

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

**RELACION CESAREA-FERTILIDAD, MEDIANTE
EL EMPLEO DE DOS MATERIALES DE
SUTURA UTERINA**

T T T T T

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A**

ROSA DE LOURDES AZUA REYES

ASESOR: RAFAEL ORDÓÑEZ MEDINA

MEXICO, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

INTRODUCCION.

EL PROBLEMA DE LAS DISTOCIAS.

Las distocias son sin duda uno de los problemas médico-quirúrgicos más serios en la práctica profesional, con el ganado bovino; existiendo tres formas resolutivas a tales problemas: 1) corrección de postura, 2) embriotomía y 3) operación cesárea.

Las causas más comunes de distocia, las podemos clasificar en causas maternas, dentro de éstas tenemos: dilatación incompleta del cervix, inercia uterina, pelvis infantil y teraión uterina. Y causas fetales, como son: las anomalías en presentación, posición y actitud, - fetos demasiado grandes y casos teratológicos.

Las distocias que no tienen solución por simple corrección manual del feto, requieran de métodos como la embriotomía parcial y la cesárea, de estos la embriotomía parcial bien llevada a cabo es el camino a seguir si los sufrimientos maternos deben ser evitados al máximo, pero en múltiples ocasiones la estrechez del conducto genital y otras circunstancias obligan al empleo de técnicas qui

4

rúrgicas, para incidir la pared abdominal y el útero y - así extraer el producto por vías no naturales.

HISTORIA DE LAS CESAREAS.

La extracción fetal por cesárea es un procedimiento quirúrgico conocido desde la más remota antigüedad. Es - evidente que la palabra cesárea no data desde el nacimiento de Julio César que fué dado a luz en esta forma, sino que probablemente se deriva del Latín PARTUS CESAREUS de COEDERE, certar (2,5).

La operación cesárea era también conocida en el Oriente; se ha dicho que Jacobo Nufer, castrador de cerdos hizo esta operación a su mujer en 1500. Trautsmann, de -- Wittenberg, fue el primero que practicó esta operación - en 1600, en una mujer viva que presentaba una hernia del útero.

Ferre en 1876, propuso la operación cesárea seguida de la histerectomía supra vaginal, como un procedimiento sistemático, evitando así la hemorragia y la infección - producida por el escape de los loquies a la cavidad peritoneal. Frank Kuhn, 1907 practicó la operación por el mé todo extraperitoneal (5).

En bovinos se han desarrollado diferentes técnicas, tales como la técnica por el flanco izquierdo por Ghrein

posteriormente Ferguson y Baler por el flanco derecho en decúbito. Ferguson y Jaspersen en flanco derecho en esta_{ción} (12).

El manejo durante la intervención quirúrgica y la aplicación de substancias extrañas al organismo afectan sensiblemente a la fertilidad.

Esta baja de fertilidad después de una operación ca_sárea se puede atribuir a problemas de cicatrización de la mucosa úterina, debido a reacciones de inflamación (6) también son causa de baja fertilidad las adherencias del útero a alguna víscera o a la pared abdominal, y las adherencias ováricas que se relacionan con una involución tardía del útero y con metritis (11).

EL CATGUT COMO MATERIAL QUIRURGICO.

El catgut es un material de sutura absorbible, hecho a partir de proteína animal, para su fabricación se esp_{lea} la capa submucosa del intestino de ovinos.

Se han observado algunas reacciones alérgicas debi_{das} a éste material, estas son reducidas con la cromici_{dad}, pero se presentan otras consecuencias como la formación de granulomas y mayor tiempo de retención de la sutu_{ra} y algunas reacciones tisulares debidas probablemente a

la toxicidad de los iones de cromo (4).

La absorción del catgut simple es de 8 a 10 días y la del catgut crómico es de 20 días aproximadamente (1,2), - para su absorción se requiere la actividad celular, ocasionando exudación y edema con excesiva actividad fibroblástica (4).

ACIDO POLIGLICOLICO.

En 1970, Anscombe, Hira, y Hunt (4), reportaron el uso de un material de sutura hecho de un compuesto sintético, el ácido poliglicólico (A.P.G.) que es polimerizado para formar un material sólido, de diametro uniforme, resistente y de fácil manejo.

Echeverría y Jimenez (8), reportaron que el A.P.G. es un material con mayor resistencia que el catgut de similar calibre, encontrando que histológicamente su absorción fue mínima a los 15 días. Al exponer el A.P.G. (dextón) y el catgut crómico a los jugos gástricos de perros, encontraron que el primero fué mas resistente y se redujo la dehiscencia e infección de las heridas.

Borthwick (6), reportó que al examen histológico la reacción inflamatoria al utilizar A.P.G. consistia principalmente de una hiperemia capilar.

El dexón (A.P.G.) es una sutura sintética de ácido poliglicólico, absorbible, estéril, inerte, no colagena, no antigénica, flexible, no pirogénica, de color verde o beige, uniforme en calibre y resistente a la tensión.

La fuerza de tensión de la sutura evita rupturas durante la intervención y en el periodo crítico de cicatrización. Los fluidos corporales tales como sudor, orina, enzimas y pus no afectan su absorción manteniendo así su fuerza de tensión, durante la cicatrización (6,26). La absorción de la sutura se realiza por hidrólisis, transformando el ácido poliglicólico a ácido glicólico y finalmente a dióxido de carbono y agua.(1,3, 15, 16, 22).

Es fácil de manejar , no se corre, por lo que los nudos son seguros y no resbalan, su diámetro es más pequeño que el de otras suturas absorbibles y por estar teñido es fácilmente distinguible en el campo operatorio (1, 16, 18 26).

MATERIAL

- 1.- Veinticuatro vacas en las cuales estaba indicada la operación cesárea.
- 2.- Instrumental quirúrgico:
 - a) De diéresis: Misturi de hoja cambiable con mango del número 4 y hojas del número 21, tijeras de mayo rectas y curvas, pinzas de disección.
 - b) De hemostasia: Pinzas de Kelly rectas y curvas.
 - c) De sutura: Portaguñas automático, pinzas de dientes de ratón, agujas semicurvas de ojo automático catgut simple del número 3, catgut crómico número 3 o 4, seda o nylon número 4, daxon número 2.
 - d) Para inyecciones: Jeringas de 20 y 25 ml, agujas hipodérmicas de los números 16 y 18.
 - e) Aguja hipodérmica del número 18 por 16 cm de largo, para infiltración de anestésico.
 - f) Sabana abierta y compresas para esponjear.

Tranquilizante: Xilacina.

Analgésico: Dimetil pirazolona.

Anestésico: Xilocaina al 2 %.

Antiséptico: Benzal o tintura de yodo.

Diuréticos.

Oscitáticos.

Borogluconato de calcio.

METODO.

Se utilizaron 24 hembras de la raza holandesa, con edades entre 2 y 4 años, pertenecientes en su mayoría a la zona de Cusutitlán, las cuales presentaron problemas distocicos que se resolvieron con una operación cesárea.

Las técnicas quirúrgicas empleadas para la operación cesárea fueron: la de el animal en pie y la técnica de Richard Ötze en decúbito, utilizando las suturas de Conell Cushing para todos los casos.

Se trabajó con dos grupos de animales, de 12 elementos cada uno, en el primer grupo se utilizó catgut simple del número 3 como sutura uterina, y en el segundo grupo se utilizó dexón verde del número 3, para músculos se usó catgut crómico número 3, para piel seda negra número 4, en ambos grupos. Se evaluarón las reacciones post-operatórias en cada animal, por medio de la palpación rectal 15 días después de la operación.

La inseminación artificial se realizó a los 95 días aproximadamente. El diagnóstico de gestación por medio de la palpación rectal fue a los 45 días.

GRUPO 1

Caso número 1

Nombre del propietario:

Javier Irigui.

Dirección:

Rancho "El Clavel" San Rafael Estado de México.

Arete número:

S/N.

Edad del animal:

3 Años.

Causa de la distocia:

Feto demasiado grande.

Materiales utilizados:

Catgut.

Diagnóstico:

No queda preñada.

Caso número 2.

Nombre del propietario:

Manual Gómez.

Dirección:

Av. Maestros # 413 Colonia Nueva Santa María.

Arete número:

S/N.

Edad del animal:

2 años.

Causa de la distocia:

Dilatación incompleta del cervix, y torción media de la matriz.

Material utilizado:

Catgut.

Diagnóstico:

Si queda preñada.

Caso número 3.

Nombre del propietario:

Rancho "La Oteros".

Dirección:

Ayotla Estado de México.

Arete número:

S/N.

Era del animal:

2 años, vaca primer parto.

Causa de la distocia:

Se presenta una desproporción materno-fetal, por lo que a pesar de estar en posición normal se realizó la cesárea.

Materiales utilizados:

Catgut.

Diagnóstico:

Se quedó preñada.

Caso número 4.

Nombre del propietario:

Sra. Dolores Huerta.

Dirección:

Lago La Doga # 316 Colonia Anahuac.

Arete número:

76.

Edad del animal;

2 años. primera gestación.

Causa de la distocia:

Desproporción materno-fetal, feto demasiado grande.

Material utilizado:

Catgut.

Diagnóstico:

Si quedo preñada.

Caso número 5.

Nombre del propietario:

Sr. Ismael Canales.

Dirección:

Domicilio conocido San Rafael Chamapa Estado de México.

Arete número:

S/N.

Edad del animal:

5 años.

Causa de la distocia:

forseón uterina y vaginal, hacia la izquierda.

Material utilizado:

Outgut.

Diagnóstico:

No queda preñada.

Caso número 6.

Nombre del propietario:

Sr. Victor Setien.

Dirección:

Rancho "La Capilla" Tecamac Estado de México.

Arete número:

S/N.

Edad del animal:

2 años.

Causa de la distocia:

Se presente un feto edematoso en posición transversal,
y dilatación incompleta del cervix.

Material utilizado:

Catgut.

Diagnóstico:

Si quedo preñada.

Caso número 7.

Nombre del propietario:

Sr. Manuel Hernández.

Dirección:

Domicilio conocido. Ertscaleso México D. F.

Arete número:

400.

Edad del animal:

3 años.

Causa de la distocia:

Inercia uterina.

MATERIAL UTILIZADO:

Catgut.

Diagnóstico:

Si queda preñada.

Caso número 8.

Nombre del propietario:

Sr. René Córdova.

Dirección:

Morelos, Magdalena Estado de México.

Arete número:

158.

Edad del animal:

4 años.

Causa de la distocia:

Falta de dilatación cervical.

Material utilizado:

Catgut.

Diagnóstico:

No quedó preñada.

Caso número 9.

Nombre del propietario:

Sr. Anselmo Pérez.

Dirección:

Calle 53, número 96, Colonia Agrícola Oriental.

Arete número:

S/N.

Especie del animal.

3 años.

Causa de la distocia:

Carvix parcialmente dilatado, y feto demasiado grande.

Material utilizado:

Outgat.

Diagnóstico:

No queda preñada.

Caso número 10.

Nombre del propietario:

Sr. José Nava.

Dirección:

Ixtlahuaca #10 Muncalpen Estado de México.

Arete número:

S/N.

Edad del animal:

2 años.

Causa de la distocia:

Torsión uterina hacia el lado izquierdo.

Material utilizado:

Catgut.

Diagnóstico:

Si quedó preñada.

Caso número 11.

Nombre del propietario:

Sr. Ramón Calvet Puig.

Dirección:

Calle 4 número 42, Colonia Agrícola Oriental.

Arete número:

S/M.

Edad del animal:

3 años.

Causa de la distocia:

Caso teratológico, en posición transversal. Squistosomus reflexus, ésta malformación consiste en una hendidura en la cara ventral del tronco, con una incurvación lordótica muy acentuada de la columna vertebral y anquilosis total de la columna y de los cuatro miembros, de modo que la cabeza y la región lumbar están muy cerca una de otra los intestinos, pulmones y el corazón aparecen fuera de su cavidad.

Material utilizado:

Catgut.

Diagnóstico:

No quedó preñada.

Caso número 12.

Nombre del propietario:

Licenciado. Antonio Lugo.

Dirección:

Rancho "Guadalupe" Hahuatoca Estado de México.

Arete número:

321.

Edad del animal:

2 años.

Causa de la distocia:

Dilatación incompleta del cervix.

Material utilizado:

Catgut.

Diagnóstico.

No quedo preñada.

GRUPO 11

Caso número 1.

Nombre del propietario:

Sr. Manuel Ferrero.

Dirección:

Rancho "La Providencia" Carretera Cuautitlan Teoloyucan.

Areta número:

S/N.

Edad del animal.

2 años, vaca de primer parto.

Causa de la distocia:

Pelvis infantil.

Material utilizado:

Baxen.

Diagnóstico:

Si quedo preñada.

Caso número 2.

Nombre del propietario:

Leonor Mansano.

Dirección:

Benito Juárez # 71 Colonia Tepetlalco.

Arete número:

S/N.

Edad del animal:

7 años.

Causa de la distocia:

Dilatación incompleta del cervix.

Material utilizado:

Dexon.

Diagnóstico:

Si quedo preñada.

Caso número 3.

Nombre del propietario:

Sr. Manuel Rocha.

Dirección:

Av. Las Armas # 76 Estado de México.

Arete número:

236.

Edad del animal:

2 años.

Causa de la distocia:

Dilatación incompleta del cervix.

Material utilizado:

Dexon.

Diagnóstico:

Si quedo preñada.

Caso número 4.

Nombre del propietario:

Sr. Sebastian Romero.

Dirección:

San Rafael Chamapa Estado de México.

Arete número:

S/N.

Edad del animal:

4 años.

Causa de la distocia:

Terabón uterina.

Material utilizado:

Daxon.

Diagnóstico:

Si quedo preñada.

Caso número 5.

Nombre del propietario:

Sr. Leobardo Dominguez.

Dirección:

Domicilio conocido, San Bartolo Teoloyucan.

Arrete número:

S/N.

Edad del animal:

24 meses.

Causa de la distocia:

Dilatación incompleta del cervix.

Material utilizado:

Darun.

Diagnóstico:

Si queda preñada.

Caso número 6.

Nombre del propietario:

Sr. Manuel Ferrero.

Dirección:

Rancho "La Providencia" Carretera Cuautitlán Teoloyucan.

Arete número:

S/N.

Edad del animal:

3 años, segundo parto.

Causa de la distocia:

Falta de dilatación cervical.

Material utilizado:

Dexon.

Diagnóstico:

No queda profunda.

Caso número 7.

Nombre del propietario:

Rancho Santa María Chichicapa.

Dirección:

Estado de México.

Arrete número:

S/N.

Edad del animal:

3 años.

Causa de la distocia:

Inercia uterina.

Material utilizado:

Daxon.

Diagnóstico:

Si quedo preñada.

Caso número 8.

Nombre del propietario:

F.E.S. Cuautitlán.

Dirección:

Rancho "Almaras" Cuautitlán Estado de México.

Arete número:

65.

Edad del animal:

3 años.

Causa de la distocia:

No hubo distocia, caso experimental.

Material utilizado:

Daxon.

Diagnóstico:

Si queda preñada.

Caso número 9.

Nombre del propietario:

F.R.S. Cuautitlán.

Dirección:

Rancho "Almaras" Cuautitlán Estado de México.

Arete número:

12.

Edad del animal:

3 años.

Causa de la distocia:

No hubo distocia, caso experimental.

Material utilizado:

Dexam.

Diagnóstico:

No quedó preñada.

Caso número 10.

Nombre del propietario:

Sr. Manuel Ferrero.

Dirección:

Rancho "La Providencia" Carretera Cuautitlán Teoloyucan.

Arete número:

S/N.

Edad del animal:

Segundo parto.

Causa de la distocia:

Falta de dilatación cervical.

Material utilizado:

Dexam.

Diagnóstico:

Si quedó profada.

Caso número 11.

Nombre del propietario:

**Asociación de Médicos Veterinarios especialistas en
bovinos.**

Dirección:

Tizimin Yucatán.

Arco número:

S/N.

Era del animal:

Segunda parte.

Causa de la distocia:

No hubo distocia, caso experimental.

Materiales utilizados:

Banca.

Magnético:

El queso profunda.

Caso número 12.

Nombre del propietario:

**Asociación de Médicos Veterinarios especialistas en
bovinos.**

Dirección:

Tizimin Yucatán.

Número de Areta:

S/N.

Especie del animal:

Vaca de tercer parto.

Causa de la distocia:

No hubo distocia, caso experimental.

Material utilizado:

Dexam.

Diagnóstico:

Si quedo preñada.

ESTADÍSTICA.

Se utilizó la prueba de χ^2 , porque se reunieron los requisitos necesarios para su uso.

1. Las muestras son aleatorias, ya que los animales fueron elegidos al azar; de 24 animales, 12 fueron curados con catgut y 12 con dexon.
2. Los grupos son independientes, tratamiento 1 (catgut) y tratamiento 2 (dexon).
3. Cada elemento de cada grupo pertenece a una clase determinada, clase 1 (vacas gestantes) y clase 2 (vacas no gestantes).

Planteamiento: Queremos probar que el efecto de los tratamientos 1 y 2 es diferente, por lo tanto tenemos una hipótesis nula y una hipótesis alternativa.

Hipótesis nula: La distribución de las proporciones de los elementos, de los grupos 1 y 2 son iguales.

Hipótesis alternativa: La distribución de las proporciones de los grupos 1 al 2 es diferente.

	CLASE 1	CLASE 2	TOTALES
GRUPO 1	$O_{11}=6$	$O_{12}=6$	$n_1=12$
GRUPO 2	$O_{21}=10$	$O_{22}=2$	$n_2=12$
TOTALES	$n_1=16$	$n_2=8$	$N = 24$

$$N = n_1 + n_2 \quad \text{y} \quad N = n_1 + n_2$$

El estadístico χ^2 es igual a:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (1)$$

Donde: $E_{ij} = \frac{n_i \cdot n_j}{N}$; con $i = 1, 2$ y $j = 1, 2$

y O_{ij} = a los datos observados.

$$E_{11} = \frac{n_1 \cdot n_1}{N} = \frac{12 \cdot 12}{24} = 6 \quad E_{21} = E_{11} = 6$$

$$E_{12} = \frac{n_1 \cdot n_2}{N} = \frac{12 \cdot 8}{24} = 4 \quad E_{22} = E_{12} = 4$$

Sustituyendo en (1):

$$T = \frac{(6-8)^2}{8} + \frac{(6-4)^2}{4} + \frac{(10-8)^2}{8} + \frac{(2-4)^2}{4} =$$

$$T = \frac{4}{8} + \frac{4}{4} + \frac{4}{8} + \frac{4}{4} = 3$$

$$T = 3$$

procediendo a comparar los resultados obtenidos con las tablas de la χ^2 , con un grado de libertad y a un nivel de significancia observamos que para $\alpha = .10$ $T = 2.71$ y para $\alpha = .05$ $T = 3.84^*$

Comparando T calculada es mayor que T de tablas para $\alpha = .10$ por lo tanto la hipótesis nula se rechaza y se acepta la hipótesis alternativa a un nivel de significancia del 10%

Así concluimos que el tratamiento 1 es diferente al efecto del tratamiento 2 a un nivel α del 10 %.

* Tablas de la χ^2 en el libro, Practical, nonparametric Statics. W. J. Conover. page 150.

RESULTADOS.

En el grupo 1, se trabajó con 12 vacas utilizando catgut como sutura uterina, quedando 6 vacas gestantes, que corresponden al 50 %.

En el segundo grupo en el que se utilizó dexón como sutura uterina 10 de 12 vacas operadas, quedarán gestantes que corresponde al 83.33 %.

Estadísticamente los resultados obtenidos con la prueba de χ^2 , son favorables al tratamiento 2 (dexón) con una probabilidad del 90 % , $p < 0.10$.

I.- CUADRO DE RESULTADOS.

MATERIAL UTILIZADO	Nº ANIMALES OPERADOS	ANIMALES GESTANTES POST OPERACION	ANIMALES NO GESTANTES	% FERTILIDAD
CATGUT	12	6	6	50 %
DEXON	12	10	2	83.33%
TOTALES	24	16	8	66.66 %

DISCUSION.

El uso de la sutura de ácido poliglicólico (dexón) - no presentó problemas post-operatorios como inflamaciones y adherencias que estan muy relacionadas con la fertilidad y que se presentaron con el use del catgut.

Bajo las condiciones de este trabajo, los resultados son satisfactorios ya que estadisticamente son significativos con una probabilidad de 90 %. Lecuyer y colaboradores obtuvieron resultados similares, la diferencia en los resultados se debio al tamaño de las muestras utilizadas.

El porcentaje de fertilidad en el primer grupo fue - de 83.33 % con el tratamiento 1 (dexón), y de 50 % en el segundo grupo tratamiento 2 (catgut), la diferencia es -- significativa, Lecuyer et al. obtuvieron 86 % utilizando dexón.

Es importante tomar en cuenta el manejo de los tejidos durante la intervención quirúrgica, ya que este puede afectar a la fertilidad, también es recomendable un tratamiento post-operatorio adecuado, para poder evaluar correctamente los resultados.

CONCLUSIONES.

- 1.- El catgut simple utilizado como sutura uterina puede ser responsable de adherencias e inflamaciones, que son causa de baja fertilidad post-operatoria.
- 2.- La utilización correcta del material de sutura repercute en la economía, ya que se reducen el número de días abiertos al no haber problemas post-operatorios.
- 3.- El daxon fue mejor tolerado que el catgut.
- 4.- El uso del ácido poliglicólico (daxon) propicia una mayor fertilidad, después de una operación.
- 5.- La carencia de reacción inflamatoria favorece la reparación del endometrio.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Abreu Fialho Tito de. (1975).
Polyglycolic acid in ophthalmic sutures.
Revista Brasileira de cirurgia. vol 65 no. 3 y 4 page
69 a 72.
- 2.- Alexander Alfonso.
Técnica quirúrgica en animales.
Tercera edición 1974.
Editorial Interamericana.
- 3.- Apt Leonard, Gaffney William L, Dora Alexander F. (1976).
Experimental suture studies in strabismus surgery.
Albrecht V. Graefes Arch. Klin. Exp. Ophthalmology.
201, 19 a 27.
- 4.- Anscombe, A. R., Hira, N., & Hunt, B. (1970).
The use of a new absorbable suture material (polyglycolic acid) in general surgery.
Brit. Jour. Surg. 57, 917 a 920.
- 5.- Benesh, F.
Obstetricia y Ginecología Veterinaria.
1963.

6.- Bortwick, R. (1973).

Experiences in the clinical use of polyglycolic acid as an absorbable synthetic suture material.

Veterinary Record 92, no. 15, 386-391.

7.- Boucomont, D., Lecuyer, B., Rosenstiehl, D., Tisserand R., Trocon, B., et Guiller, R. (1978).

Relation hystérotomie-fertilité. Etude comparée du - catgut et d'acide polyglycolique.

Point Veterinaire 36, 15-19 (Fr) abst 4276, Memorias del congreso mundial de Bucatria 1979.

8.- Echeverria, E., & Jimenez, J. (1970).

Evaluation of an absorbable synthetic suture material Sur. Gyn & Obst. 131 no. 1, 1-14.

9.- Elliot Haydes J. (1979).

An evaluation of 8-0 polyglycolic acid braided synthetic absorbable suture in cataract surgery.

Annales of Ophthalmology. volume 11 no. 6.

10.- Elliot Haydes J. (1977).

New refinements in synthetic absorbable suture and their application in ophthalmology.

American Academy Ophthalmology and Otholaryngology Volume 83.

- 11.- Geoffrey H. Arthur.
 Obstetricia Veterinaria de arigth.
 Tercera edición. 1965.
 Editorial Interamericana.
- 12.- Gibbens W. J., Catecott A. J.
 Bovine Medicine and Surgery.
 1973.
- 13.- Harrison, V. A. (1973).
 The clinical use of polyglycolic acid as an absorbable synthetic suture material (correspondence).
 Veterinary Record 92, no. 17, 461.
- 14.- Knecht Welsch.
 Técnicas fundamentales de cirugía veterinaria.
 Primera edición 1979.
 Editorial Acribia Zaragoza España.
- 15.- Madan Mehan, S K., Angra and Prakash. (1978).
 Dexon sutures in ophthalmology.
 East Arch. Ophthalmology. no. 6, 101-104.
- 16.- Merritt, John L., Chapman Lawrence., Babb, Maurice.
 (1974).
 Polyglycolic acid suture in strabismus surgery.
 Archives of Ophthalmology. vol. 91.

17.- Malrey. E. (1970).

Study in polyglycolic acid and catgut sutures with
in the urinary tract.

Vet. Med. SAC 72, 152-154, feb 1974 abst, from in-
vestigative urelogy 14, 141-142 sep 1976.

18.- Sherman, Spencer E. (1979).

Evaluation of an improved suture for cataract sur-
gery.

Annals of Ophthalmology. vol.11 no. 2 feb.

19.- Shuttleworth. A. G., Smythe, E. H.

Clínica Quirúrgica Veterinaria.

Segunda reimpression. 1966.

Editorial Continental.

20.- Schmalchen, H. V. (1975).

Daxon suture material use in horses.

Nordisk Veterinær Medicin 27 (11) 575-577.

21.- Spivack Julius L.

Técnica Quirúrgica de las operaciones abdominales.

1958.

22.- Sugar Saul., Lorfel Renald., and Sumer David. (1974).

Polyglycolic acid (DEXON) sutures in cataract sur-
gery.

American Journal of Ophthalmology vol 77 no. 2 feb.

- 23.- Thoren ie Svensk (1974).
Dexon suture material for plastic surgery.
Veterinärning 26. no. 22, 759.
- 24.- Urdahl, K. (1970).
Examination of the tissue compatibility of an absorbable suture material (Dexon) in the horses and Dog.
Inaugural Dissertation, frie Universitat Berlin.
- 25.- Whitte, Robert H., Parks, Marshall M. (1974).
Polyglycolic acid sutures in Ophthalmology and Otolaryngology July/August.
- 26.- Willamsen, Douglas E. (1976).
The use of polyglycolic acid sutures in outpatients cataract surgery.
Annals Ophthalmology vol 8 no. 3 March.