(>500) que el segundo(300). Sin

embargo debe aclararse que en el rancho "Terremoto" existe personal que se dedica exclusivamente a la detección de estrós, mientras que en la granja "Trini" la observación de estrós se realiza durante las tareas cotidianas. Se ha demostrado que el contar con personal entrenado que se dedique exclusivamente a observar calores, resulta en una mayor eficiencia en la detección de éstos (2, 8, 12, 15), por lo que es posible que al rebasar cierto límite, el tamaño del hato deje de ser factor limitante de la eficiencia, mientras que el método de detección y el grado de especialización del personal pueden ser los factores determinantes de la eficiencia en los hatos grandes.

Además de la eficiencia en la detección de calores, es posible que las condiciones de medicina preventiva, Higiene y alimentación sean también factores que influyan sobre la incidencia de anestro post-servicio; ésto se debería a que provocarían diferencias en la frecuencia de condiciones patológicas que causan un anestro post-servicio real (piometra, fetos momificados o macerados).

El hecho de que la incidencia de anestro post-servicio no haya variado significativamente en los diferentes meses del año indica que los factores que causan éste tipo de anestro (deficiente observación de calores, infecciones uterinas, etc.) no se ven fuertemente influidos por factores climáticos.

Se concluye que en los dos hatos con mayor número de animales la incidencia de anestro post-servicio fue mayor que en los hatos pequeños, lo cual puede deberse a una mayor dificultad para observar calores en los hatos con gran número de vacas.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Arriola, J.; Morán, E. Tratamiento del anestro en el ganado lechero y fertilidad subsecuente a la administración de prostaglandina F2 alfa. Vet Mex. 10 1-2.(1970).
- 2.- Arthur, G. H.; Noakes, D. E.; Pearson, H. Veterinary reproduction and obstetrics. Bailliére Tindall Londres(1975).
- 3.- Bhosrekar, M.; Mahajan, D. C. Anoestrus in dairy cattle-its etiology and treatment. Livestock Adviser Bangalore India - 3:7 5-8(1978).
- 4.- Boyd, H. Anoestrus in cattle. Vet. Rec. 100 150-153(1977).
- 5.- Boyd, J. L. Management dairy cattle for infertility. J. - Dairy Sci. 52:7 969(1970).
- 6.- Britt, H. J. Early post-partum breeding in dairy cows a review. J. Dairy Sci. 58:2 266-271(1974).
- 7.- Fallon, G. R. Body temperature and fertilization in the cow. J. Reprod. Fert. 3:116 44-50(1962).
- 8.- Hafez, E. S. E. Reproduction in farm animals. 3rg. ed. Bailliére Tindall londrés(1975).
- 9.- Kendrick, J. W.; Mc. Entee, K. The effect of artificial insemination with semen contaminated with IBR-IPV virus. Cornell Vet. 57:3 36-39(1967).
- 10.- Morrow, D. A. Diagnosis and prevention of infertility in cattle. J. Dairy Sci. 52:7 961-968(1970).
- 11.- Roberts, S. J. Veterinary obstetrics and genital disease. 2a. ed. Ithaca New York. 436-439(1971).
- 12.- Whitmore, H. L. Estrus detection in cattle. En: Morrow, D. A. Current therapy in theriogenology. W. B. Saunders Co. Filadelfia. 518-521(1980).
- 13.- Zemjanis, R.; Pehning, M. L.; Shultz, R. H. Anoestrus: The practitioners dilemma. Vet. Scope 14 15-21(1969).

I4.- Zemjanis, R. Preventive program in bovine reproduction.
The Minnesota Vet. I3:2 IO-23(1973).

I5.- Zemjanis, R. Anestrus in cattle. Ed: Morrow, D.A. Current
therapy in theriogenology. W.B. Saunders Co. Philadelphia 193-
I99 (1980).