



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"CUAUTITLAN"**

**DETERMINACION DE INMUNOGLOBULINAS EN EL
CALOSTRO DE VACAS HOLSTEIN FRIESIAN A
DIFERENTES PARTOS.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A:

LUZ ELENA MARTINEZ GARCIA

**ASESORES: JAVIER HERNANDEZ BALDERAS
GUILLERMO IBARRA ARAGON**



CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. MEX.

1985



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.

C O N T E N I D O

	pag.
RESUMEN -----	1
INTRODUCCION -----	3
OBJETIVO -----	8
MATERIAL Y METODO -----	9
RESULTADOS -----	15
DISCUSION -----	23
CONCIUSIONES -----	26
BIBLIOGRAFIA -----	37

R E S U M E N .

En el presente trabajo se efectuó una evaluación donde se determinó la concentración de Inmunoglobulinas (Igs) calostrales en vacas a diferentes partos. Los resultados fueron : La concentración de Igs en vacas de segundo a quinto parto es más alta que en las de primero y más de cinco partos. Así mismo se evaluaron aquellos factores que de alguna forma afectan dicha concentración , donde se encontró lo siguiente: Con respecto a las características de ordeño pre-parto y post-parto se observo que las vacas que se ordeñaron pre-parto su estado de tensión fué mayor que las que se ordeñaron post-parto con lo que se ve afectada la concentración de Igs. Con lo referente a las entidades padecidas se observó un total de 51 % donde un 12.8 % corresponde a hipocalcemia, 6.4 % a cetosis. 2.1 % a compresión de nervios obturadores, 11.4 % a retención placentaria, 3.5 % a mastitis, 2.1 % a luxaciones, 2.1 % a prolapso uterino y el 4.2 % a neumonias. Con lo que se observó estadísticamente no es significativo con relación a la concen-

tración de Inmunoglobulinas calostrales.

En cuanto a la administración de medicamentos se observó que las vacas a las que se les administró glucocorticoides, la concentración de Inmunoglobulinas se ve afectada. Co relación al sexo del recién nacido se observó que éste no afecta la concentración de (Igs).

Con lo referente al manejo se determinó que es importante un buen manejo y con esto un menor estado de tensión. Por el tipo de explotación intensiva todos los animales reciben una alimentación a base de alfalfa zraza, zacate, avena, paja y concentrado, y cuentan con un calendario de vacunación y desparasitación por lo que estos factores no representan variación.

Una vez obtenidas las muestras se sometieron a la Técnica de Precipitación de Sulfato de Zinc, donde se determinó la concentración de Igs calostrales, y se sometieron a pruebas estadísticas para obtener media, desviación estandar, y χ^2 (21).

I N T R O D U C C I O N .

El problema más frecuente, a nivel mundial es el abastecimiento de alimento para resolver las necesidades de la humanidad debido al incremento de la población (1).

En México, es sin duda el déficit que existe en cuanto a la producción de leche y que año con año se ve aumentada en forma alarmante (19). Ante éste problema, en el año de 1983 con el fin de satisfacer las necesidades de éste producto, aumenta el volumen de importación de leche en polvo, siendo de 140,000 Tons. con un valor de 170 millones de pesos. (22, 26).

En comparación con otros países en México el consumo de leche pre-déficit es 40 % inferior a lo recomendado por la F.A.O. (cuando menos de 500 ml en la dieta diaria). Una de las formas para aumentar la producción de leche, es el desarrollo de explotaciones con el fin de garantizar el abastecimiento de vaquillas de buena calidad genética (6).

Debido a la explotación intensiva, a que se somete a

éste tipo de ganado, es muy susceptible a enfermedades; siendo afectada principalmente la recria de becerros. Por otro lado, surge el inconveniente de que los recién nacidos presentan escaso desarrollo/o madurez del Sistema Reticulo Endotelial, que es su sistema de defensa; quedando nula la protección propia (o intrínseca) e individual del neonato. (5, 24)

Ahora bien, esta receptividad a las enfermedades se contrarresta fundamentalmente, con la ingestión del calostro, el cual debe ser ingerido durante las 6 primeras horas de vida. Este se puede definir de la siguiente manera: Es la secreción de la glándula mamaria que se forma en las últimas semanas de la gestación, por efecto de los estrógenos y progesterona; siendo un líquido amarillento y ligeramente viscoso, que más tarde es de color blanco puro, es coagulado por calentamiento, posee una capacidad inmunizante contra gérmenes y es muy rico en proteínas con abundante cantidad de Inmunoglobulinas (IgG e IgM) las cuales son sustancias llamadas gamaglobulinas, estas constituyen los anticuerpos específicos en la protección de las enfermedades a las que están expuestos los neonatos—

tos (12, 17, 29).

Asimismo contienen una elevada cantidad de vitaminas liposolubles, minerales y carbohidratos. En general el calostro bovino contiene de 50-150mg/lit de Igs en las que la IgG comprende un 80 %, IgM 7 % e IgA 5 % (8,10, 15, 23, 29). Estas Inmunoglobulinas provenientes del calostro brindan inmunidad pasiva, protegiendo así a los recién nacidos, contra los padecimientos septicémicos y entéricos ya que sin ellas el neonato tendrá baja o nula protección quedando expuesto a las enfermedades. (26, 28).

El obtener la inmunidad pasiva por parte de los neonatos a través del calostro, es un proceso esencial dentro del manejo de una explotación, para lograr la mayor supervivencia de los neonatos (28)

De tal forma el recién nacido depende de la inmunidad pasiva que es transmitida por la ingestión del calostro el cual debe ser ingerido lo mas pronto que se pueda. (29). Estas Igs ingeridas con el calostro son absorbidas intactas por la pared intestinal y pasan a la circulación general del neonato (5.8, 10, 29).

Ahora bien, siendo una función totalmente natural y desde el momento en que el ganado es explotado en condiciones de estabulación y/o semiestabulación esta función se ve alterada por una gran diversidad de causas ó factores, las cuales se clasifican de la siguiente forma:

I.- CAUSAS MATERNAS.

EXTERNAS

a) Estado de tensión.
Manejo inadecuado.

Presencia de otros animales o personas al momento del parto.

Tiempo del traslado de la vaca al momento del parto al paridero.

Ordeño pre y post-parto.

Agalactia.

b) Parto distosico

c) Enfermedades:

Mastitis.

Parecia pre y post-parto.

Trastornos respiratorios.

Trastornos digestivos.

c) Administración de Fármacos:

Antibióticos

Minerales.

Sueros.

Glucocorticoideas.

INTERNOS

- a) Que el calostro posea Igs contra gérmenes existentes en el medio ambiente de la cría
- b) Factores genéticos.

II. - CAUSAS DEL NEONATO.

EXTERNAS

- a) Que el neonato ingiera la mayor cantidad de Igs calostrales.
- b) Ausencia o falta de vitalidad para mamar .

INTERNAS

- a) Imposibilidad de las Igs para atravesar la barrera placentaria.

O B J E T I V O .

EL OBJETIVO DEL PRESENTE TRABAJO ES EL DETERMINAR LA CONCENTRACION DE INMUNOGLOBULINAS EN EL CALOSTRO DE VACAS HOLSTEIN FRIESIAN EN UNA EXPLOTACION INTENSIVA A DIFERENTES PARTOS CON EL FIN DE PREVENIR UNA DEFICIENCIA EN LA INGESTION DE INMUNOGLOBULINAS DE LOS RECIEN NACIDOS, YA QUE ESTAS TIENEN UNA GRAN IMPORTANCIA EN LA VIDA DE LOS MISMOS.

MATERIA I Y METODOS .

El presente trabajo se realizó en el Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca Hidalgo: localizado en el Km. 57 de la carretera México-Pachuca donde existe una población promedio anual de 19,000 animales Holstein Friesian bajo un sistema de explotación intensiva la alimentación se proporciona según el período de lactancia en el que se encuentra el ganado, cubriendo los requerimientos nutricionales establecidos para bovinos productores de leche. En éste estudio se trabajo con 19 establos en los que se muestrearon 140 vacas de las cuales se obtuvo aproximadamente 250 cc. de calostro post-parto de cada una de ellas, en un período comprendido de agosto de 1984 a febrero de 1985.

Para la toma de la muestra se efectuó desinfección previa del pezón, tomándose la muestra en frascos de 250 cc. previamente esterilizados, los cuales fueron colocados en una caja de polietileno para su conservación a una temperatura de 25 C^o; éstas muestras se transportaron al laboratorio del Fideicomiso lechero en donde se procesaron -

empleando la Técnica de Precipitación de proteínas por Sulfato de Zinc,

Así los resultados de las muestras fueron integrados en grupos de 20 de acuerdo al número de parto. Con la determinación de Igs en calostro a diferentes partos; se evaluaron las siguientes variables fecha del parto, número del parto, características del ordeño, clasificándose como: Ordeño pre-parto y post-parto, Número y enfermedades concurrentes de la vaca al parto, Administración de medicamentos al parto y sexo del recién nacido.

Lo anterior con el objeto de determinar si existe relación entre las variables y la concentración de Inmunoglobulinas. Los resultados se sometieron a pruebas estadísticas para obtener medias, desviación estandar y χ^2 .

M A T E R I A L .

El material utilizado para efectuar el presente trabajo de investigación es el siguiente:

- 1.- 140 vacas de diferentes partos, integrados en 7 grupos de acuerdo al número del parto.
- 2.- Tarjetas de ciclo reproductivo.
- 3.- Hojas de historia clínica.
- 4.- Reporte del estado nutricional de la vaca.
- 5.- Torundas con desinfectante (Iodo al 2 %).
- 6.- Frasco de 250cc previamente esterilizados.
- 7.- Caja de polietileno con refrigerante.
- 8.- Centrífuga D.N.N.A.C.R.P.M. 300 para 8 tubos.
- 9.- Tubos de ensaye colorimétricos de 6ml Coleman.
- 10.-Pipetas de 1ml I.V.A.
- 11.-Gradilla para 20 tubos.
- 12.-Pipetas de 10ml.
- 13.-Espectofotometro a 490nm Coleman Junior II modelo 620.
- 14.-Solución de Sulfato de Zinc (0.208g de $ZnSO_4$ /100ml de agua destilada o bidestilada libre de bióxido de carbono.

* 1 2 *

- 15.-Cloruro de Bario (3.5 ml + 1IT de ácido sulfurico)
- 16.-Renina solución gotas (1 : 10,000)
- 17.-Calostro aproximadamente 25cc por muestra.

T E C N I C A

La Técnica utilizada para determinar la concentración en calostro es la siguiente:

TECNICA DE PRECIPITACION DE SULFATO DE ZINC .

El calostro se trato para remover la caseína seguido de un proceso de centrifugación durante 20 min. para remover la grasa del calostro. La grasa se descarta y se toman 10 ml de este calostro colocándose en una probetay se le añade 0.1 ml de renina comercial . Esta mezcla se incubó a 37 C° durante dos horas hasta que hubo coagulación. El suero se pipeteó y congeló pra ser leído en el espectofotómetro donde se determino la concentración de Igs en el suero.

Se colocaron muestras de 20 vacas en una gradilla: donde a 10 muestras se les agrego 6 ml de solución de sulfato de zinc más 0.1 ml del suero del calostro.

Una vez hechas las diluciones se dejó repodar por el lapso de una hora efectándose la lectura como sigue:

* 1 4 *

TUBO # 1 Blanco (agua destilada + suero calostroal)

TUBO # 2 X=Problema (solución de Sulfato de Zinc + suro calostroal) X= a concentración de Igs.

TUBO # 3 Patron

o
Estandar (cloruro de bario).

R E S U L T A D O S .

De las 140 vacas muestreadas para determinar la concentración de Igs calostrales a diferentes partos de 19 esta--
blos de la explotación intensiva de ganado productor de
leche se encontraron las siguientes concentraciones ex-
presadas en unidades de sulfato de zinc; primer parto 3.4,
segundo 5.2, tercero 5.3, cuarto 5.1, quinto 5.0, sexto
3.1 y séptimo parto 2.4. Con lo que se observó una mayor
concentración de Igs en las de segundo a quinto parto y
una menor concentración en vacas de primero y más de cin-
co partos. La diferencia que existe en primer parto con
tra el segundo en de 1.8. Lo anterior también se observa
en la grafica número 1.

Con el objeto de observar que variables modifican la con-
centración de Inmunoglobulinas a diferentes partos se eva
luaron las siguientes características:

1.- CARACTERISTICAS DEL ORDEÑO.

El cual se clasificó como ordeño preparto y ordeño
post-parto en donde se encontró que el 17.8 % de las
vacas paridas se ordeñaron antes del parto y el 82.1
fue ordeñada post-parto, lo anterior se observa en el
cuadro No 2.

2.- ENFERMEDADES CONCURRENTES DE LA VACA AL PARTO.

En esta variable se relacionan aquellas vacas que su frieron alguna enfermedad antes o después del parto, encontrándose que existe una mayor incidencia de enfer medades post-parto, en éste trabajo se encontró un 47.1 % de enfermedades antes del parto, contra el 52.8 % post-parto, lo anterior se observa en el cuadro No 3. Así mismo se efectuó un resumen de la insi dencia de enfermedades en relacion al número de anima les muestreados, esto se observa en el cuadro No 4 y grafica No 2.

Se realizaron 2 cuadros de concentración de Igs de vacas sanas y de vacas enfermas a diferentes partos con objeto de observar si existe diferencia entre las sanas y las enfermas, lo anterior se observa en los cuadros 5 y 6, graficas No 3.

3.- ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS AL PARTO.

Los medicamento más utilizados fueron antibióticos, minerales y anti-inflamatorios, siendo los de mayor importancia los corticosteroides. En el cuadro No 7 se muestra el número de vacas post-parto a las que se

esto se observa en la grafica No 4.

4.- SEXO DEL RECIEN NACIDO.

Para esta variable se encontró el 51.7 % para hembras y el 48.9 % para machos, en el cuadro No 8 se relaciona el porcentaje de hembras y machos a diferentes partos, en el cuadro No 9 se efectuó un resumen para obtener el porcentaje total de estas graficas No 5 y 6 .

Con el objeto de comprobar si existe relación de las variables estudiadas con la concentración de Inmunoglobulinas a diferentes partos se procedió a realizar la prueba de χ^2 en donde se obtuvo lo siguiente :

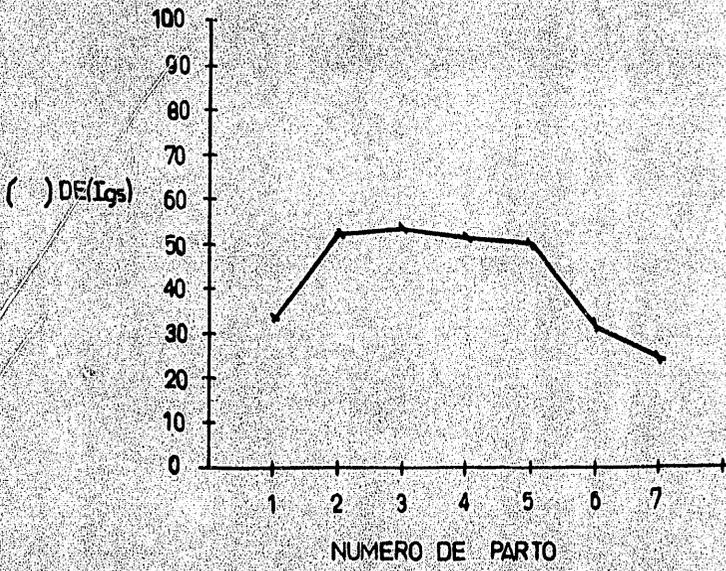
Diferencia entre vacas sin glucocorticoides exógenos, menor posibilidad de tensión (por menor manejo) en relación aquellas vacas que se les ordeño post-parto, que el manejo al parto fue mejor. Su concentración de Igs calostrales fue más alta con una significancia de $p < .005$; en relación a las que se les ordeño pre-parto y que se les administro fármacos que su estado de tensión fue mayor.

C U A D R O # 1

INFLUENCIA DEL # DE LACTACION EN LA CONCENTRACION DE INMUNOGLOBULINAS.

No de PARTO	No DE VACAS/ TOTAL	VACAS MUESTREDAS	MEDIA	DESVIACION ES. UZncSO ₄
1	140	/ 20	3.4	1.6
2	140	/ 20	5.2	2.0
3	140	/ 20	5.3	2.2
4	140	/ 20	5.1	2.1
5	140	/ 20	5.0	2.3
6	140	/ 20	3.1	2.4
7	140	/ 20	2.4	1.1

*
1
6
*



C U A D R O # 2 .
CARACTERISTICAS DE ORDEÑO EN EL GANADO
DE VACAS MUESTREADAS.

No DE PARTO	No VACAS / No. VACAS O. P.P.	♀	No VACAS / No. VACAS O. P.P.	♀
1	20 / 2*	8.0	20 / 18 **	15.6
2	20 / 4	1.6	20 / 16	12.9
3	20 / 6	24	20 / 14	12.1
4	20 / 2	8	20 / 18	15.6
5	20 / 5	20	20 / 15	13.0
6	20 / 3	12	20 / 17	14.7
7	20 / 3	12	20 / 17	14.7

* 20 *

* NUMERO DE VACAS ORDEÑADAS PRE-PARTO

** NUMERO DE VACAS ORDEÑADAS POST-PARTO.

C U A D R O # 3

RELACION DE VACAS ENFERMAS PRE Y POST-PARTO

No DE VACAS	No VACAS / No VACAS E / P	%	No VACAS / No VACAS E / P	%
1	8 / 3 +	9.0	8 / 5 =	13.5
2	5 / 2	6.0	5 / 3	8.1
3	2 / 2	6.0	2 / 0	0.0
4	12 / 6	18.1	12 / 6	16.2
5	13 / 7	21.2	13 / 6	16.2
6	15 / 5	15.1	15 / 10	27.0
7	15 / 8	24.2	15 / 7	18.9

+No DE VACAS ENFERMAS/No DE VACAS ENFERMAS PRE-PARTO.

=No DE VACAS ENFERMAS/No DE VACAS ENFERMAS POST-PARTO.

C U A D R O # 4 .

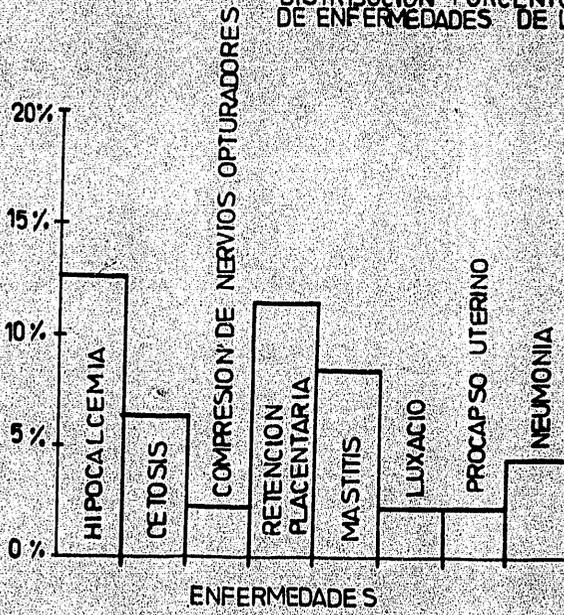
ENFERMEDADES Y SU PORCENTAJE CON
EL TOTAL DE LA POBLACION.

ENFERMEDADES	No DE PARTO	TOTAL VACAS / T VACAS ENF.	%
HIPOCALCEMIA	1- 7	140 / 18 *	12.8
CETOSIS	1- 7	140 / 9	6.4
COMPRESION DE NERVIOS OBTURADOR	1- 7	140 / 3	2.1
RETENCION PLACENTARIA	1- 7	140 / 16	11.4
MASTITIS	1- 7	140 / 12	8.5
LUXACION	1- 7	140 / 3	2.1
PROLAPSO UTERINO	1- 7	140 / 3	2.1
NEUMONIAS	1- 7	140 / 6	4.2

* 2 2 *

* TOTAL DE VACAS / TOTAL DE VACAS ENFERMAS.

GRAFICA N° 2
DISTRIBUCION PORCENTUAL
DE ENFERMEDADES DE LAS VACAS



C U A D R O # 5 .
 CONCENTRACION DE INMUNOGLOBULINAS EN
 VACAS SANAS EN LOS DIVERSOS PARTOS.

No DE PARTO	No VACAS T / No VACAS.S.	CONCENTRACION DE IgS (media)	DESVIACION ESTANDAR
1	20 / 12 ***	4.8	2.2
2	20 / 15	6.9	2.5
3	20 / 18	7.3	2.3
4	20 / 8	6.5	2.5
5	20 / 7	5.3	1.5
6	20 / 5	3.5	2.0
7	20 / 4	2.1	1.6

*** No TOTAL DE VACAS / No DE VACAS SANAS.

C U I D R O # 6

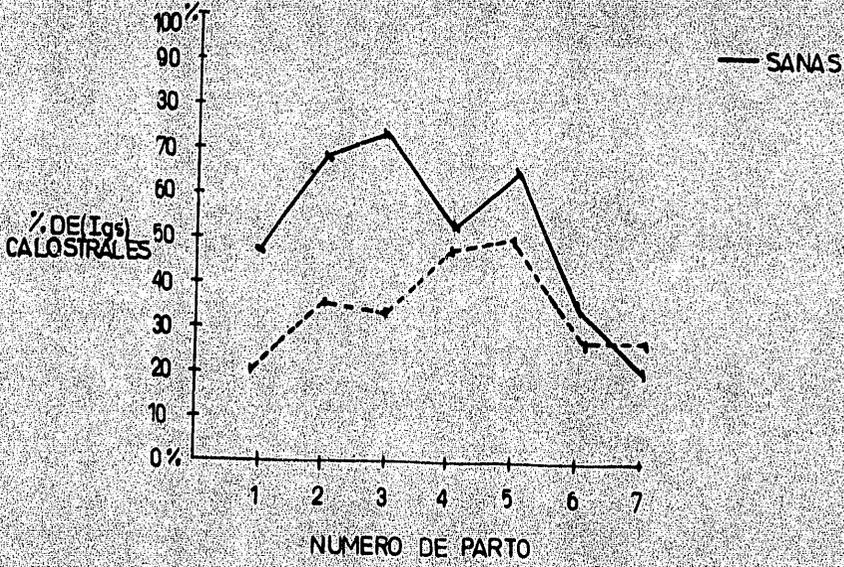
CONCENTRACION DE FUNCIONALES DE VACAS
ENFERMAS EN LOS DIVERSOS PARTOS.

No de parto	No vacas / No vacas ENFERMAS	CONCENTRACION DE Igs (media) UZinc904	DESVIACION ESTADISTICA
1	20 / 8 **	2.1	1.6
2	20 / 5	3.5	2.0
3	20 / 2	4.8	2.2
4	20 / 12	3.3	2.6
5	20 / 13	5.0	2.3
6	20 / 15	2.7	2.0
7	20 / 15	2.7	2.0

** No TOTAL DE VACAS / No TOTAL DE VACAS ENFERMAS.

*
N
*

GRAFICA N°3
RELACION DE VACAS SANAS Y
ENFERMAS EN RELACION A LA CONCENTRACION
DE (Igs) Y NO DE PARTO



C U A D R O # 7 .

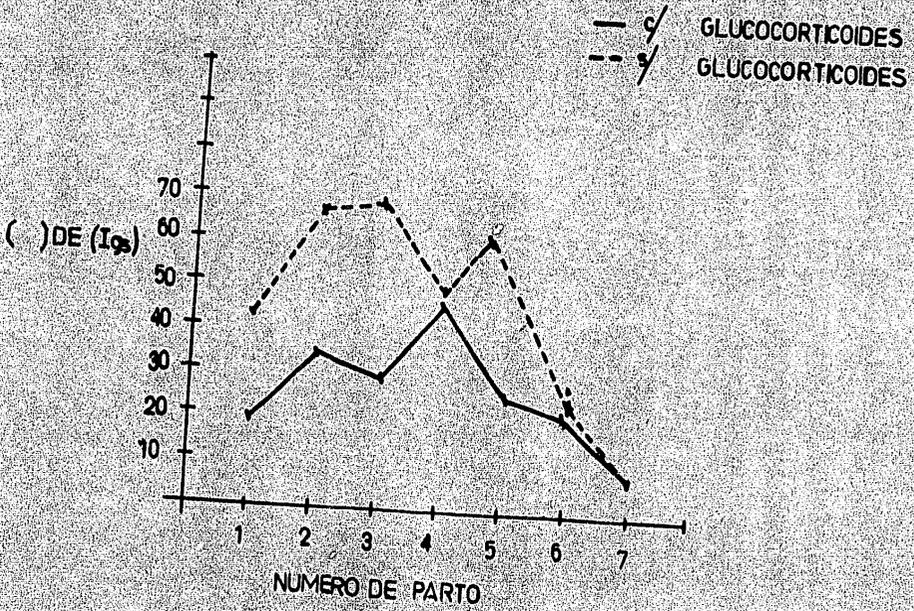
RELACION DE VACAS CON Y SIN ADMINISTRACION DE GLUCOCORTICOIDES A DIFERENTES PARTOS.

No PARTO	No T. VACAS / NO VACAS C/G.	CONCENTRACION DE IgS(media)	NoT.VACAS/ NoVACAS S/G	CONCENTRACION DE IgS(media)
1	140 / 6 *	1.9	140 / 14 **	4.4
2	140 / 4	3.4	140 / 16	6.7
3	140 / 5	2.9	140 / 15	6.9
4	140 / 4	4.7	140 / 16	4.9
5	140 / 6	2.5	140 / 14	6.2
6	140 / 10	2.3	140 / 10	2.5
7	140 / 13	1.9	140 / 7	1.8

*No TOTAL DE VACAS / No DE VACAS CON GLUCOCORTICOIDES

** NO TOTAL DE VACAS / No DE VACAS SIN GLUCOCORTICOIDES.

GRAFICA N° 4
CONCENTRACION DE INMUNOGLOBULINAS
EN VACAS CON Y SIN ADMINISTRACION
DE GLUCOCORTICOIDES

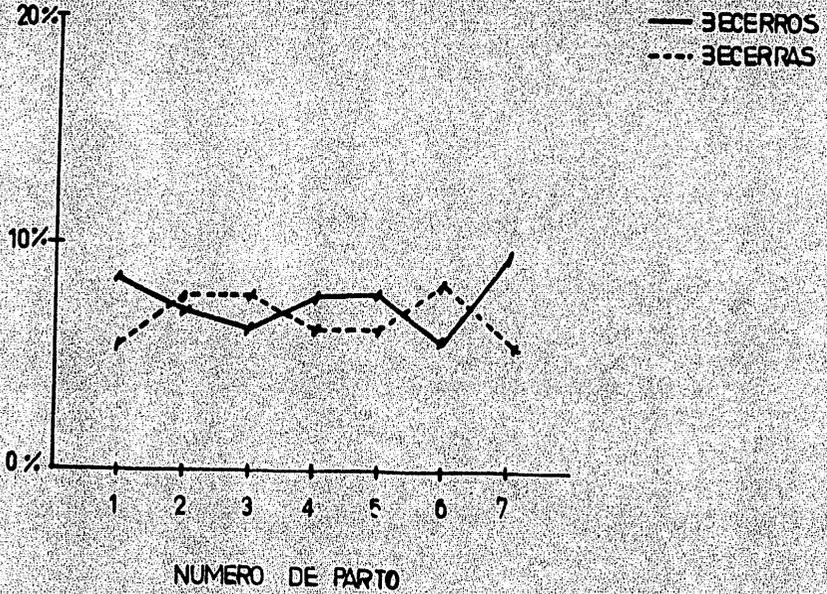


C U A D R O # 8 .

RELACION DE PORCENTAJE DE BECERRAS
Y BECERROS EN LOS DIFERENTES PARTOS
CON EL TOTAL DE LA POBIACION.

No DE PARTOS	TOTAL DE / No DE NEONATOS BECERRAS	%	TOTAL DE / No DE NEONATOS BECERRAS	%
1	141 / 12	8.5	141 / 8	5.6
2	141 / 10	7.0	141 / 10	7.8
3	141 / 9	6.3	141 / 11	7.8
4	141 / 11	7.8	141 / 9	6.3
5	141 / 11	7.8	141 / 9	6.3
6	141 / 8	5.6	141 / 12	8.5
7	141 / 12	8.5	141 / 8	5.6

GRAFICA N° 5
PORCENTAJE DE NOVATOS HEMBRAS
Y MACHOS EN LOS DIFERENTES PARTOS



C U A D R O # 9

TOTAL DE NEONATOS Y DISTRIBUCION
PORCENTUAL DE SEXOS.

No DE PARTOS	TOTAL DE / BECERRAS NEONATOS	%	TOTAL DE / BECERROS NEONATOS	%
1 - 7	141 / 73	51.7	141 / 69	48.9

* 3 1 *

D I S C U S I O N .

En el presente trabajo se encontró que las concentraciones de Igs calostrales en los diferentes partos fueron primer parto 3.4 UZncSO₄, segundo 5.2, tercer parto 5.3 cuarto 5.1, quinto 5.0, sexto parto 3.1 y séptimo parto 2.4. Expresados en unidades de sulfato de zinc. Según Flood.A. Henderson (1980) la cantidad de calostro disponible y la concentración de Igs calostrales aumenta con los partos sucesivos, así beceras de madres primerizas no obtienen tantas Igs como las de más partos, de acuerdo con lo expresado en los experimentos de V. Kruse (1970) la concentración de Igs más alta se encontró entre tercero y cuarto parto. En el presente estudio se observó que la concentración de Igs se hace más notoria del segundo al quinto parto; siendo más alta en el tercer parto, y del primero a más de cinco partos se ve disminuida la concentración, aunado a esto, en este trabajo se evaluaron las variables que pueden modificar dicha concentración. De acuerdo a esto se encontró que las va--

cas sanas y las enfermas no mostraron diferencia significativa estadística por lo que no alteran la concentración de las Igs. Con ésto se observó que las enfermedades son la causa predisponente a la administración de glucocorticoides.

Otra de las variables es la administración de medicamentos siendo de mayor importancia los glucocorticoides, en éste trabajo se encontró que las vacas a las que se les administró los glucocorticoides su concentración de Igs se vió alterada en comparación con las que no se les administró.

Con respecto a las características del ordeño se encontró que es un factor de tensión el ordeño pre-parto y que afecta la concentración de Igs calostrales.

En apoyo a ésto F. Vieria. (1967) y Harol. A. Harper (1973), demostraron que dentro de los factores que interfieren con la concentración de Inmunoglobulinas son situaciones de tensión, manejo inadecuado como ordeño pre-parto, agalactia, enfermedades metabólicas pre-parto y post parto, mastitis, factores genéticos y administración de

de fármacos inmunodepresores, ya que inhiben la producción de anticuerpos los cuales se debe a la lisis de los linfocitos y de las células plásmáticas. Manuel Litter (1979) Con respecto a la variable del sexo del recién nacido encontré que no es significativo el sexo de este para la concentración de Igs, ya que la concentración de estas es igual en hembras y machos. Según Flood.A.Henderson el sexo del recién nacido es importante en la concentración de Igs calostrales.

CONCLUSIONES

Y

RECOMENDACIONES.

En el presente trabajo se determinó que la concentración de Igs calostrales del segundo al quinto parto es más alta en comparación con las de primer parto, sexto y séptimo.

Que la administración de glucocorticoides exógenos (fármacos inmunodepresores) en vacas al parto afectan la concentración de Inmunoglobulinas calostrales.

Con lo que se determinó que para lograr una buena inmunidad y con esto una mayor viabilidad de los neonatos es recomendable conocer el parto de la vaca y los factores que puede afectar dicha concentración, siendo lo ideal que el calostro sea obtenido de vacas de segundo al quinto parto, que el estado de tensión sea el menor posible: con un manejo adecuado, que la vaca sea trasladada a tiempo al paridero, que no sea ordeñada pre-parto, que se evite la presencia de animales o personas ajenas al momento del parto, que la administración de fármacos como

los glucocorticoides en dosis mínima o nula.

Si las vacas se encuentran adaptadas a su medio ambiente no existen alteraciones fisiológicas, los niveles séricos de Inmunoglobulinas serán óptimas para el recién nacido .

BIBLIOGRAFIA .

- 1.- Ayala, M. Y . Barajas, S. (1979). "Incidencia y -
prevalencia de neumonías en becerros Holstein -
friesian en lactancia y destete durante un año en
el centro de Recría de Becerras". Memorias del cur
so de actualización "Crianza de Becerros". p.184-
190.
- 2.- Aurea C. (1978) "Determinación de los niveles de -
Inmunoglobulinas por el método de turbidez de Sul
fato de Zinc en becerras recién nacidas". Tesis de
Licenciatura. U.N.A.M. C.U.
- 3.- Blood, J.A. Henderson. (1980) "Medicina Veterinaria"
4 y 5 Edición, Editoreal Interamericana. P. 491, 607
700.
- 4.- Bagnolej, J.T. and Stotte Colt (1978) "Effect of su-
cklin follaled by botte feeding calostrun on Immo
noglobulin absortion and calf suvival.
J.Dary.Sci 63: p. 451-456.
- 5.- De la Fuente, E.I (1979) "Imoortancia de crianza en
la ganadería lechera Nacional" Memorias del curso -
de actualización de crianza de becerros. p.395-396
- 6.- D.L. Path (1982) "Ganado Lechero" 2a Edición, Edito-
real Interamericana.
- 7.- F.Vieira, S.A., (1967) "Lechería Tropical" La Haba-
na Edición Revolucionaria. p.181, 186, 197.

- 8.- Fleenar, W.A. and Stotte G.h (1980) "Hydrometer - test for estimation of immunoglobulin concentration in bovine calostrum" J.Dairy Sci 63: p. 973-977.
- 9.- Gaceta, Organo informativo. (1979) "Características del calostro como alimento esencial en los becerros neonatos" I.N.I SARH. México, año 1.
- 10.- Gastelum Cazares D.(1976). "Correlación entre el manejo de vacas al parto y niveles de Inmunoglobulinas en becerros recién nacidos" Tesis de Licenciatura U.N.A.M C.U.
- 11.- Harold.A.Harper, Peter.A.M."Manual de Química Fisiológica" 4a Edición Manual Moderno.p.633-636
- 12.- Jubb,F.V.F.Kenedy, Peter.C., "Patología de los animales domésticos" Tomo II (1976) UpCME. agropecuaria Hemisferio Sur p. 130-143.
- 13.- Kruse.V."(1970) "Absorption of immunoglobulin from calostrum in new-born calves. Animal Prod.p. 627-638.
- 14.- J.H.Roy.(1974)"El ternero manejo y alimentación". Vol I Instituto Cubano de libro dela Habana.p.16, 60,66.
- 15.- Kruse.V.(1970)"Determinación de las Inmunoglobulinas disponibles en el calostro en vacas a diferentes ordeños".Rev.Animal.Production Vol 12.
- 16.- Larson.B.L.Heary,H.I.(1980) "Immunoglobulin Production and transport by the mammary gland" J.Dairy Sci p.665,671.

- 17.- Leslie H. (1979) "Practical Immunology" Second Edition. Edt. Blac Kuxill Sscientific Publication p. 114-117.
- 18.- Logal. E.F (1977) "The influence of Husbandry on calostrum y reld ar and inmunoglobulin concentration in Beff coux". 13 Vet 133: p. 120-125.
- 19.- Iiconsa. S.A. (1981) "Artículo Informativo Iiconsa" Conasupo. p.9-11.
- 20.- Manual de Práctica de Medicina Preventiva durante lactación en un centro de becerras Holstein (1978). U.n.a.m. México. 1..
- 21.- Manual de Prácticas de Farmacología. Departamento de Farmacología. Facultad de Medicina. U.NA.M.
- 22.- M.C. Guirre (1982) "Failum of Calostrai Inmunoglobulin transfer to calves Prevalence and Diagnosis" CON Educ. p.1-4 835,840.
- 23.- Merck. D. (1970) "El manual Merck de Veterinario" 2a. Edi. Merck. J.C. Inci Rahway. NJ. US. A. P.144-150
- 24.- N. Dic. Kinsia. (1978) "Dary Cattle Principales Practie Profits" Secon Edition. J. Febeger Thica Dxlphinea.
- 25.- Stotte. G. H. (1981) "Why fedi colostrum after brith Hoard's Dairyman 126: 14. p.975-1000.
- 26.- Tizar. I. (1979) "Inmunología Veterinaria" Edt. Inter americana. p. 131-186.

- 27.- W.J.Bert (1972) "Inmunología Veterinaria" 4a Fdit. Acribia (España).p.161-163.
- 28.- Zermeño.P.A. (1974) "Estudio sobre Incidencia de Enfermedades y su correlación con los niveles de Inmunoglobulinas en la cuenca lechera de Querétaro Tesis de Licenciatura.U.A.N.M. C.U.
- 29.- Zootecnia Sección Rumiantes (1979) "Boletín Rumiantes". Escuela Nacional de Estudios Superiores Cuautitlan. Vol 2 # 1 p.97-126.