



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**REPORTE DE 184 CASOS CON PARESIA POST-PARTO  
EN EXPLOTACIONES INTENSIVAS LECHERAS EN  
TIZAYUCA, HIDALGO, ANALISIS DE LAS CAUSAS,  
TRATAMIENTO Y CONTROL.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A :**

**FLORENCIO ADOLFO ARAIZA SERNA**

**Asesor: M.V.Z. Carlos Reza Guevara**



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 esta 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.

## INDICE

|                         | PAG. |
|-------------------------|------|
| I. RESUMEN              | 1    |
| II. INTRODUCCION        | 2    |
| III. MATERIAL Y METODOS | 25   |
| IV. RESULTADOS          | 30   |
| V. DISCUSION            | 43   |
| VI. CONCLUSION          | 48   |
| VII. BIBLIOGRAFIA       | 51   |

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo por objeto determinar la importancia de los distintos tipos de paresia Post-parto en 30 establos, clasificarlas y detectar -- factores que pudieran contribuir a su presentación, así como establecer un -- método de control adecuado, evitando con ello mermas en la producción.

Este se realizó en el Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca, -- Hgo., con un total de 184 casos, en 30 establos con diferentes capacidades y técnicas de manejo.

Para el estudio general de las diferentes causas de paresias post-parto, se han clasificado en el presente estudio en:

- 1.- Paresias post-parto de origen metabólico-nutricional.
- 2.- Paresias post-parto de origen mecánico-traumático infecciosas, y -- cuyos orígenes han llegado a ser establecidos conforme a muy diversas inves-- tigaciones realizadas en cada una de ellas.

Una revisión detallada de las bitácoras del MVZ responsable de clínica y cirugía durante el período 1977-80, indicaron que la incidencia de paresias -- post-parto con relación a la población total de 18,063 en los 30 establos fue -- de 0.95% del mismo modo con partos se obtuvo una incidencia de 1.01%, por lo que resulta de mayor utilidad el conocer la incidencia a nivel individual -- (por establo), ya que las diversas técnicas de manejo de algunos de ellos con tribuyen a que los hatos estén mayormente afectados en cuyo caso las pérdi-- das son principalmente en los animales con elevado promedio de producción.

De acuerdo a lo antes citado se incluyeron durante el estudio 4 diferen-- tes tipos de paresia post-parto:

- 1.- Hipocalcemia
- 2.- Síndrome de la Vaca Caída (S.V.C.)
- 3.- Cetosis
- 4.- Presión de Nervio (s) Obturador (es).

De los 184 casos se presentaron problemas secundarios relacionados -- con cualquiera de las paresias post-parto, las cuales podrán ir disminuyendo en los próximos años previniendo las formas de control adecuado. En el pre-- sente estudio se presentan algunos cuadros que podrán servir de guía para -- determinar los valores medios a tomar en cuenta para prevenir posibles tras-- tornos post-parto, de origen metabólico.

## INTRODUCCION

Actualmente las empresas lecheras comerciales ocupan un importante sitio en el desarrollo de la población a nivel nacional, ya que en nuestro país existe una deficiencia constante de este producto de primera necesidad. Diversas causas han provocado una baja en la producción de leche, teniendo que incrementar para ello el nivel técnico de los especialistas de diferentes ramas, que tienen que ver con la industria, para satisfacer al menos en parte la demanda nacional, ya que actualmente es necesario importar una gran cantidad de Kg. de leche de otros países (18,28,40).

Esto es debido a que las empresas requieren de técnicas e instalaciones especializadas, implicando además un gasto importante en las raciones alimenticias. En la mayoría de los casos, estos inconvenientes no pueden ser resueltos satisfactoriamente por el dueño de la empresa. A fin de resolver la problemática, es necesario conocer el estado actual de la ganadería y producción de leche en México (Cuadro 1).

Se estipula para 1982 una producción total de 9,025 millones de Kg/año (37). Por lo que habrá que llegar a obtener rendimientos que sirvan como base tales como:

- Más de 5,000 Kg. de leche por Vaca/año
- Período entre partos de 360 días
- Edad al primer parto, 22-25 meses
- Edad de la primera Inseminación 13-16 meses (40).

## CUADRO I

## POBLACION Y PRODUCCION DE BOVINOS LECHEROS EN MEXICO\*

| Ganado            | Población        |            | Producción         |            | prod.med/año<br>Cabeza/año |
|-------------------|------------------|------------|--------------------|------------|----------------------------|
|                   | Cabezas          | %          | millones<br>Kg/año | %          |                            |
| Especializado     | 922,974          | 12         | 4,097              | 59         | 4,4444                     |
| Vacas en Pastoreo | 1,519,181        | 20         | 1,095              | 16         | 720                        |
| Doble propósito   | 5,154,151        | 68         | 1,751              | 25         | 340                        |
| <b>TOTAL</b>      | <b>7,596,406</b> | <b>100</b> | <b>6,943</b>       | <b>100</b> | <b>914</b>                 |

\* Censo 1977, S.A.R.H. (Boletín estadístico INL, marzo, 1979)

Dichos objetivos exigen que los animales sean explotados intensivamente, obligando a crear condiciones ambientales óptimas y requiriendo animales en buen estado de salud (37, 40).

El no asegurar una cantidad suficiente de proteínas, energía, sales minerales, y elementos vestigiales, origina una serie de enfermedades en la población de gran importancia económica, ya que puede cursar con trastornos en la producción, fecundidad, así como predisponer a partos distócicos, disminuyendo la resistencia contra las enfermedades infecciosas, virales, parasitarias y del equilibrio mineral. Debido a que en los grupos de animales, las variaciones de susceptibilidades depende de factores genéticos y de crianza, algunas vacas se ven mucho más afectadas por la desigualdad del metabolismo interno y grado de producción de leche entre Raza, Edad e Individuo (22, 25, 31, 40).

Los procesos metabólicos dentro de cada individuo varían de acuerdo a la época del año, región y de un año a otro, las mismas variaciones pueden llegar a ocurrir en los diferentes trastornos metabólicos.

Las enfermedades metabólicas debido a su elevada frecuencia y alta mortalidad, poseen gran importancia económica en países Europeos y de América, hasta llegar a calcular mediante datos estadísticos los sistemas de predicción. (8, 44).

Los animales que pueden ser más afectados no sólo son aquéllos que se encuentran al inicio de la lactación (8). Esto debe considerarse ya que

aunque el índice de parestas no es muy alto, sí es una causa que puede provocar el desecho de los animales afectados, ya que las deficiencias nutricionales sobre todo en el último tercio de gestación, es muy significativa y esto parece exacerbarse a menudo por una dieta inadecuada en el período seco (36).

Estos trastornos paresicos pueden presentarse tanto en animales con mal estado general como en animales de excelente condición. Sin embargo, es esto fácil de conseguir en rendimientos crecientes, de manera que los trastornos metabólicos constituyen un importante porcentaje de problemas Post-parto en un elevado número de animales por hato. Esto da motivo que en los bovinos de elevada producción, resulta difícil gobernar su metabolismo, obedeciendo a la dificultad de ofrecer regularmente alimentos con los requerimientos de nutrientes necesarios en la ración que se le proporciona, esencialmente por piensos y fuentes alimenticias de mala calidad y baratas (8, 30, 40).

Los trastornos que más comúnmente se presentan en explotación de tipo intensivo son:

**DECUBITO POST-PARTO.** - Es un trastorno que se observa frecuentemente en ganado lechero, caracterizándose por la incapacidad más ó menos marcada para ponerse en pie por sí mismas, no se trata de enfermedades con una etiología claramente definida, en cuya presentación pueden estar implicadas causas no siempre reconocibles clínicamente (8, 24).



Los animales que permanecen en decúbito, pueden presentarse notables complicaciones secundarias tales como: miositis, neumonía hipostática, mastitis, así como el origen de problemas en el tracto digestivo y otros órganos, teniendo que realizar el tratamiento terapéutico, cuya eficacia dependerá del conocimiento del factor desencadenante, ya sea de origen alimentario, que se transforma en una deficiencia metabólica, ó algún otro factor (8,22,31,41).

Todos estos padecimientos secundarios es probable que ocurran en una misma vaca, así como un trastorno simultáneo de más de uno de los principales metabolitos (5,10,40).

En el incompleto aprovechamiento del potencial genético de producción - participan en lo referente a la alimentación de la vaca lechera, los siguientes factores: (40)

- en el 50-40% de los casos carencia de energía metabolizable.
- en el 40-30% de los casos carencia de proteína ó compuestos de nitrógeno no protéico.
- en el 30-20% de los casos carencia de sales minerales y elementos -- vestigiales.

Clínicamente se distinguen en decúbito con trastorno de la conciencia y en el mantenimiento más ó menos lúcido de ésta, (Cuadro 2) (40). En ambos casos deben considerarse varios factores etiológicos antes citados, que sólo se pueden identificar mediante detenido reconocimiento del paciente. Dentro de las causas que pueden provocar posición de decúbito, destacan el Coma y la Parésia del parto (45). No obstante, vienen haciendo aparición más que -

## CUADRO II

TIPOS DE PRESENTACION CLINICA DE PARESIAS POST-PARTO EN  
VACAS LECHERAS \*

| Con Embotamiento Sensorial   | Sin Embotamiento Sensorial  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Parasia y coma Hpocalcémico</li><li>- Enfermedad Tóxico Infeccciosas</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Decúbito Hipofosfatémico</li><li>- Síndrome de la Vaca Caída</li><li>- Síndrome de la Vaca Gorda</li><li>- Enfermedades Mecánico trau<u>m</u>áticas de la Pelvis y de las extremidades superiores</li></ul> |

\* (Shutz 1974)

antes, otros procesos tales como: hipofosfatemia, Síndrome de la Vaca --  
 Caída, Síndrome de la Vaca Gorda, así como las afecciones mecánico-trau-  
 máticas de la pelvis y extremidades; (fracturas de pelvis, magullación del --  
 plexo isquiático ó nervio femoralis ó nervio Obturador (es) ). Existen infec-  
 ciones tóxicas relacionadas con el parto y son causas de posición de decúbi-  
 to como: Mastitis séptica (estafilococos), Retículo pericarditis traumática,  
 peritonitis sucesiva a ruptura uterina (3, 17, 41).

En los padecimientos antes mencionados, el Médico Veterinario debe --  
 actuar detectando en forma precisa el tipo de Paresia y enfermedades antes  
 mencionadas, ayudándose en ocasiones con pruebas complementarias de la-  
 boratorio ó simplemente con reactivos para identificación de algunos facto--  
 res importantes, para el oportuno tratamiento y como consecuencia verse --  
 aumentados los índices de producción, de acuerdo a la frecuencia con que se  
 presenta el Decúbito Post-Parto es: (Cuadro 3).(38-33).

De acuerdo a lo anterior, se describirán brevemente las condiciones de  
 cada una de las enfermedades ó padecimientos y sus complicaciones (se in-  
 cluirán las de los Cuadros 2 y 3). Por lo que se ha clasificado para el pre-  
 sente estudio en dos grupos:

**I) PARESIAS POST-PARTO DE ORIGEN METABOLICAS:**

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1.- Hipocalcemia              | 2.- Hipofosfatemia            |
| 3.- Hipomagnesemia            | 4.- Síndrome de la Vaca Caída |
| 5.- Síndrome de la Vaca Gorda | 6.- Cetosis                   |

## CUADRO III

CAUSAS DE PARESIA EN GANADO LECHERO EN ORDEN DE FRECUENCIA DEL PARTO A LOS 4 DIAS POST-PARTO Y DE 4 A 14 DIAS POST-PARTO \*

| Parto/4 días  | 4/14 días  |
|---|--|
| - Hipocalcemia  | - Metritis séptica con ó sin retención placentaria |
| - Metritis séptica con ó sin retención placentaria    | - Mastitis séptica                                 |
| - Mastitis séptica                                    | - Peritonitis difusa                               |
| - Presión de nervios obturadores                      | - Debilidad  |
| - Fracturas ó luxaciones (Sacro Ilíacas, pelvis, etc) | - Parálisis de nervios obturadores                 |
| - Peritonitis difusa                                  | - Fracturas ó luxaciones                           |
| - Indigestión-Tóxica                                  | - Artritis supurativa                              |
| - Hipomagnesemia                                      | - Cetosis  |
| - Cetosis   | - Hipocalcemia                                     |
| - Ruptura del Útero                                   | - Hipomagnesemia                                   |
|   | - Hemoglobinuria Post-parto                        |
|   | - Pielonefritis                                    |

\* Según (Gibbson, W, et.al.)

## II) PARESIAS POST-PARTO DE ORIGEN NO METABOLICO:

### A) MECANICO-TRAUMATICAS:

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1.- Contusión de los nervios obturadores | 2.- Fracturas de Pelvis          |
| 3.- Luxaciones Sacro-Iliacas             | 4.- Desgarre y ruptura del Utero |

### B) INFECCIOSAS:

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1.- Mastitis tóxica | 2.- Mastitis séptica |
| 3.- Peritonitis     |                      |

1.- HIPOCALCEMIA: Este padecimiento ampliamente difundido, por lo general se presenta esporádicamente y en algunos núcleos lecheros, pueden afectar hasta un 25% de todas las hembras próximas al parto (8, 40). No sólo en aquellos hatos con malos sistemas de alimentación, sino que en hatos con excelente forraje se ha reportado una alta incidencia de este trastorno. (\*) (Cuadro 6).

En su mayoría la padecen vacas altas productoras, adultas, Post-parto, pudiendo ocurrir simultáneamente con Cetosis y/o deficiencias de otros microelementos, así como alteraciones enzimáticas (TGO\* \*) y hormonales -- (5, 10, 13, 15, 39) (Cuadros 4 y 5)

Se ha reportado la influencia genética en Vaquillas, así como valores -- muy inferiores a los considerados como normales (4, 25, 44) (Cuadros 10 y 11)

\* Comunicación personal (MVZ Carlos Reza)

\*\* Transaminasa Glutámica Oxalacética

CUADRO IV

VALORES MEDIOS DE Ca, P, Mg EN BOVINOS EN DECUBITO  
CON DIFERENTES ETIOLOGIAS\*

| Clase de decúbito      | Ca  | P   | Mg (mg/100ml) |
|------------------------|-----|-----|---------------|
| Coma del parto         | 8.8 | 2.5 | 1.7           |
| Paresia del parto      | 8.3 | 2.1 | 2.6           |
| Decúbito Hipofofatemia | 8.5 | 4.4 | 2.1           |
| Decúbito ante-parto    | 8.0 | 2.0 | 2.4           |
| Tetania                | 8.6 | 3.8 | 0.7           |

\* (Shultz, 1974)

CUADRO V

ACIDOS GRASOS LIBRES (en  $\mu$ g/l y Ca (mg/100ml) CONTENIDOS EN  
EL SUERO SANGUINEO DE VACAS SANAS CON GRADO VARIABLE  
DE HIPOCALCEMIA \*\*

|                       | Ac grasos libres | Ca        |
|-----------------------|------------------|-----------|
| Vacas sanas           | 280 - 80         | 9.8 - 0.8 |
| Con paresia del parto | 1.030 - 440      | 8.6 - 0.4 |
| Con coma del parto    | 1.220 - 340      | 5.3 - 1.2 |

\*\* Luthman y Johnson (1972)

## CUADRO VI

CONCENTRACION DE SALES MINERALES EN LA RACION TOTAL,  
ANTEPARTO Y POST-PARTO \*\*

| Minerales                   | Ca  | P  | Mg | Na | K     |
|-----------------------------|-----|----|----|----|-------|
| Vacas al inicio lactación   | 8-1 | .5 | .2 | .2 | 1.5   |
| Vacas en gestación avanzada | .6  | .4 | .2 | .2 | 1.5-2 |

(\*\* referida a 100g. de extracto seco, Shultz, 1974).

## CUADRO VII ✓

## PROPORCION ADECUADA DE MINERALES Y SU RELACION

| Parámetros | Proporción |
|------------|------------|
| Ca : P     | 2:1        |
| P : PD     | 3.5:100    |
| Ca : PD    | 5:100      |
| X : Na     | -10:1      |

(Shultz 1974)

El cuadro clínico cursa generalmente en tres fases: (38)

1a. FASE: Se observan temblores musculares en el cabeza, cuello y extremidades, inapetencia, inquietud, atonía ruminal, ataxia ó tambaleo del tren posterior y fiebre (40 ).

2a. FASE: Adopta una posición de decúbito abdominal, con la cabeza y cuello dirigidos a un costado, apatía, temperatura levemente disminuída, -- con pupilas dilatadas, ojos secos, desaparecen los reflejos, pulso débil, -- popípnea moderada.

3a. FASE: Se caracteriza por posición de decúbito lateral, la cual presenta el cuello doblado, descansando la cabeza sobre el costado, las extremidades se mantienen estiradas, en menor grado recogidas debajo del cuerpo, temperatura subnormal (36-37 ), frecuencia cardíaca acentuada (90-120/min) y pulso imperceptible, disnea intensa, desaparece el reflejo deglutorio, debilidad, timpanismo, si no se instauro tratamiento se presenta la muerte en 17-24 hrs. (Puede sobrevenir la muerte con bronconeumonía y asfixia) -- (17,48).

2.- HIPOFOSFATEMIA: También llamada Parestia Alépica del parto. En esencia se cursa con extrema hipofosfatemia e hipocalcemia, observándose baja de rendimientos (17,22). El sensorio no está alterado, aparece ligero embotamiento soliendo adoptar la postura de decúbito abdominal en cuya posición intenta moverse hacia adelante, en estos casos sólo responde transitoriamente e incluso nada a la terapéutica habitual del calcio (8,40), --



## CUADRO X

CAUSAS DE ADMINISTRACION DE MINERALES, DE FORMA  
EXCESIVA E INSUFICIENTE EN LA DIETA

| Exceso | Insuficiencia | Cuadro: patológico   |
|--------|---------------|--|
| Ca     | P             | Menos aprovechamiento del pienso<br>diarrea, raquitismo, osteomalasia<br>baja fecundidad, paresia Post-parto |
| P      | Ca            | Raquitismo, baja fecundidad, menor<br>aprovechamiento del pienso.  |
| Ca     | Mg            | Hipocalcemia, calcificaciones  |
| Ca y P | -             | Menor aprovechamiento, formación<br>cálculos.  |
| K      | Na            | Menor rendimiento y fecundidad.  |

Shultz, 1974

## CUADRO XI

COMPORTAMIENTO DE Ca y P SOLUBLE EN ACIDO DEL PLASMA  
SANGUINEO \*

|    | días Ante-parto |     |     |     | Parto |      | días Post-parto |     |     |     |      |
|----|-----------------|-----|-----|-----|-------|------|-----------------|-----|-----|-----|------|
|    | 5               | 4   | 3   | 2   | 1     | 0    | 1               | 2   | 3   | 4   | 5    |
| Ca | 10.0            | 9.9 | 9.7 | 9.8 | 9.7   | 9.1  | 9.3             | 9.5 | 9.6 | 9.8 | 10.0 |
|    | .86             | .76 | .75 | 1.9 | 1.05  | 1.12 | .91             | .75 | .84 | .78 | .97  |
| P  | 5.5             | 5.5 | 5.6 | 5.2 | 4.8   | 4.4  | 4.6             | 4.3 | 4.8 | 4.6 | 5.3  |
|    | .92             | .87 | 1.3 | 1.3 | 1.6   | 1.2  | 1.6             | .7  | 1.1 | 1.9 | 1.2  |

(Shultz, et.al. 1974)

ofreciendo evidente dificultad al tratamiento con baja de producción láctea y apetito, anomalía de huesos, pica ó malasia, raquitismo, osteomalacia, in fertilidad (5) (Cuadros 7 y 10).

La elevada secreción de P en la leche y orina se atribuye a la acción in tensificada de la hormona Paratiroides con la consecuente calcificación deficiente, ocasionalmente deformación de los huesos (22).

3.- HIPOMAGNESEMIA: En vacas lecheras se requiere previa carencia de Mg en el pienso ó ración, generalmente también acompañada de hipocalcemia. Posee gran importancia ya que es necesario en la transmisión de impulsos neuromusculares (27, 40, 43).

La fertilización de los suelos es un factor predisponente, pues influye en forma directa en el pienso, así como raciones, dietas pobres en energía y ricas en proteínas y exceso de potasio y sodio en pastos jóvenes dificultando la absorción de magnesio, por lo que se distinguen clínicamente tres formas: (8, 17, 27, 40).

FORMA AGUDA: Sufren temblores musculares, adopta el cuerpo postura forzada y comienza a deambular sin meta fija, con bramidos, crujir de dientes, orejas rígidas, en la fase de excitación se eleva la temperatura (40-40.5 ), pulso y respiración aumentadas, nistagmus y mueren antes de poder instaurar algún tratamiento.

FORMA SUBAGUDA: Inapetencia, trastornos en la marcha, motilidad ---

ruminal aumentada, rigidez corporal, contractura de los músculos del cuello se separa del ganado, duración de 3-4 días pudiendo sanar espontáneamente o complicarse.

FORMA CRONICA O LATENTE: Enferman muchos animales de la población presentan anorexia, superior excitabilidad, perversión del apetito (malasia), parálisis espástica y convulsiva. En determinadas condiciones de alimentación de animales estabulados se presenta bajo aporte de Mg en la ración, elevado maíz forrajero, malos piensos (paja, heno mojado, etc).

4.- PARESIA IDIOPATICA O SINDROME DE LA VACA CAIDA: Se ha considerado como un síndrome y no una enfermedad independiente (Curtis, R.A., et.al opinan lo contrario), de etiología desconocida y cuya incidencia va en aumento con relación a las demás enfermedades metabólicas (1,13), esto permite suponer una crisis circulatoria, sin poder precisar el fenómeno primario o secundario, junto con trastornos digestivos, hipoproteïnemia, hipopotasemia, se ha observado que los niveles de calcio están de normales a ligeramente bajos después de tratarse (17,22), mostrando resistencia a la terapia usual (Cuadro 24) y con contenido elevado de P en la leche (proporción 1:101), ocasionalmente acusada albuminuria y cuerpos cetónicos (1,8,24,40). El cuadro clínico es variable, por lo general no muestra ningún signo de enfermedad, el apetito está algo disminuído, temperatura normal o ligeramente aumentada, taquicardia e intentan incorporarse (en algunos casos aparecen en decúbito lateral, pero en la mayoría adoptan postura en decúbito abdominal), se agrava con hiperestesia y convulsiones (29,40,43).

5.- SINDROME DE LA VACA GORDA: Este síndrome resulta principalmente por problemas de mala alimentación y mal manejo del hato, hasta el excesivo consumo de una ración inadecuada durante el período de finalización de la lactancia y período seco, esto parece predisponer en vacas preparturientas a la obesidad y cuyas condiciones metabólicas, digestivas y reproductivas hacen que frecuentemente resulte negativa la respuesta al tratamiento (34,35). Considerándose de más importancia los procesos a que predispone a las vacas tales como principalmente: baja producción, desplazamiento de abomaso, cetosis, infertilidad.

Se han reportado problemas de morbilidad de 82% y mortalidad de 25% durante un período de 4 meses de estudio (35).

Los signos clínicos incluyen: anorexia, depresión, cetonuria, fiebre, debilitamiento progresivo, desarrollo de Cetosis en un 30% y retención placentaria en un 62%, también se presenta fiebre, mastitis, metritis, indigestión. La respuesta al tratamiento frecuentemente pobre hace que se desarrolle dicho síndrome (12,18).

6.- CETOSIS: Síndrome producido por un trastorno del metabolismo de carbohidratos y ácidos grasos volátiles. Se cuenta entre las enfermedades más importantes de poblaciones de elevados rendimientos, en época invernal generalmente se caracteriza por: cetonuria, cetonemia, cetolactia, hipoglucemia y bajos niveles de glucógeno hepático, pérdida de peso y baja en la producción láctea (2,4,17,22,40).

Entre las causas predisponentes están: la falta de carbohidratos en la dieta (malos silos con elevado ácido láctico y butírico), deficiencia de Coenzima A y Adenosín-trifosfato (ATP), deficiencia de metionina y Vitamina B12, trastornos de las glándulas adrenales, hipotiroidismo, carencia de P y Cobalto, así como una elevada cantidad de proteína (18, 21, 45) (Cuadro 8).

El Cuadro Clínico se agrupa en las dos formas: Digestiva y Nerviosa:

**FORMA DIGESTIVA:** Es la más común con anorexia, reducción láctea, estreñimiento, pérdida de peso, fiebre, pulso y respiración sin alterarse, atonía ruminal, desplazamiento de abomaso; en muchas ocasiones no es detectado el característico olor del aliento, mueren pocos animales sin tratamiento (2, 40, 43).

**FORMA NERVIOSA:** Con movimientos circulares, ataxia locomotriz, hiperestesia, presentan síntomas nerviosos con espacio de 1 a 2 horas seguidas con fases de depresión, una característica es que se dan lenguetas (22, 40).

En la Cetosis subclínica, con manifestaciones indeterminadas con menor viveza y englaquecimiento, baja fecundidad casi siempre con desplazamiento de abomaso, (hecas escasas, apetito caprichoso, desciende el rumen después del parto pero atrapa al abomaso), reticulitis traumática, metritis y mastitis, dicho diagnóstico es detectado por elevados cuerpos cetónicos en el suero sanguíneo con apropiadas pruebas, en muchas ocasiones no es suficiente para el diagnóstico de Cetosis subclínica (Cuadros 9, 12) (22, 36, 40).

## CUADRO VIII

TASA DE GLUCOSA (mg/100ml) Y CUERPOS CETONICOS (acetona en mg/100ml) EN SANGRE, ASI COMO DE ACIDOS GRASOS VOLATILES (como acetato mg/100ml) EN EL PLASMA DE 4 VACAS A FINALES DE GESTACION HASTA EL DIA 56 POST-PARTO \* \*

| Días ante-parto, post-parto | 7-0 | 0-7 | 8-14 | 15-21 | 22-28 | 29-35 |
|-----------------------------|-----|-----|------|-------|-------|-------|
| Glucosa                     | 50. | 47. | 39.8 | 39.9  | 40.0  | 44.2  |
| Cuerpos Cetónicos           | 3.9 | 6.1 | 13.2 | 14.9  | 14.0  | 15.0  |
| Ac Grasos Volátiles         | 6.1 | 4.4 | 8.0  | 6.0   | 6.8   | 3.0   |

(\* \* Shultz, 1974)

## CUADRO IX

FORMA DE INTERPRETAR LAS CONCENTRACIONES DE CUERPOS CETONICOS \*

|              | Sangre | Orina | Leche  | Test  |        | Concentración de azúcar |
|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------------------------|
|              |        |       |        | Orina | Sangre |                         |
| Normales     | 1-5    | 3-15  | 0-0.3  | -     | -      | 30-40                   |
| Cetosis Sub. | 5-10   | 15-70 | .3-1.0 | -     | -      | 25-30                   |
| Cetosis Cl.  | -10    | -70   | -1.0   | -     | -      | -25                     |

(\* Shultz, 1974)

## GUADRO XII

## PARAMETROS PARA LA VIGILANCIA DEL METABOLISMO EN ESTABLECIMIENTOS DE GANADO LECHERO \*

| Animales<br>Indicadores                                      | Vacas lecheras desde<br>3a. lactación máxima<br>producción inicial en<br>la 2a. semana p.p. | Vacas lecheras<br>desde 3a. Lacta<br>ción con máxima<br>producción en la<br>5a. a 8a. semana<br>p.p. ** | Animales<br>en decúbito |
|--|---|---|-------------------------|
| Determinaciones<br>regulares de --<br>control                | Cuerpos cetónicos<br>(sangre) ó glucosa<br>(plasma ó suero),<br>valor del hemato-<br>crito. | Análisis histo-<br>lógico de biop-<br>sia del esque-<br>leto.   | Ca (suero)<br>P (suero) |
| Determinacio-<br>nes a realizar<br>con sospecha fun-<br>dada | Mg (suero)  | Mn (pelo)<br>Na-K (saliva)<br>(parotídea)   |                         |

\* (Rossy y col, 1974)

\*\* Post-parto

## CUADRO XIII

## ALGUNAS FORMAS DE PREVENIR LA PARESIA POST-PARTO \*

| Método   | Acción   | Dosis y admón.  | Duración   |
|--|--|---|--|
| Ensilado de hierba conservado en medio ácido (HCl, H <sub>2</sub> S 4)   | Mejora la ionización de Ca y P   | 20-25% con las técnicas de dosificación normal.       | Diariamente durante 4 semanas antes y hasta 2 semanas después del parto. |
| Mezcla de salvado triturado de cereal con 5% de fosfato u otro corrector mineral, rico en P, pero pobre en Ca. | Regula el funcionamiento paratiroides.   | 150% de fosfato monosódico con el pienso concentrado. | Diario durante 4 semanas antes y 2 semanas después del parto.            |
| Cloruro cálcico  | Disminuye el PH en el abomaso y aumenta la ionización del Ca en el intestino delgado | 150-200g en 2Lt de agua. Vía oral.                    | Poco antes del parto y a las 10 y 24 hrs. siguientes al parto.           |
| Cloruro amónico  | Baja el PH en el abomaso intensifica la ionización del Ca en intestino delgado.      | 20g/Kg de pienso concentrado hasta completar 100g.    | Cada 24 hrs. durante los 14 días anteriores al parto.                    |
| Vitamina D 3   | Refuerza la absorción del Ca.  | 10 Mill de U.I. por vía I.M.                          | 5 días antes del parto.  |

(Shultz 1974)\*



Como enfermedades más destacadas de origen no metabólico y cuyo --  
cuadro presenta cierta semejanza con las antes descritas están:

A) MECANICO-TRAUMATICAS:

1.- Contusión de los Nervios Obturadores: (Parálisis del Nervio Obturador).

Este nervio está sujeto a lesiones por parte del feto por la eminencia de la articulación Lumbo-sacra, así como en el punto donde rodea el borde del agujero obturador, (48) consistiendo en la pérdida de la fuerza del grupo de los músculos obturadores que comprenden a los abductores del miembro, Obturador externo, Abductor del muslo, Pectíneo y Abductor corto de la pierna. Los síntomas agudos se únicamente es un nervio el constusionado se presen-tan con deambular errático, si se lesionan ambos nervios es incapaz de sostenerse. Se presenta en vacas de primer ó segundo parto en forma más frecuente, la signología es muy semejante a la hipocalcemia. Los factores --predisponentes son: alimentación rica en proteínas en la fase de secado y --preparación del parto, desarrollo corporal del feto superior a la medida de la raza, semen de toros de otras razas, que en comparación con la raza de la madre produce terneros demasiado pesados (48).

Esto sucede en relación con una presentación frecuente de fetos dema--siado grandes en términos absolutos y relativos, así como la intervención --humana demasiado pronto ó sin la habilidad suficiente en la atención del par-to distóxico, pudiendo presentarse lesiones en la madre que provocan pérdi-das económicas (16,25).

## B) INFECCIOSAS:

1.- Metritis Tóxica: La atonía uterina Post-parto, consecutiva a la distocia, se acompaña ó no de retención placentaria, al mismo tiempo hay expulsión de una secreción fétida y en ocasiones diarrea, las constantes fisiológicas se ven alteradas pulso elevado, temperatura (40-41 ) y desciende -- conforme avanza la toxemia, polipnea, inapetencia, disminución de la rumia, así como la secreción láctea. La extracción forzada provoca lesiones de la vulva y útero, de signología más ó menos grave, complicaciones con verdaderas septicemias, teniendo su aparición entre los 4 a 15 días Post-parto -- (36) (Cuadro 3). Estas metritis pueden estar acompañadas de Hipocalcemia, Cetosis, y Desplazamiento de Abomaso (12, 17, 48).

2.- Mastitis séptica: La difusión de la infección a través de la glándula mamaria, se presenta con mayor frecuencia en el momento del parto, presentándose con cuadros de mastitis aguda-grave, ocurre 24-48 hrs. Post-parto asociada con Staphylococos y E. coli. Aparece con marcado aumento de volumen del cuarto enfermo, caliente y doloroso, piel rígida e inflexible, como consecuencia se producen signos de dolor, anorexia, tembor muscular, hipotermia de la piel, la difusión de los germenés y sus toxinas por el aparato circulatorio, así como la lesión acusada a los otros tejidos, se acompaña de trastorno general y caquexia (3, 11, 19, 40, 48).

3.- Peritonitis: Por causas no traumáticas no es fácil diferenciar la peritonitis asociada a Cetosis secundaria, de la primaria, ya que presentan -- los mismos síntomas: gran tensión abdominal, pulso Irregular, marcha --

lenta y tambaleante. Las pruebas colaterales son dudosas, por lo que se --  
utiliza el tratamiento terapéutico como diagnóstico observando posteriormena  
te su reacción (40,41).

Este trabajo pretende revisar los casos de paresia post-parto que se pres  
entan en bovinos especializados en producción de leche, en 30 establos de la  
cuenca de Tizayuca, Hgo., mediante la revisión de hojas clínicas, durante el  
período comprendido de 1977 a 1980. Asimismo, evaluar las causas más co-  
munes, determinando para ello los porcentajes correspondientes, así como -  
el tratamiento y control más adecuado.

## MATERIAL Y METODO

El presente trabajo se llevó a cabo en el Complejo Agropecuario e Industrial de Tizayuca, Hgo. (CAIT), el cual está situado en el Km. 48 de la carretera federal # 85 (límite norte del área de la Ciudad de México de 1975) y el Km. 130 de la misma carretera (límite noroeste del Distrito de riego 03 de Mixquiahuala, Hgo), a lo ancho pequeños cerros y montañas ubicadas en ambos lados de la carretera federal 85 y el distrito de riego 03. Su localización por coordenadas geográficas es de: 19° 50' y 28° 20' de latitud norte y 98° 40' y 99° 25' de longitud oeste.

Los datos meteorológicos anuales de la zona en estudio se presentan en el Cuadro 4.

El (CAIT), cuenta con 126 establos de diferentes capacidades, cada establo posee todos los elementos de una explotación intensiva para ganado productor de leche.

La población bovina en todo el CAIT, durante el período comprendido de 1977-1980, en que se realizó el estudio, se muestra en el Cuadro 5.

El número de establos que se utilizaron para este estudio, fueron de 30 y la cantidad de animales en cada uno se muestra en el Cuadro 6.

Todos los animales estudiados son de Raza Holstein Friesian procedentes de Estados Unidos y Canadá de diferentes edades (la edad promedio actual

es de 4 años) y se encuentran identificados por medio de aretes de plástico — con número progresivo.

Se revisaron detalladamente las bitácoras correspondientes al período — 1977-1980 de los establos incluidos en el estudio (sólo las parejas postparto de origen metabólico y las mecánico-traumáticas), siguiendo para ello — el criterio del MVZ encargado de Clínica y Cirugía.

El número total de animales estudiados fue de 184 obteniéndose los ca— sos anuales, (distribución), con sus respectivos porcentajes. También se de— terminó el número y porcentaje de tratamientos (el más adecuado en cada ca— so), y de animales enviados a rastro.

Se propuso en la introducción a manera de cuadros un sistema de con— trol de las enfermedades metabólicas del ganado especializado en la produc— ción lechera y la metodología adecuada para la vigilancia de estos padecimien— tos. Su diagnóstico diferencial así como su tratamiento y control temprano — y oportuno.

CUADRO XIV

DATOS ESTADISTICOS METEREOLÓGICOS ANUALES DE LA ZONA DE TIZAYUCA, HIDALGO

| Oscilación de precipitación media anual (mm) | Precipitación máxima en 24 horas (mm) | Temperatura media anual (C)      | Oscilación de temperatura máxima promedio (C) | Oscilación de temperatura mínima promedio (C) | Días con heladas días/años      |                  |                    |
|--|---------------------------------------|----------------------------------|---|---|---------------------------------|------------------|--------------------|
| 975 450                                      | 60                                    | 16.0                             | 31-35.5                                       | -4.5 -2.5                                     | 50                              |                  |                    |
|  | Epoca de lluvia                       | Epoca de sequía                  | Epoca de helada                               | Epoca de granizo                              | Epoca de tempestades eléctricas | Epoca de calor   | Epoca de frío      |
| Período                                      | abril a octubre                       | enero y marzo y noviembre a dic. | de nov. a marzo                               | de agosto a abril                             | de abril a agosto               | de abril a junio | de octubre a marzo |
| Mes condiciones extremas                     | julio (75mm)                          | diciembre (- de 8mm)             | -   | -   | -                               | junio (36.0 C)   | enero (0 C)        |

Feria, R.A. 1980 (Tomado del Anteproyecto)

## CUADRO XV

POBLACION BOVINA EN EL COMPLEJO AGROPECUARIO E INDUSTRIAL  
DE TIZAYUCA, HIDALGO (PERIODO 1977-1980)

|                      | 1977 | 1978  | 1979  | 1980  |
|----------------------|------|-------|-------|-------|
| Enero                | 2489 | 8431  | 14360 | 17268 |
| Febrero              | 2449 | 8928  | 14332 | 17047 |
| Marzo                | 2989 | 8851  | 14328 | 16809 |
| Abril                | 3023 | 8805  | 14848 | 16899 |
| Mayo                 | 3136 | 8890  | 15564 | 17013 |
| Junio                | 3486 | 9301  | 15955 | 16979 |
| Julio                | 4365 | 10103 | 16631 | 17231 |
| Agosto               | 5025 | 11005 | 16956 | 17378 |
| Septiembre           | 5992 | 11922 | 17271 | 17439 |
| Octubre              | 6481 | 12828 | 17479 | 18067 |
| Noviembre            | 7546 | 13205 | 17498 | 18277 |
| Diciembre            | 8462 | 14450 | 17589 | 18228 |
| Promedios<br>por año | 4620 | 10560 | 16068 | 17386 |

## CUADRO XVI

POBLACION BOVINA DE LOS 30 ESTABLOS EN ESTUDIO EN EL  
(CAIT), DURANTE EL PERIODO 1977-1980

| No. Establo | Partos * |      | Partos* |      | Partos * |      | Partos* |                                  |
|-------------|----------|------|---------|------|----------|------|---------|----------------------------------|
|             | 77       | No.  | 78      | No.  | 79       | No.  | 80      | No.                              |
| 01          | -        | -    | -       | -    | 130      | 104  | -       | -                                |
| 03          | -        | -    | 192     | 128  | 139      | 134  | 119     | 115                              |
| 06          | 250      | 200  | 250     | 200  | 300      | 291  | 300     | 291                              |
| 07          | 250      | 200  | 250     | 242  | 300      | 291  | 300     | 291                              |
| 08          | 250      | 200  | 250     | 242  | 330      | 320  | 330     | 320                              |
| 09          | 211      | 205  | 173     | 168  | 75       | 72   | 72      | 69                               |
| 10          | 120      | 116  | 120     | 116  | 180      | 174  | 180     | 174                              |
| 11          | 136      | 131  | 157     | 152  | 158      | 153  | 139     | 134                              |
| 12          | 124      | 37   | 148     | 99   | 157      | 152  | 149     | 144                              |
| 13          | -        | -    | 180     | 174  | 180      | 174  | 180     | 174                              |
| 14          | -        | -    | 180     | 174  | 180      | 174  | 180     | 174                              |
| 15          | 250      | 200  | 250     | 242  | 300      | 291  | -       | - No hubo pobla-<br>ción ese año |
| 16          | 250      | 200  | 250     | 242  | -        | -    | -       | -                                |
| 17          | 250      | 200  | 250     | 242  | 250      | 242  | -       | -                                |
| 20          | -        | -    | -       | -    | 130      | 104  | 130     | 126                              |
| 22          | 120      | 116  | 120     | 116  | 180      | 174  | 180     | 174 Cambio de                    |
| 23          | 120      | 116  | 120     | 116  | 120      | 116  | 180     | 174 MVZ en clif-                 |
| 24          | 120      | 116  | 120     | 116  | 120      | 116  | 160     | 155 nica y cirugía               |
| 25          | 120      | 116  | 120     | 116  | 120      | 116  | 160     | 155                              |
| 26          | 120      | 116  | 120     | 116  | 180      | 174  | 180     | 174 ++ 10 meses                  |
| 27          | 102      | 99   | 117     | 113  | 160      | 155  | 152     | 147                              |
| 28          | 250      | 200  | 250     | 242  | -        | -    | -       | -                                |
| 29          | 120      | 116  | 120     | 116  | 120      | 116  | 160     | 155                              |
| 30          | 250      | 200  | 150     | 242  | 400      | 388  | 400     | 388                              |
| 31          | 200      | 194  | 250     | 242  | 400      | 388  | 400     | 388                              |
| 32          | -        | -    | 164     | 159  | 193      | 187  | 166     | 180                              |
| 33          | 120      | 116  | 120     | 116  | 180      | 174  | 180     | 174                              |
| 34          | -        | -    | 172     | 167  | 188      | 182  | 180     | 174                              |
| 35          | -        | -    | 190     | 184  | 208      | 201  | 201     | 194                              |
| 36          | 100      | 97   | 112     | 108  | 143      | 138  | 142     | 137                              |
|             | 3883     | 3291 | 4935    | 4690 | 3521     | 5301 | 4940    | 4781                             |

El número de partos que se obtuvieron de forma aproximada en el periodo 1977-1980 fueron destruidos, por lo que se calcularon dichos valores de acuerdo al número total de animales por establo.



## RESULTADOS

Dentro de los distintos tipos de paresia Post-Parto citadas anteriormente, se incluyeron conforme a una revisión detallada de las bitácoras 1977 -- 1980, las siguientes:

- 1.- Hipocalcemia
- 2.- Síndrome de la Vaca Caída (S.V.C.)
- 3.- Presión de Nervio (s) Obturador (es)
- 4.- Cetosis

De acuerdo a lo anterior, se presentaron 184 casos dentro de los 30 establos estudiados obteniéndose una incidencia de 1.01%, con relación al número total de partos y de 0.95% con respecto a la población total, por lo que resulta de mayor utilidad el conocer la incidencia a nivel hato (instalación), ya que las diversas técnicas de manejo de algunos de ellos contribuyen a que los hatos estén afectados, en cuyo caso las pérdidas son principalmente en los animales con elevado promedio de producción.

Conforme al Cuadro 18, se puede observar que de los casos presentados, el Síndrome de la Vaca Caída fue aumentando en incidencia progresivamente, sin obtenerse una debida respuesta a los medicamentos administrados (Cuadro 24). Sin embargo, se presentó lo contrario en la Cetosis ya que los animales procedentes de Estados Unidos y Canadá tuvieron que adaptarse a condiciones adversas durante los años de investigación. Entre tanto la Hipocalcemia y la Presión de Nervio(s) Obturador(es) se mantuvieron con un número estable durante los 4 años de estudio.

Generalmente estas fallas metabólicas se vieron acompañadas de proble

mas secundarios, siendo un total de 63 (Cuadro 9), teniendo mayor predominancia las neumonías, las atonías ruminales, aumentando las primeras en los meses de lluvias, (Cuadro 20). Estableciendo estas falias se puede realizar un mejor diagnóstico clínico y así poder tratar más adecuadamente; de manera semejante se estableció que hay un medicamento específico para el tipo de presentación.

También se determinaron las causas y el número de muertes, así como de los animales enviados a Rastro, lo cual constituye un gasto importante anualmente dentro de la empresa, que debe ser tomado en cuenta para el desarrollo de medidas de control.

La distribución mensual de los 184 casos y la media anual se muestran en las gráficas 1, 2, 3, 4, 5; encontrándose una distribución de las Parasias Post-parto mucho mayor durante las estaciones de otoño e invierno.

## CUADRO XVII

RELACION PORCENTUAL ENTRE EL NUMERO TOTAL DE PARESIAS Y  
LOS PARTOS PRESENTADOS, ASI COMO SU RELACION CON LA POBLA  
CION TOTAL EN LOS 30 ESTABLOS EN ESTUDIO

| Año                   | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | total  | x     |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Pareas                | 84    | 38    | 44    | 54    | 184    | 46    |
| Total partos          | 3,291 | 4,690 | 5,301 | 4,781 | 18,063 | 4,515 |
| Total población       | 3,883 | 4,935 | 5,521 | 4,940 | 19,279 | 4,819 |
| % pareas<br>parto     | 1.4   | .81   | .83   | 1.02  | 1.01   |       |
| % parea pobla<br>ción | 1.2   | .77   | .79   | 1.09  | .95    |       |

## CUADRO XVIII

## DISTRIBUCION DE LOS 184 CASOS PRESENTADOS EN LOS 30 ESTABLOS ANUALMENTE Y DURANTE LOS 4 AÑOS DE ESTUDIO

| Paresia                     | 1977      | 1978      | 1979      | 1980      | Total      |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| - Cetosis                   | 29        | 9         | 4         | 8         | 50         |
| - Síndrome de la Vaca Caída | 4         | 13        | 30        | 28        | 75         |
| - Presión nervio obturador  | 11        | 8         | 4         | 11        | 34         |
| - Hipocalcemia              | 4         | 8         | 8         | 7         | 25         |
| <b>Total</b>                | <b>48</b> | <b>38</b> | <b>44</b> | <b>54</b> | <b>184</b> |

## CUADRO XIX

## PORCENTAJES DE LA DISTRIBUCION DE DECUBITOS POST-PARTO EN EL MISMO TRASTORNO Y EN LOS DIFERENTES DURANTE LOS 4 AÑOS DE ESTUDIO

|              | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | Total |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | 58    | 18    | 8     | 16    |       |
| Cetosis      | 60.4  | 23.68 | 9.09  | 14.81 | 100   |
| S.V.C.       | 5.33  | 17.33 | 40.11 | 37.33 | 100   |
| +++          | 8.3   | 34.22 | 68.19 | 51.86 | 100   |
| P.N.O.       | 32.35 | 23.54 | 11.76 | 32.35 | 100   |
| ++           | 23.0  | 21.05 | 9.09  | 20.34 | 100   |
| +            | 16.0  | 32.0  | 24.0  | 28.0  | 100   |
| Hipocalcemia | 8.3   | 21.05 | 13.63 | 13.0  | 100   |

+++ Síndrome de la Vaca Caída

++ Presión de nervio (s) obturador (s)

## CUADRO XX

RELACION ENTRE LAS COMPLICACIONES SECUNDARIAS PRESENTADAS Y LAS PARESIAS INCLUIDAS EN EL ESTUDIO DURANTE EL PERIODO 1977-1980, EN LOS 30 ESTABLOS

| Problema secundario           | 1977 |   |   |   | 1978 |   |   |   | 1979 |   |   |   | 1980 |   |   |   |
|-------------------------------|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|
|                               | 1    | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 |
| - Traumatismo                 | 1    | - | 1 | - | -    | - | - | - | -    | 2 | - | - | -    | - | - | - |
| - Luxación                    | -    | - | - | - | -    | - | - | - | -    | 1 | - | 1 | -    | 1 | - | 1 |
| - Distención ligamentosa      | -    | - | 1 | - | -    | - | - | - | -    | - | - | - | -    | - | - | - |
| - Desgarre vulvar             | -    | - | - | - | -    | - | 1 | 1 | -    | - | - | - | -    | - | - | - |
| - Prolapso vaginal            | -    | - | - | - | -    | - | - | - | -    | 1 | - | - | -    | 1 | - | - |
| - Pleuritis                   | 1    | 1 | - | - | -    | - | - | - | -    | - | - | - | -    | - | - | - |
| - Neumonías                   | 5    | 1 | - | - | 2    | 1 | - | 1 | 1    | - | 1 | - | 2    | 2 | - | - |
| - R. placenta                 | 2    | - | - | - | -    | - | - | - | -    | - | - | - | -    | - | - | 1 |
| - Matritis                    | -    | - | - | - | -    | - | - | - | -    | - | - | - | -    | - | - | 1 |
| - Diarreas                    | -    | - | - | - | -    | 1 | - | - | -    | - | - | - | -    | - | 1 | - |
| - Di. abomaso                 | 2    | - | - | - | -    | - | - | - | -    | - | - | - | -    | - | - | - |
| - Des. abomaso                | -    | - | - | - | 1    | - | - | - | -    | - | - | - | -    | - | - | - |
| - Atonia ruminal              | 1    | - | 1 | 2 | 1    | 2 | - | - | -    | 3 | - | - | -    | 2 | - | 1 |
| - Mastitis                    | -    | - | - | - | -    | 1 | 1 | 1 | -    | - | - | 1 | -    | - | - | 1 |
| - Edema ubra                  | 1    | - | - | - | 1    | - | 1 | - | -    | - | 1 | - | -    | - | - | - |
| - Pezón fibroso (obstrucción) | 1    | - | - | - | -    | - | - | - | -    | - | - | - | -    | - | - | - |
|                               | 14   | 2 | 3 | 2 | 5    | 5 | 3 | 3 | 1    | 7 | 2 | 2 | 3    | 6 | 2 | 3 |

1. Cetosis
2. Síndrome de la Vaca Calda
3. Presión de Nervio (s) Obturador (es)
4. Hipocalcemia

## CUADRO XXI

NUMERO Y PORCENTAJE DE VACAS CON UNO O MAS TRATAMIENTOS DE LOS 184 CASOS PRESENTES, DURANTE EL PERIODO 1977-1980.

| Vacas                     | Número | Porcentaje |
|---------------------------|--------|------------|
| Con un sólo tratamiento   | 69     | 37.5%      |
| Con más de un medicamento | 115    | 62.5%      |
| Total                     | 184    | 100%       |

## CUADRO XXII

CAUSAS DE MUERTE Y DESECHO POR PARESIAS POST-PARTO EN LOS ANIMALES EN ESTUDIO

|                           | Muerte | Rastro |
|---------------------------|--------|--------|
| Cetoels                   | 2      | 0      |
| Hipocalcemia              | 3      | 4      |
| Síndrome de la Vaca Caída | 4      | 7      |
| Total                     | 9      | 11     |

## CUADRO XXIII

NUMERO Y PORCENTAJE DE ANIMALES MUERTOS Y ENVIADOS A RASTRO ASI COMO EN EXISTENCIA DEBIDO A TRASTORNOS DE - PAREZIA POST-PARTO, EN EL PERIODO 1977-1980

| Destino    | Número | Porcentaje |
|------------|--------|------------|
| Rastro     | 11     | 5.97       |
| Muertes    | 9      | 4.89       |
| Existencia | 164    | 89.14      |
| Total      | 184    | 100.00     |

## CUADRO XXIV

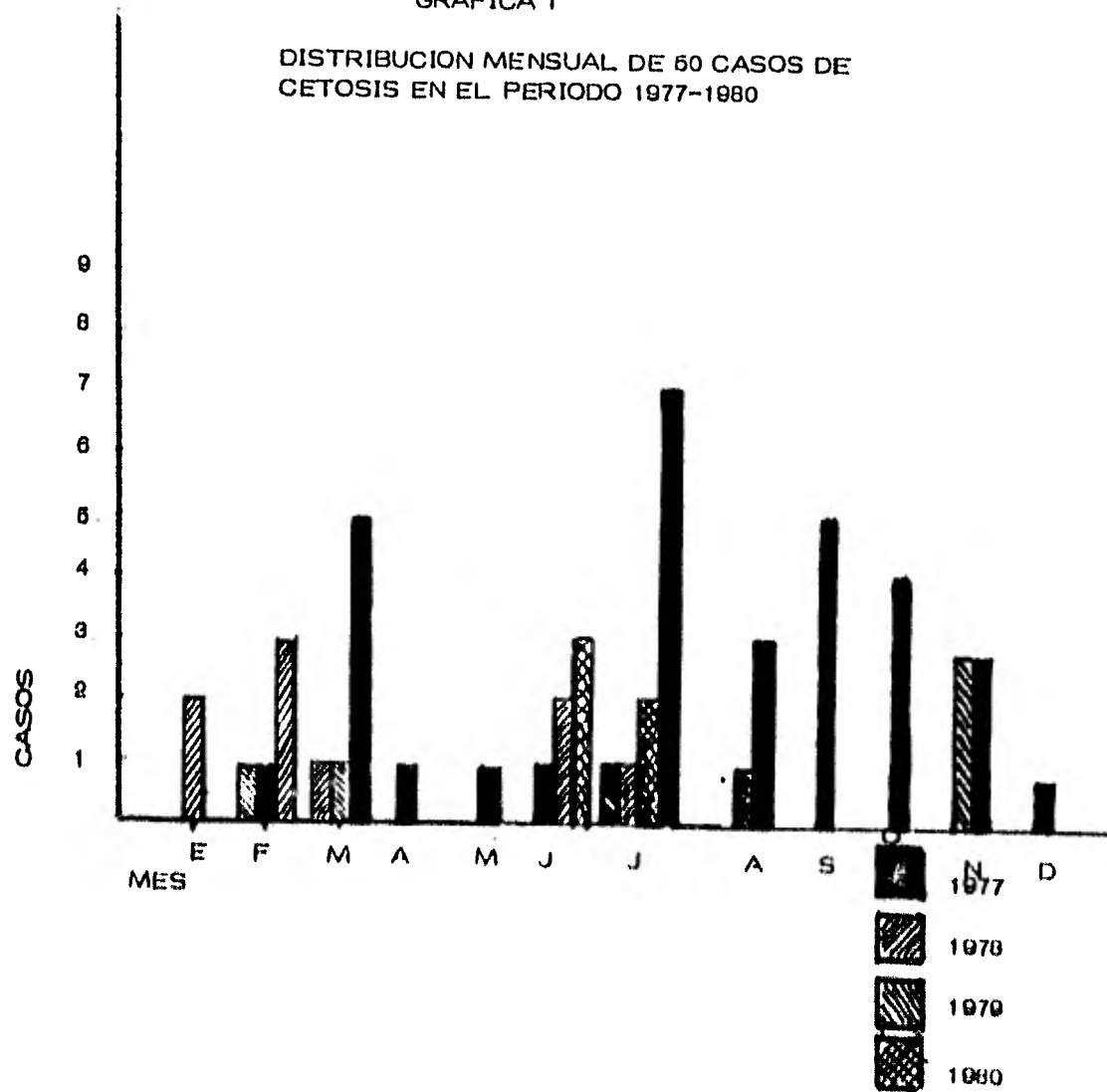
**MEDICAMENTOS ADMINISTRADOS EN LOS 184 CASOS PRESENTADOS DURANTE EL PERIODO 1977-1980, EN LAS 4 PARESIAS ESTUDIADAS**

| Paresia         | Principio Activo   | Vía administración | Dosis (ml) |
|-----------------|--|--------------------|------------|
| 1. Cetosis      | - Acetato de q.<br>Fluor prednisolona<br>2 mg.   | I.M.               | 10         |
|                 | - SO <sub>4</sub> de neomicina<br>5mg  |                    |            |
|                 | - Glicerina  | Oral               | 400-500    |
|                 | - Glucosa 50%  | I.V.               | 500        |
| 2. Hipocalcemia | - Gluconato de calcio  | I.V.               | 300-500    |
|                 | - 4 dimetil amino-2-<br>metil fenil fosfínato<br>sódico.                                 | I.M.               | 20-30      |
|                 | - AT-10 (fijador Ca)   | S.C.               | 5          |
|                 | - Calcio - fosforo   | I.M.               | 20-30      |
| 3. P.N.O.       | - Tiamina B1   | I.M.               | 10         |
|                 | - Mentol 1,200g<br>Timol .050g   | Tópico             | 40-50      |
|                 | - Acetona 65.000g<br>Flirietazuna  | I.M.               | 10-15      |
|                 | - Neomelubrina   | I.M.               | 20-25      |
|                 | - (Prostagmine)  | I.M.               | 4/c/4 hrs. |
|                 |  |                    |            |
| 4. S.V.C.       | - Acetato de q.<br>Fluor prednisolona<br>2mg Sulfato de<br>neomicina 5mg<br>Aminoácidos. | I.M.               | 10         |
|                 | - Dextrosa<br>Vitaminas comple<br>jo B   | I.V.               | 400-500    |
|                 | - Gluconato de calcio  | I.V.               | 300-500    |
|                 | - AT-10 (fija Ca)  | S.C.               | 5          |
|                 | - Boroglutunato de Ca.<br>Calcio - fosforo   | I.V.               | 400-500    |
|                 | - Borogliconato de<br>Mg   |                    |            |
|                 | - Vitamina A, C, E   | I.M.               |            |
|                 |  |                    |            |



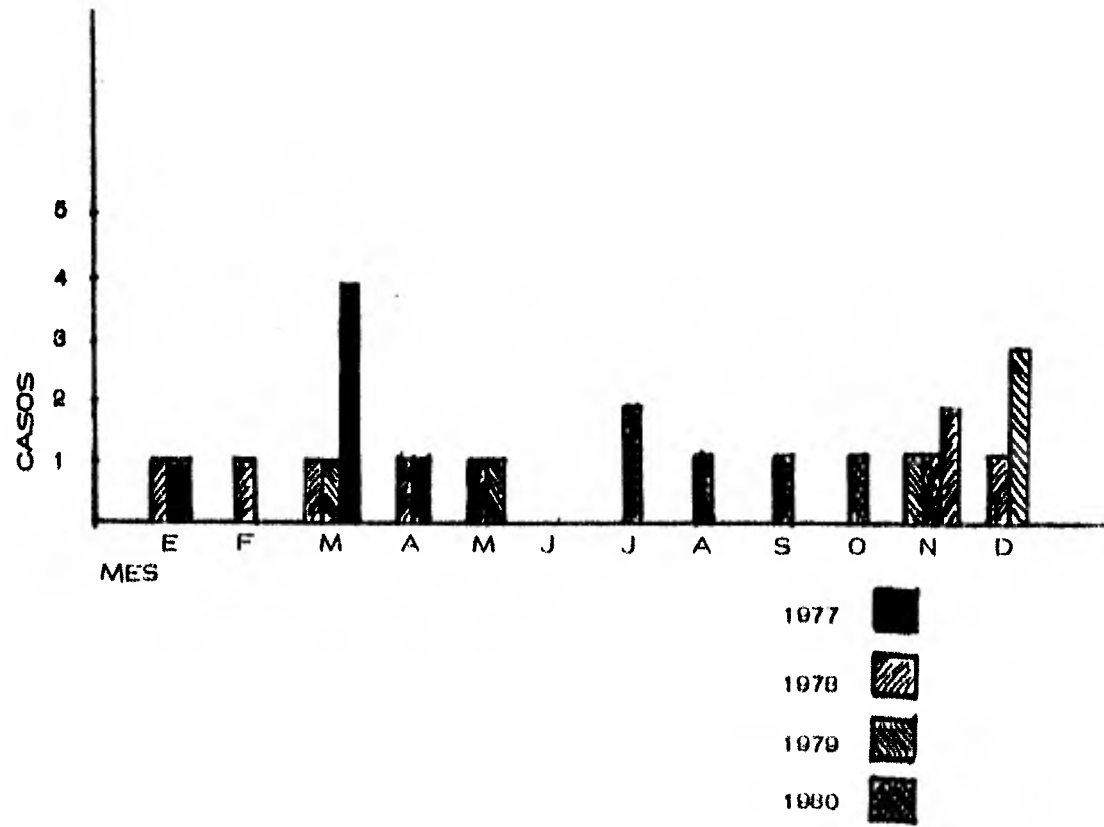
GRAFICA 1

DISTRIBUCION MENSUAL DE 60 CASOS DE  
CETOSIS EN EL PERIODO 1977-1980



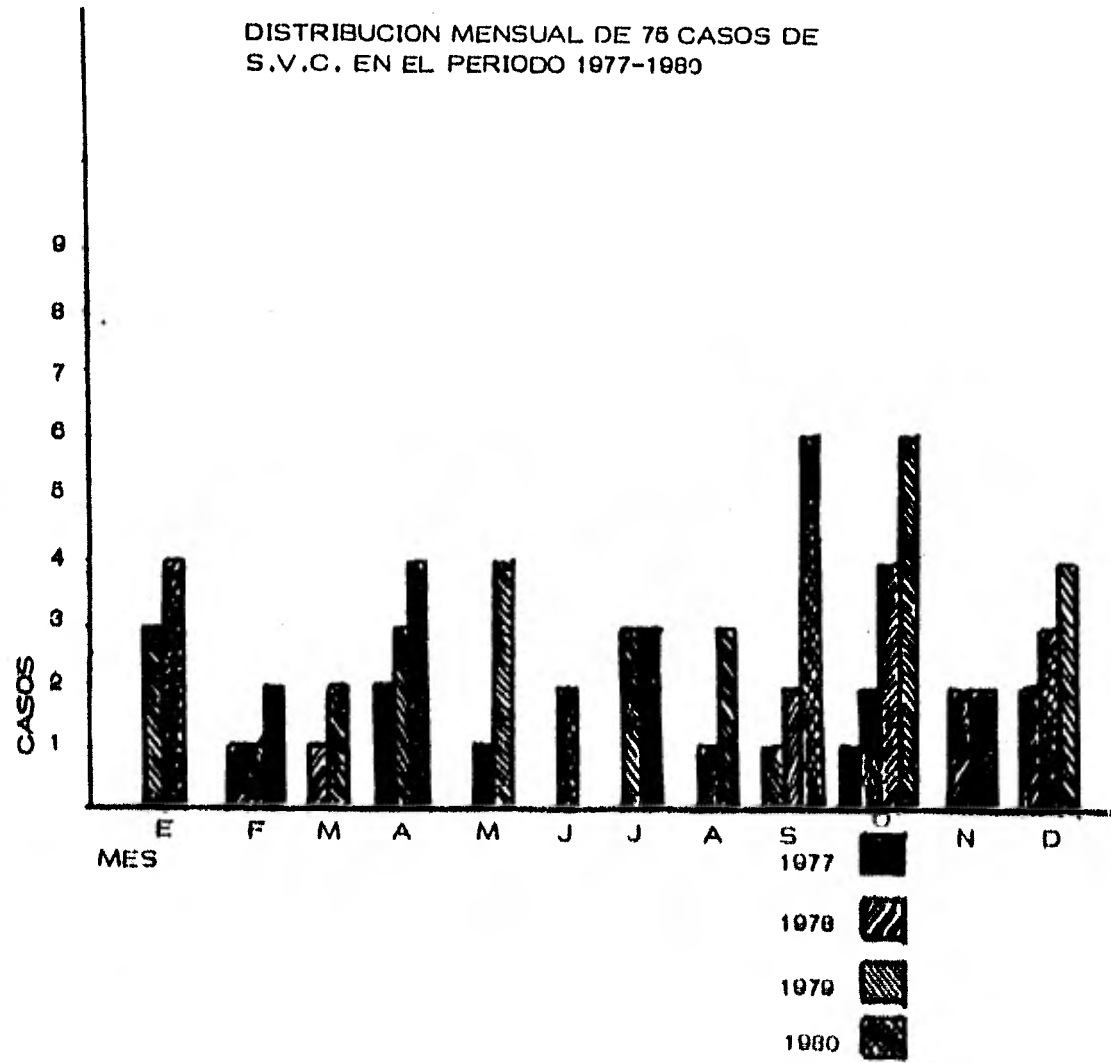
GRAFICA 2

DISTRIBUCION MENSUAL DE 25 CASOS DE HIPOCALCEMIA EN EL PERIODO 1977-1980



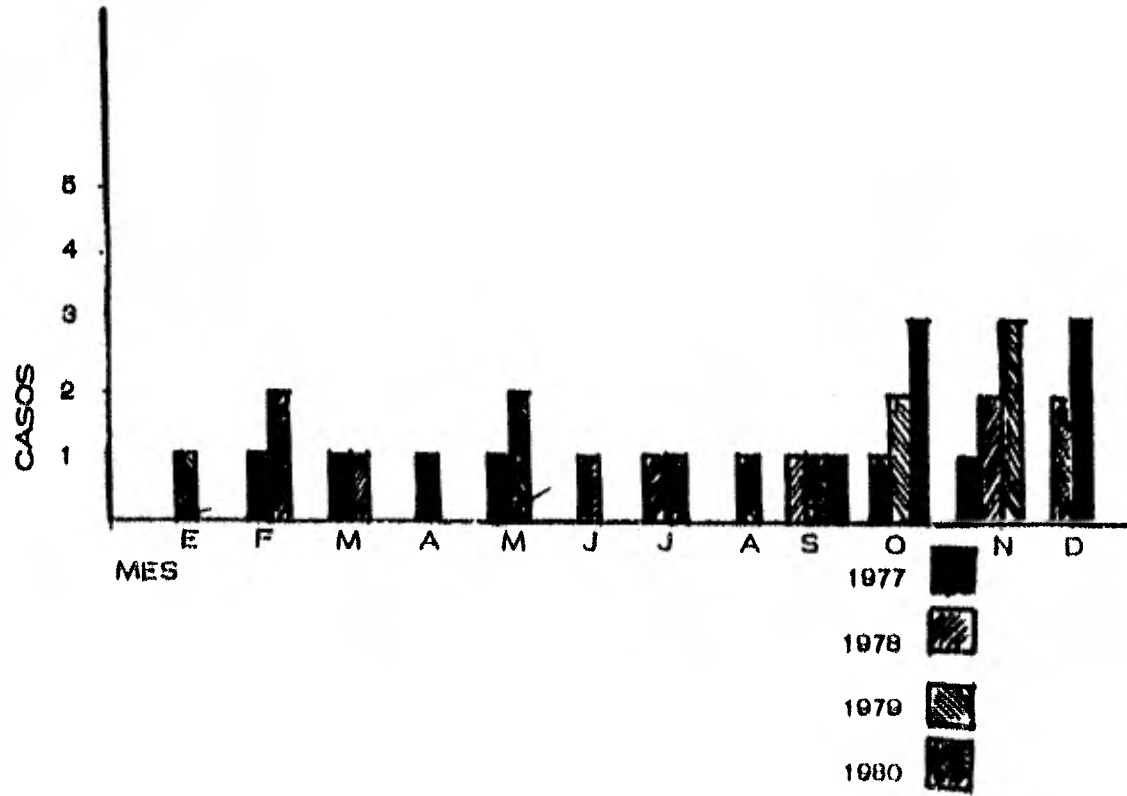
GRAFICA 3

DISTRIBUCION MENSUAL DE 76 CASOS DE  
S.V.C. EN EL PERIODO 1977-1980

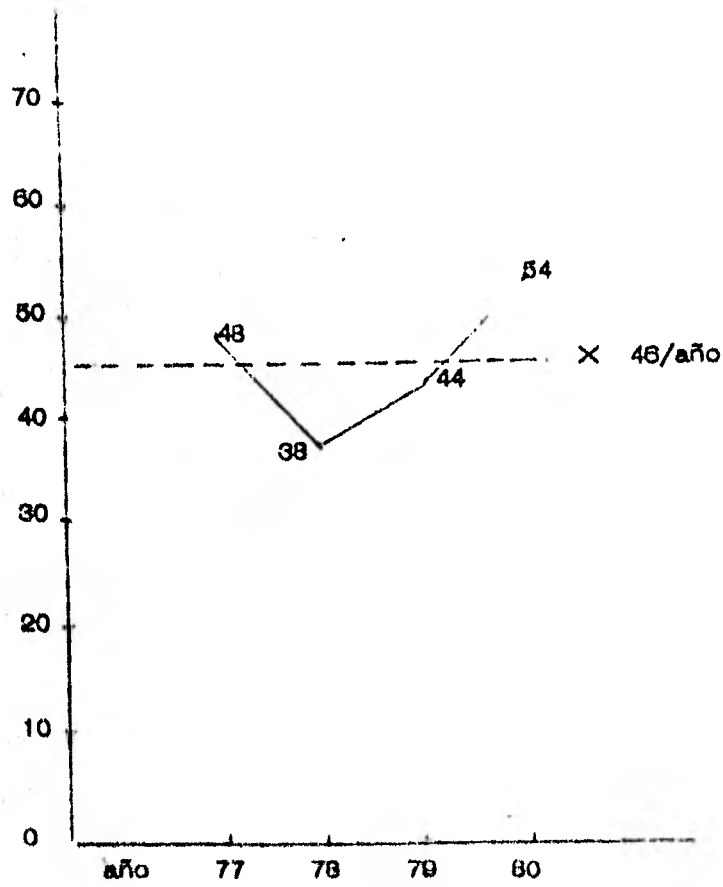


GRAFICA 4

DISTRIBUCION MENSUAL DE 34 CASOS DE  
P.N.O. EN EL PERIODO 1977-1980



GRAFICA 5



Distribución de los 184 casos clínicos de decúbito Post-parto presentados durante el período 1977-1980

a un mismo tiempo, esto concuerda con lo reportado por (Ferla, A. 1980).

#### B) ESTACIONALIDAD:

El análisis de los 184 casos de Paresia Post-parto, observadas en los años 1977-1980, reveló tener una mayor influencia en las estaciones de otoño e invierno, esto va de acuerdo con lo encontrado por (Lokvancle, H. et.al. 1978), quien añade que las presiones atmosféricas estuvieron relacionadas con la distribución de los casos.

#### C) ALIMENTACION:

Junto con esto se estableció que las vacas en período seco tuvieron un papel importante en el número y formas de presentación de las Paresias; según (García, M. Shultz, A. et.al. 1974) el desbalance mineral y proteico post-parto depende del número de partos, predisposición genética y alta productividad.

#### D) EDAD:

El promedio de edad, de los establos afectados fue de 4 años por lo que la mayoría se encontraba entre su primer y tercer parto, según (Hutyra y col. 1973), enferman con más frecuencia las vacas de 5-10 años de edad. Si bien las paresias también se pueden observar en hembras de primero ó segundo parto, esta diferencia de edad se observa también en el comportamiento del nivel del Ca sérico en vacas jóvenes y viejas. Esto hace pensar que los 4 años como promedio se encontrarán pocos casos de paresias post-parto en dicho período.

### 3.- IMPORTANCIA DEL DIAGNOSTICO Y PROBLEMAS AL DAR TRATAMIENTO EN CADA PARESIA.

A) El diagnóstico depende del tipo de paresia y la severidad con que se presenta, por lo que se ha tenido una variedad con los tratamientos; esto mismo también ha sido reportado por (Foley, et.al. 1978), señalando también -- el riesgo que envuelve el adelantar un tratamiento de Ca, sin la examinación de muestras de sangre en el laboratorio (Cuadro 11) (13, 18).

B) Generalmente estas fallas se vieron acompañadas de otros trastornos de otra índole, esto va de acuerdo con lo reportado por algunos investigadores (Coppk, C.E. y col. 1972).

C) En los últimos años han hecho aparición otro tipo de presentación metabólica, tal es el caso del Síndrome de la Vaca Gorda y cuyas causas establecidas siguen siendo estudiadas en otros países (32, 33), teniendo como causa inicial un mal manejo, alimentación y distribución de vacas secas, aunque no se ha reportado ningún caso clínico dentro del presente estudio; es importante conocer la forma de prevenir dicho síndrome en nuestro país, de acuerdo con (Morrow, Blood, et.al. 1978), debe considerarse entre las paresias post-parto también a los procesos infecciosos graves en la matriz, elevando con ello el costo del tratamiento por unidad animal. (En la presente -- investigación, no se consideraron los procesos infecciosos).

A continuación se establecerá lo encontrado durante el estudio y lo sugerido por varios autores al respecto del mejor tratamiento a efectuar:

### 1.- HIPOCALCEMIA:

La administración intravenosa ó subcutánea a la temperatura corporal - de borogluconato de calcio de 100-200ml de solución al 20-30%, ha sido de -- gran utilidad en lo reportado por(L.W. Johnson 1976), este tratamiento fue -- practicado durante el presente estudio con dosis diferentes a las anteriores.

De acuerdo con lo reportado por (Girst, D.R. 1979), se ha podido redu-- cir en un 10% la incidencia administrando inyecciones de Vit. D<sub>3</sub> 10 millones U.I. de 5-7 días antes del parto, la insuflación de la ubre está indicada cuan-- do se eleva la incidencia y las complicaciones de la terapia de calcio, sin ob-- tener respuesta, aunque puede traer consecuencias graves si no conocen la -- técnica.

### 2.- SINDROME DE LA VACA CAIDA:

De acuerdo con W. Hofmann y col., se han ensayado sin buenos resulta-- dos inyecciones de sales de: magnesio, mosfato, solución salina, cortisona, tónico estimulante, drogas colinérgicas; (R.A. Curtis y col. 1970) han de-- mostrado que quizás la hipopotasemia esté envuelta en la patogénesis de los - medicamentos administrados.

En el presente estudio se enumeran los medicamentos que tuvieron efec-- tividad (Cuadro 24).

### 3.- CETOSIS:

El tratamiento conforme a (Bustest, H. y col. 1980), consiste en elevar



la concentración de glucosa en la sangre, mediante el uso de tomas de popilen glicol ó glicerina 200ml., durante dos días, así como 500ml de una solución de glucosa al 50%, han resultado de buena eficacia, en ocasiones reportan recidas. El uso de diversos tratamientos y medidas auxiliares se indica en la literatura (2,3,10,13). Estos tratamientos descritos han dado buenos resultados durante el estudio.

#### 4.- PRESION DE NERVIOS OBTURADORES: (P.N.O.)

L.W. Johnson 1976 encontró que administrando tiamina y cortisona de forma temprana, así como antibióticos para evitar problemas secundarios es de gran utilidad en este tipo de paresia, de la misma forma (Olguín, B.A. \* - 1981), menciona que la P.N.O., no es algo definitivo, ya que eliminando los nervios obturadores quirúrgicamente, no se siguen presentando los problemas post-parto. Comparando el tratamiento sugerido por (Foley, et.al.1978) ha dado buenos resultados durante el presente estudio. Las dosis administradas aparecen en el Cuadro 24.

#### 5.- SINDROME DE LA VACA GORDA:

La obesidad de las vacas no responde favorablemente a la terapia de las enfermedades post-parto. El tratamiento general es usualmente sintomático por las condiciones pre-parturientas en cada caso.

\* Comunicación Personal

### CONCLUSIONES

1.- El diagnóstico fue establecido de acuerdo a la presentación clínica y al dar una respuesta inmediata al tratamiento (en el caso del Síndrome -- de la Vaca Caída se carece de respuesta), administrado de una forma correcta y adecuada para cada una de las diversas presentaciones, y así ahorrar -- el tiempo en que el laboratorio tarda el resultado de química sanguínea, ya que en ocasiones no poseen los laboratorios los medios suficientes (equipo, personal, etc) para llevar a cabo el diagnóstico, y se tiene que recurrir a -- test más rápidos (como indicadores de glucosa, PH, etc.)

2.- El diagnóstico parasico parece ser dificultoso en muchas ocasiones por causas que asemejan al cuadro clínico y los trastornos secundarios que cualquier tipo de presentación puede presentar, siendo ésta en ocurrencias, la duración es variable.

3.- El porcentaje de recobros está supeditado al diagnóstico establecido.

4.- Generalmente estas fallas se vieron acompañadas de otros trastor-- nos secundarios.

5.- Aunque estadísticamente tenga poca importancia, económicamente -- representa un gasto extra por el tratamiento a efectuarse, sabiendo que es-- to puede impedirse si se establece un programa de control.

6.- Para poder determinar un buen estado de salud en los animales, de

ben estar controlados varios parámetros: estado de gestación, edad, clima, duración de lactancia, alimentación, etc.

7.- Las medidas a tomar en cuenta para el éxito y recuperación del paciente:

a) Mantener separados los animales enfermos, preparando una cama -- blanda y que evite los resbalones .

b) Las vacas que se hallen en decúbito lateral, se les proporcionará -- apoyo por medio de pacas de paja y se cambiarán de posición cada 4 horas .

c) Se intentará levantar al animal sólo bajo la dirección del médico -- veterinario zootecnista .

d) Ofrecer agua de bebida y pienso fresco .

8.- Se considera de importancia que los procesos de paresia post-parto de origen metabólico, que se analizaron, se pueden controlar en base al -- balanceo de raciones y educación técnica del personal que pudiera intervenir en el proceso del parto .

9.- Comparar la incidencia con otros estudios para así contar con información que pueda ser utilizada como base .

10.- Revisando la literatura, se percibe la falta de estudios retrospectivos que analicen la incidencia y tipos de enfermedades de origen metabólico post-parto, que aquejan a los bovinos productores de leche .

11.- Se concluyó conforme a la bibliografía consultada, que los cuadros de la Introducción (cuadros 12,13), sirven como base para el control metabólico de los bovinos productores de leche, sobre todo en animales altos productores, debido a las notables fluctuaciones de calidad de los piensos diariamente administrados.

LITERATURA CITADA

- 1.- Amroust, S. and Hofmann, W. Activity of some enzymes in downer cows, Frankfurter Strasse 94, Glessen Germany, 1971.
- 2.- Anoma, R. A review of the biochemical aspect of cetosis in lactating cow. Ceylan Vet. 28 (1-4) 28-32. 1974.
- 3.- Arthur, G.H.A. Clínica Obstétrica Veterinaria, Ed. Interamericana, Londres, 1974.
- 4.- Baumgartner, W. A early diagnostic of metabolic diseases in high-yielding cows. Veterinary Bulletin, 50 (3) 1980.
- 5.- Beltz, D.F. Burkhardt, D.C. Effects of calcium to phosphorus ratio in the diet of dairy cows on incidence of Parturient paresis. Journal of Dairy Science, Vol 57 (1), 1974.
- 6.- Benesch, F. Tratado de Obstetricia y Ginecología Veterinaria. Ed. Labor Barcelona, 1975.
- 7.- Bjorsell, K. Holtenius, P., and S.O.J. Studies on parturient paresis with special reference to the Downer Cow Syndrome. Act. Vet. Scand, 10: 36-43, 1979.
- 8.- Blood, D.C., and Henderson, J.A. Medicina Veterinaria 4a. Ed., - Interamericana, México, 1976.
- 9.- Bolling, J.A. Evans, J.M. Influence of intramuscular or intravenous injection of cholecalciferol on serum calcium, phosphorus and magnesium levels in the bovine. Inter Journal of Vitamin and Nutrition Research, 49 (1) 29-34, 1979.
- 10.- Buestel, H. Wendt, V. Prinzen, R. Parturient paresis of the dairy cows, clinical and biochemical aspects. Vet. Bulletin 50 (30), 1980.
- 11.- Coffin, L.D. Manual of Veterinary clinical-pathology, 3a. Ed. -- Comstock Publishing associates. 1974.
- 12.- Coppock, C.E., Noller, C.H., Wilfe, S.A. et al: Effects of forage-concentrate ration in complete feeds fed ad-libitum on feed intake pre-partum and the occurrence of abomasal displacement in dairy cows. J. Dairy Sci. 55, 783-789, 1972.
- 13.- Crub, E. Problems in diagnosis and treatment of parturient paresis in Cattle. Veterinary Bulletin 1980, Vol 50, Noll 998.

- 14.- Curtis, R.A. The downer cow syndrome, a complication not a disease Act. Vet. Scand. 10 (36) 1970.
- 15.- Daniels, R.C. and Moodle, E., Introduced and induced hipocalcemia in cows and sheep and changes in plasma inorganic phosphorus levels Vet. Bulletin, 50 (3) 1980.
- 16.- Feria, R.A. Incidencia de trastornos cardiovasculares en explotaciones de tipo intensivo. Tesis UNAM. CU. 1980.
- 17.- Foley, Bath, Dickinson, Tucker, Dairy Cattle, principales practicas, problems, profilaxis, Ed. Les & Febriger 1978.
- 18.- France, Societa Francaise de Bulstrie Current problems of post-partum disorders the fat cow syndrome. Vet. Bulletin 1980 Vol 50 - No. 11, 997.
- 19.- García, A.C. Obstetricia Veterinaria y Patológica. Blosca Madrid 1972.
- 20.- García, M.M. Efectos del índice de crecimiento sobre la fertilidad de las vaquillas y las dificultades al primer parto asociadas con éste, Tesis 1980 UNAM. Cuahuitlán.
- 21.- Geo, F.B. Métodos de diagnóstico en medicina veterinaria, 1970.
- 22.- Gibbson, W. S., E. J. Catcott, J.F. Smith. Bovine Medicine & -- Surgery American. Vet Pub. Cap. IX. 1970.
- 23.- Gist, D.R., Hort, R.L. Potential use of 1,25 dihydroxycholecalciferol for prevention of parturient paresis, Journal on Dairy Science 62 - (6) 1979.
- 24.- Hofmann, W. Paresis idiopática del ganado vacuno (Síndrome de la vaca caída) Tierarzt Wschr 78-156. 1978.
- 25.- Hutyna-Marek-Manninger-Moesy. Patología y terapéutica especiales de los animales domésticos. 3a. ed. tomo 2, 1973.
- 26.- Instituto Nacional de la Leche, Boletín estadístico; XII 1981. SARH.
- 27.- Leengoed, L.A. Occurrence of Hypomagnesemia in dry cows, Tijdschrift Voor Diergeneeskunde, Vet bulletin 104 (10) 431-433, 1979.
- 28.- Lokvanic, H.I. Renavin, V. Dzvid, A. Seasonal and annual variations in the occurrence of parturient paresis in cows, and the influence of meteorological factors. Veterinary bulletin 1978, Vol. 40 No. 12.

- 29.- Madej, E. The downer cow syndrome, clinical signs and the content of calcium phosphorus and magnesium in the serum and jawbones, -- veterinary bulletin 104 (49) 11, 1979.
- 30.- Mayard, L. A. y J.K. Loosli, Nutrición animal 3a. Ed. español, - 1975.
- 31.- McDonald, P. R.A. Edwards y J.F. Geenalgh. Nutrición animal 2a. Ed. Acribia España, 1974.
- 32.- Meyer Jones, A.B. Farmacología y terapéutica veterinaria UTEHA 1978.
- 33.- Morrow, D.A. Fat cow syndrome, J. Dairy Sci. 59 1625-1629. -- 1976.
- 34.- Morrow, D.A. Clinical investigation of dairy herd with the fact cow syndrome, J. Dairy Sci, 15, 161-167, 1979.
- 35.- N.R.C. Nutrlment requeriment of dairy cattle, 5a. Ed. 1978.
- 36.- Plan Nacional Ganadero, SARH. 1977-1982.
- 37.- Priboth, W. Muchra, I. Incidence and importance of metabolic diseases in dairy cows in the syrian arab republic. Veterinary bulletin 1978, Vol. 48 No. 6, 51.
- 38.- Sasser, R.G. Fal, D.E. Estrogen in plasma of parturient paretic - and normal cows, J. Dairy Sci, 4 (64) 551-556. 1979.
- 39.- Schulz, J.A. tratado de enfermedades del ganado vacuno. Tomo 2, Acribia España, 1974.
- 40.- Seren, E. Enfermedades de los estómagos de los bovinos, Tomo 2. Acribia España, 1975.
- 41.- Smith, Jones, Junt, Veterinary Pathology, 4a. Ed. Philadelphia, -- Lea & Febriger, 1972.
- 42.- Snedecar, G.W., W.G., Cochran. Statistical methods 6a. Ed. -- Iowa State University press Ames Iowa, 1973.
- 43.- Stolkov, D. Oral administration of DL methionine in the prophylaxis and treatment of metosis in high yielding cows veterinarno midistsinski Nauki, 7 (15) 92-98. 1978.

- 44.- Tenhumberg, H. Graf, F. Genetic influence on the calcium and phosphorus levels in the blood plasma of calving helpers, Vet. Bulletin, -- 50 (3) 1980.
- 45.- Toma, A.M. Contora, N. Arcust, E. Changes in blood biochemical values in cows advanced pregnancy with reference to subsequent puerperal disorders, Vet. Bulletin 14, 75-84. 1978.
- 46.- Vatti, G. Ginecología y Obstetricia Veterinaria 7a. Ed. UTEHA, -- 1969.