

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL
N-BUTIL-CIANOACRILATO COMO ADHESIVO TISULAR
EN LA AMPUTACION PARCIAL DE LA EXTREMIDAD
CAUDAL DE LOS CANINOS DE LA COMARCA
LAGUNERA**

POR:

ALMA DELIA SOTELO GANDARA

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**EVALUACION DE LAS PROPIEDADES DEL N-BUTIL-
CIANOACRILATO COMO ADHESIVO TISULAR EN LA
AMPUTACION PARCIAL DE LA EXTREMIDAD CAUDAL
DE LOS CANINOS DE LA COMARCA LAGUNERA**

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA:

ALMA DELIA SOTELO GANDARA

ASESOR:

M.C. ESEQUIEL CASTILLO ROMERO

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

**TESIS QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO
EXAMINADOR**

PRESIDENTE DEL JURADO:



M.C. ESEQUIEL CASTILLO ROMERO

VOCAL:



M.V.Z. ERNESTO MARTINEZ ARANDA

VOCAL:



M.C. JORGE ITURBIDE RAMIREZ

VOCAL SUPLENTE:

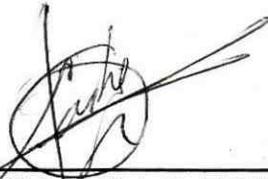


M.V.Z. RODRIGO ISIDRO SIMON ALONSO

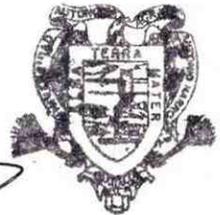
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA**

TESIS

**EVALUACION DE LAS PROPIEDADES DEL N-BUTIL-
CIANOACRILATO COMO ADHESIVO TISULAR EN LA
AMPUTACION PARCIAL DE LA EXTREMIDAD CAUDAL
DE LOS CANINOS DE LA COMARCA LAGUNERA**



**M.C. ESEQUIEL CASTILLO ROMERO
PRESIDENTE DEL JURADO**



M.V.Z. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ
**COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL
DE CIENCIA ANIMAL**

Comisión de la División
Regional de Ciencia Animal
UAAAN - U.

INDICE

	PAG
1. RESUMEN -----	2
2. INTRODUCCIÓN-----	2
3. HIPOTESIS -----	3
4. OBJETIVO GENERAL -----	3
4.1. OBJETIVO ESPECIFICO -----	4
5. REVISIÓN DE LITERATURA -----	5
5.1 HISTORIA DE LA CIRUGÍA -----	5
5.2. SUTURAS -----	7
5.3. MATERIALES DE SUTURA -----	10
5.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE SUTURA -----	10
5.4. INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO-----	17
5.5. RESPUESTA NATURAL DEL ORGANISMO A LA SUTURA -----	19
5.6. INFLAMACIÓN -----	19
5.7. INMUNIDAD -----	23
5.8. CICATRIZACIÓN -----	24
5.9. ADHESIVOS TISULARES-----	27
5.10 CAUDOTOMIA (AMP. PARCIAL DE LA EXTREMIDAD CAUDAL).-	30
6. MATERIALES Y MÉTODOS -----	32
6.1. UBICACIÓN -----	32
6.2. MATERIAL BIOLÓGICO -----	32
6.3. MATERIAL QUIRÚRGICO Y DE CURACIÓN-----	33
6.4. MÉTODO -----	33
7. RESULTADOS -----	34
7.1. TABLA DE RESULTADOS -----	35
7.2. GRÁFICA DE RESULTADOS -----	36
7.3. GRÁFICAS -----	37
7.4. FIGURAS -----	38
8. CONCLUSIONES -----	39
9. BIBLIOGRAFÍA -----	40

1. RESUMEN

Dada la importancia que representan las suturas dentro de las técnicas quirúrgicas y tomando en cuenta los resultados obtenidos en la cirugía humana se procedió a realizar el siguiente trabajo en el cual se empleó el n-butilcianoacrilato, para el cierre de heridas ocasionadas en la amputación parcial de la extremidad caudal de los caninos, con la finalidad de determinar si su empleo es recomendado en esta cirugía de los caninos.

El estudio se realizó con dos grupos, un grupo control y un grupo experimento, formado por perros de razas diferentes procedentes de distintos puntos de la ciudad de Torreón, Coahuila. Con un total por grupo de 10 individuos.

Dentro de los resultados obtenidos se determino que existen reacciones para el dolor, inflamación, etc. En porcentajes menores (entre el 13.33 y 26.66%). Para el grupo experimental que para el grupo control así como una disminución de 1.8 días en el tiempo de cicatrización en el grupo experimental pero con un aumento de 0.2 en el número de intenciones de sutura.

En base a los resultados obtenidos se deduce que no existe una variación estadística significativa en los resultados por lo que no se recomienda el uso de adhesivos tisulares en la caudotomía de los caninos.

2. INTRODUCCIÓN

Con el paso del tiempo el hombre a buscado mejorar las técnicas empleadas en la medicina veterinaria en este caso las utilizadas en las técnicas quirúrgicas, principalmente en lo concerniente a los materiales de sutura. Se utilizó desde fibra de maguey, barro, emplastos, aceites y metales candentes, todo ello para facilitar la cicatrización.

En la actualidad dentro de la medicina humana se han empleado los adhesivos tisulares con los que se han obtenido resultados semejantes e incluso mejores que en el empleo de la seda. Basado en ello se realizó este experimento para comprobar si el uso de el n-butil-cianoacrilato proporciona resultados similares en la cicatrización de la piel de los caninos en la amputación parcial de la extremidad caudal en los caninos, comparándolos con los que se obtienen en el empleo de la seda.

3. HIPOTESÍS

Dada la experiencia manifestada a través de la práctica de medicina humana que demuestra que el uso del n-butil-cianoacrilato puede usarse como material de sutura por las grandes ventajas que proporciona, en el presente trabajo se intenta comprobar que puede ser empleado en el cierre de heridas ocasionadas por la amputación parcial de la extremidad caudal en los caninos.

4. OBJETIVO GENERAL

Comprobar que el n-butil-cianoacrilato puede ser utilizado para el cierre de heridas en la amputación parcial de la extremidad caudal en caninos probando a su vez, las ventajas que su uso representa sobre otros métodos tradicionales de sutura.

4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. - Comprobar la rapidez y la eficiencia que se tiene el empleo del n-butil-cianoacrilato como adhesivo tisular en la amputación parcial de la extremidad caudal.
2. - Analizar las posibles reacciones inmunes presentes en los animales en los que se empleó el n-butil-cianoacrilato como material de sutura.
3. - Evaluar la disminución del estrés en los pacientes suturados con el adhesivo tisular n-butil-cianoacrilato.
4. - Comparar las ventajas y las desventajas que se presentan con el uso de los adhesivos tisulares, principalmente con el n-butil-cianoacrilato.
5. - Comprobar si el uso del n-butil-cianoacrilato disminuye los costos de estas intervenciones quirúrgicas.

5. REVISIÓN DE LITERATURA.

5.1. HISTORIA DE LA CIRUGÍA

La palabra cirugía comprende las atenciones tanto, per-operatorias, trans-operatorias, post-operatorias en las que intervienen todo lo relacionado con el tratamiento de enfermedades y principalmente de aquellas que requieren de la intervención quirúrgica. La cirugía es utilizada en la corrección de las deformaciones, defectos, reparación de lesiones, diagnóstico, tratamiento de enfermedades, disminución del sufrimiento y por consiguiente la prolongación de la vida. (Atmson y Kohn, 1988).

El objetivo primario de todo cirujano es la corrección de enfermedades o lesiones, apoyados en las bases elementales de cirugía, del instrumental quirúrgico, así como de un lugar apropiado para la realización de las intervenciones. (Knech, 1990).

Aunque no se tiene fecha exacta del inicio de las cirugías, existen escritos que datan del año 3000 A. de C. en donde se habla del tratamiento de heridas, entre las más comunes se encontraban las fracturas incluso en algunas momias se puede apreciar heridas suturadas. (Atmson y Kohn, 1988).

Uno de los primeros métodos utilizados en lo que a cirugía para el control de hemorragias incluso para el cierre de las heridas fue el empleo de la compresión e inmovilización de la zona afectada. A este método le continuó la colocación de barro, hojas, hierbas y emplastos. (Knech, 1990). Algunos cirujanos aplicaban astringentes con la presión de vendas para realizar de esta forma hemostasis en la zona lesionada, así como la elevación de la misma.

Cubrían las heridas con corteza de árboles, pelo de conejo, yema de huevo e incluso llegaron a utilizar la telaraña para controlar las hemorragias. (Atnmson y Kohn, 1988). Los Egipcios utilizaron la cauterización a través de varillas ardiendo. (Knech, 1990). Los Indués por su parte superaron a los egipcios en su habilidad para tratar las fracturas e incluso los superaron en lo que se refiere al empleo de la cirugía plástica. (Atnmson y Kohn, 1988).

En México los Aztecas, suturaban las heridas con fibra de maguey, empleando para ello espinas de nopal como agujas. (Gómez, 1983).

Se dice que la cirugía es la combinación de la ciencia y el arte, ciencia por que el cirujano debe de tener las bases del conocimiento tanto de anatomía, fisiología, patología y la medicina de diagnóstico y arte por que debe de poseer la habilidad para realizar toda intervención quirúrgica. (Knech, 1990).

Mientras la cirugía en humanos se desarrollaba a gran escala, gracias a la utilización de animales principalmente caninos en la experimentación de nuevas técnicas quirúrgicas, la cirugía veterinaria se vio estancada por un largo tiempo. Por el empleo de los animales (caninos) en la experimentación de dichas técnicas quirúrgicas se dio lugar al surgimiento de personas capacitadas para realizar intervenciones en otras especies, contribuyendo así a que la cirugía veterinaria retomara nuevamente su nivel. (Alexander, 1986).

Con el avance de la tecnología y la modernización se han alcanzado desarrollos no solo en la medicina humana sino también en la medicina veterinaria. Y la cirugía es considerada un pilar básico de la medicina humana, juega un papel muy importante dentro de la de la medicina aplicada a los animales. (Alexander, 1986).

Hoy en día gracias a la participación de las personas dedicadas a la fabricación de instrumental y material quirúrgico en conjunto con los cirujanos, se cuenta con equipos modernos que facilitan valorar al paciente con mayor precisión formulando diagnósticos más exactos. (Atmson y Kohn, 1988). Es importante mencionar que en años recientes ha aumentado considerablemente el número de animales que son atendidos por los médicos veterinarios, en la actualidad un mayor porcentaje de familias tienen la posibilidad de tener y de cuidar algún animal. (Ormrod, 1981). En algunas ocasiones es indispensable realizar cirugías urgentes para restablecer rápidamente la salud de los animales. En 1982, se reportó que el 13% de las personas que llevan a su perro al veterinario es principalmente por algún accidente y que por lo general requiere de que se le sea practicada algún tipo de cirugía. Adicionalmente a esto, existen otros tipos de cirugías que se realizan de forma común en una clínica veterinaria, como las cirugías estéticas y aquellas empleadas para evitar la sobrepoblación principalmente en perros y gatos. (Espinoza y Mijangos, 1982).

5.2. SUTURAS

La palabra sutura se deriva del latín *sucre*, que significa coser, se define como la reconstrucción de los planos anatómicos por medio de técnicas manuales e instrumentos, utilizando también diferentes materiales para sutura. (Tista, 1993).

Las suturas se emplean desde hace más de cuatro mil años. Ya para el siglo II A.C. se recomendaba el empleo de la seda como sutura, pero cayó en deshuso al comenzar a utilizar algunos agentes hemostáticos como: aceite hirviendo, plomo fundido, azufre y hierro candente. (Knech, 1990).

En 1806 el Dr. Phillip Phisick fabricó suturas a partir de la piel de cabra y gramo. En 1911 aparecen las grapas de plata y en 1934 las suturas de acero inoxidable, para la década de los 40' aparecieron las suturas sintéticas. En el año de 1980 aparecieron agentes hemostáticos recomendados para su empleo en hueso, como las ceras y la gelatina que Carneb la recomendaba para controlar las hemorragias locales.(Knech, 1990). En lo general las suturas se utilizan para lograr una curación rápida cuando se trata de heridas por algún accidente o en una herida por intervención quirúrgica. (Anmann, 1975).

Las suturas forman la base de la actividad quirúrgica ya que gracias a ella se han creado las condiciones optimas para que se lleve a cabo la cicatrización. (Sanchez-Valverde, 1994). El empleo de ellas surge de la necesidad de aproximar y mantener acoplados los bordes de la herida, así como para obstruir arteria y venas sangrantes permitiendo de esta forma el inicio del proceso de cicatrización. (Gómez, 1983). Las suturas brindan apoyo a la herida hasta que la resistencia a la tensión lograda baste para prevenir la desintegración de la cicatriz. (Forrest y Maclead, 1988).

Las suturas son clasificadas según el afrontamiento de sus bordes y por su acción ejercida en ellos: (Tista, 1993).

- a) - Adosante: Los bordes se unen uno a uno por tracción y procurando que queden perfectamente unidos al mismo tejido. Es recomendado para ser empleado en el tejido cutáneo.
- b) - Invaginante: Llamado también hemostático, los tejidos se unen por tracción con el hilo de tal manera que los bordes se invierten, "unión sellada", este tipo de sutura se recomienda en los órganos huecos sépticos (estomago, lumen, intestino, vejiga).

c) - Evaginante: Los bordes de las heridas quedan evertidos, no proporciona seguridad en el sellado, se aplica en la piel de ovinos y bovinos, pero es muy poco estético.

Se considera que todo material de sutura posee características físicas, entre las que encontramos: (Knech, 1990).

a) - Durabilidad: Una sutura gruesa tiene mayor reacción tisular pero puede anudarse mal. Una sutura delgada corta fácilmente la piel al tensarla mucho.

b) - Manejabilidad y seguridad del nudo: Se dice que algunas suturas más fuertes son malas para anudarse, en realidad no existe una sutura perfecta.

Se puede afirmar que el material de sutura ideal debe de presentar las siguientes características: (Knech, 1990).

- a) - No reaccionar con los tejidos.
- b) - Fácil de manejar.
- c) - Ser monofilamento.
- d) - De fácil esterilización.
- e) - De alta resistencia.
- f) - Mantener los nudos sin resbalarse.
- g) - Absorberse dentro de 30 - 60 días.
- h) - No dejar fragmentos nocivos.
- i) - Ser económicos.

La asepsia durante todo el proceso quirúrgico y principalmente en el material de sutura influye mucho ya que de ella depende que la herida no se infecte. (Anmann, 1975).

5.3. MATERIALES DE SUTURA

Existen dos tipos de material de sutura las absorbibles y las no absorbibles. Las absorbibles están indicadas para suturas internas, (Alexander, 1986). Se recomiendan también para su empleo en tejido subcutáneo y la ligadura de vasos pequeños. Las suturas absorbibles presentan una desventaja ya que llegan a producir mayor reacción tisular local, se absorben en mayor cantidad de agua, llegan a desintegrarse con facilidad. (Hill, 1990). Las no absorbibles se utilizan en piel y solo en casos especiales se utilizan internamente. (Alexander, 1986). Estas suturas no absorbibles tienen mayor resistencia ténsil, producen poca reacción tisular, poseen gran flexibilidad y sus nudos son más fuertes. (Hill, 1990).

Las suturas reabsorbibles se difieren y se aíslan en el organismo durante y después de la curación, son de origen animal o sintético. Son degradados, primeramente por macrófagos como un signo de rápida curación y otros como el ácido poliglicólico y la polidioxinona son hidrolizadas más que reabsorberse. (Atnmson y Kohn, 1988).

5.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE SUTURA

Materiales absorbibles: (Atnmson y Kohn, 1988).

- a) - Catgut: Es utilizado para ligar pequeños vaso. Se absorbe aproximadamente a los 70 días, existen calibres que van desde 3 al 6-0.
- b) - Catgut crómico: Se utiliza para ligar grandes vasos y tejido. Tiene una absorción normal, se mantiene en la herida por lo menos 14 días y es absorbido aproximadamente en 90 días. Se encuentra en calibres de 3 al 7-0.

- c) - Hilo de colagena: Su empleo es directamente en la cirugía oftálmica. Se encuentra en calibres de 4 a 8-0.
- d) - Polímeros absorbibles sintéticos, Polidioxona (PDS): Se absorbe a los 90 días y completamente a los 210 días, es utilizado en cualquier tipo de tejido. Existen calibres de 2 al 9-0 teñidos de violeta y de 1 al 8-0 sin teñir.
- e) - Poliglactina 910: Es una combinación de ácido glucólido y ácido láctico. Tiene una resistencia semejante al PDS.
- f) - Monofilamento de poliglactina 910 (Vicryl): Se utiliza en la oftalmología, se encuentra en calibres de 9-0 y 10-0.
- g) - Monofilamento de poliglactina 370 (vicryl recubierto): Se utiliza también en la cirugía oftálmica y se encuentra en calibres de 2 a 9-0 teñida de violeta y de 1 a 8-0 sin teñir.
- h) - Ácido poliglicólico no recubierto (Dexon S): Se encuentra en calibres de 2 a 8-0 teñido de verde y de 2 a 7-0 sin teñir.
- i) - Ácido poliglicólico recubierto (Dexon plus): Es una sutura tensoactiva. Posee un proloxómero 188 en la superficie que lo hace resbaloso, por lo que requiere de dos a tres nudos adicionales para atarlo perfectamente.

Materiales no absorbibles

Como anteriormente se menciono las suturas reabsorbibles son adecuadas para realizar suturas cutáneas. (Anmann, 1975). Dentro de las suturas no absorbibles se pueden agrupar en metálicas, fibras naturales y fibras sintéticas. (Knech, 1990).

- a) - Seda: Es la sutura más económica, es más fácil de conseguir. Es utilizada como una sutura dérmica ya que esta cubierta por una proteína no absorbente como la gelatina que evita la proliferación de las células dentro de la sutura y facilita además la extracción del hilo una vez cicatrizada la piel. (Knech, 1990). Se encuentra en calibres de 0 al 5-0. Existe una seda virgen formada de varios filamentos se tiene en calibres de 8 al 9-0, se utiliza principalmente en la cirugía oftálmica. (Atmson y Kohn, 1988).
- b) - Hilo quirúrgico de algodón: Se encuentra en calibres de 5-0 se utiliza en casi todos los tejidos del cuerpo.
- c) - Lino: Es útil en la cirugía gastrointestinal, tiene menos resistencia que los demás hilos, sus calibres varían de 0 al 2-0.
- d) - Hilo de acero inoxidable: Son una aleación de acero 316L-ss (L= carbón bajo; ss= acero inoxidable).

Polímeros sintéticos no absorbibles:

- a) - Nilón quirúrgico: Es de alta resistencia, se utiliza en casi todos los tejidos.
- Monómeros de nilón: (Sutura de ehtilon y dermalon), Se emplea en la microcirugía, cirugía oftálmica, se tiene en calibres de 2 a 11-0, los calibres más altos son empleados en el cierre de piel.
 - Monofilamento de nilón no recubierto (Sutura Nurolon): Es más fuerte y produce menor reacción tisular que la seda se encuentra en calibres de 1 al 7-0. Se emplea en todos los tejidos que aceptan a los materiales no absorbibles.

- Monofilamento recubierto (Sutura surgilón): Es un filamento trenzado recubierto de silicona que facilita su paso a través del tejido.

b) - Fibras de poliéster (dracón): Es un polímero de ácido teraftálico y polietileno.

- Sutura de fibra de poliéster no recubierta (Mersile y Dracón): Es especial para su uso en aparato respiratorio, en operaciones cardiovasculares. Sus calibres están entre 2 al 10-0.
- Hilo de poliéster recubierto: Son utilizados en cirugía cardiovascular, anastomosis vasculares y colocación de prótesis.
- * Polibutilato (sutura Ehtibond) calibres de 5 al 7-0.
- * Politetrafluroetileno (Teflón) suta polidok y sutura tevdek.
- * Silicona (Sutura Ti-cron).

c) - Plietileno (Dermalene): Polímero plástico, se tienen calibres del 5al 6-0.

d) - Polipropieleno (Sutura prolene y surgilene): Es un propieleno polimerizado, es el más inerte de los hilos sintéticos, permanece en el sitio de cicatrización por periodos largos. Se emplea en presencia de infección. Se utiliza en cirugía plástica y cardiovascular, sus calibres varían de 2 al 10-0. (Atnmson y Kohn, 1988).

En las suturas actuales de montaje atraumático, el hilo de sutura es una continuación de la aguja. Consiguiendo de esta forma el paso de la sutura a través de los tejidos permitiendo que exista un menor traumatismo que el presente en la utilización de agujas enhebradas. (Forrest y Maclead, 1988).

Se utilizaron también como sutura el oro, la plata, el cobre, el bronce y el tántalo. Todos a excepción del tántalo han dejado de ser utilizados principalmente por su alto costo y por la tendencia a producir reacción tisular. El acero es el más apropiado para el cierre de todo tipo de sutura, principalmente en el cierre de piel y la reparación de tendones. (Knech,1990.)

Otro tipo de material empleado para el cierre de tejidos son, las grapas metálicas son pedazos de alambre delgado y dentado doblado en el centro en ángulo oblicuo. Las grapas de polímeros absorbibles son muy similares a las grapas metálicas. Son empleadas para el cierre de vasos de gran tamaño así como para su aplicación en lugares de difícil acceso para ligar. Fueron diseñadas por el doctor Harvey Cushing en 1911, para su uso en cirugías de encéfalo. Las primeras en emplearse fueron elaboradas de plata, en la actualidad existen de acero inoxidable, tántalo y titanio.

Hungría fue uno de los primeros en utilizar las grapadoras para el cierre de estómago. Aladarr Von Potz, en 1924 empleó un dispositivo mecánico que coloca las grapas para la anastomosis gastrointestinal. (Atnmson y Kohn,1988).

El uso de las grapas metálicas es recomendado cuando la herida se encuentra en un lugar que permita la aplicación de apósitos para proteger la misma. Entre las grapas empleadas se encuentran las grapas de Michel, las grapas de Hannover, que se emplean por lo regular como suturas previas en el caso de heridas accidentales. (Anmann, 1975).

El empleo de las grapas lleva consigo grandes ventajas entre las que se encuentran: (Atnmson y Kohn, 1988).

a) Método rápido de ligar, anastomosar y aproximar tejidos, reduce también el tiempo de la intervención quirúrgica.

- b) La cicatrización es más rápida con un daño mínimo, ya que no produce reactividad.
- c) Cierra herméticamente, a prueba de escape.
- d) Se emplea en muchos tipos de tejidos y su gama de aplicación es grande.

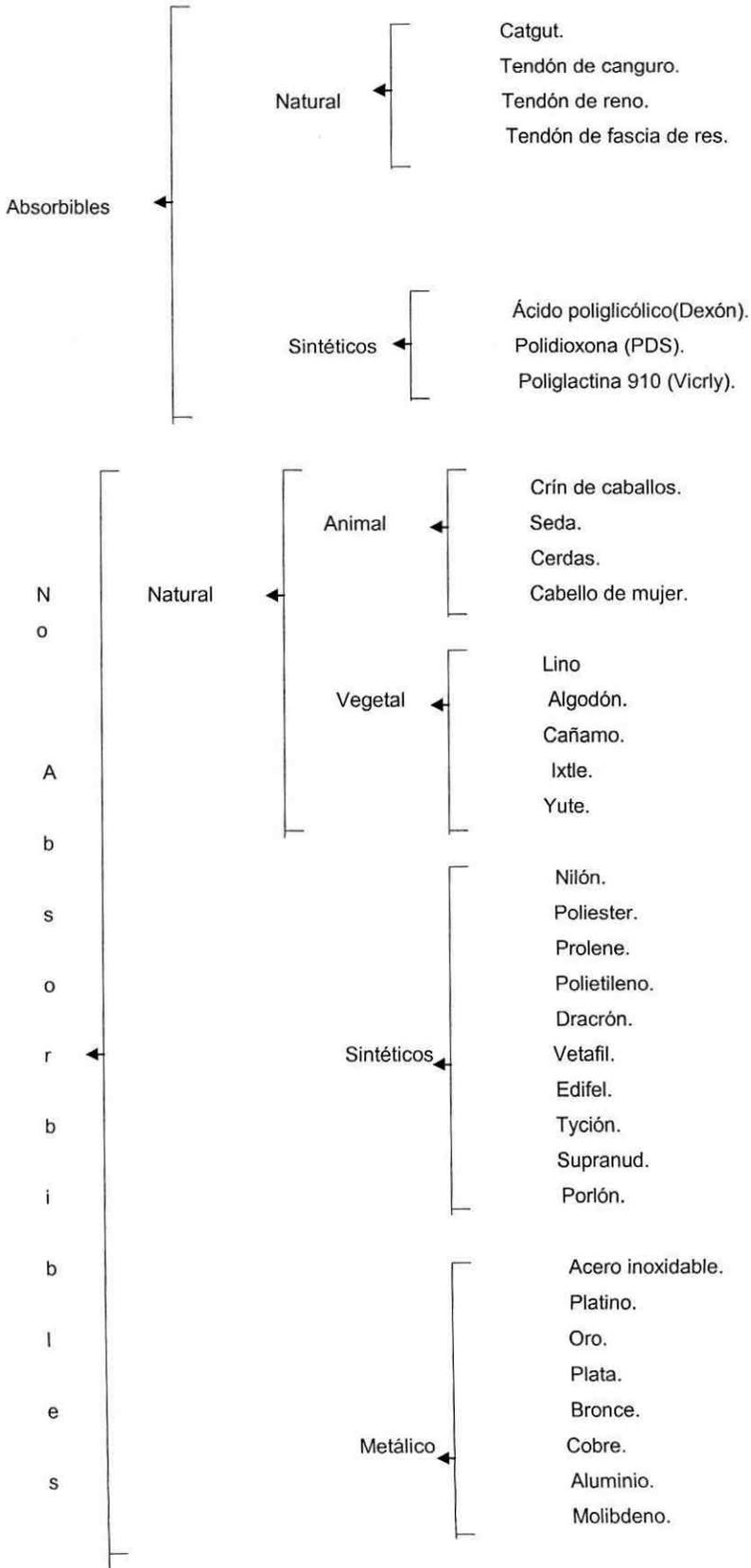
Para los años 70' se comenzó a utilizar otro material de sutura, un pegamento que se polimeriza al tener contacto con el tejido humano produce hemostasis y mantiene unidos los tejidos. Más adelante se hablará ampliamente sobre este tipo de material. (Atnmson y Kohn, 1988).

Por la gran diversidad de los materiales de sutura se han clasificado de la siguiente manera: (Tista, 1993).

TIPO DE MATERIAL

PROCEDENCIA

TIPO DE HILO



Para las suturas de uso externo se sugieren los siguientes puntos de sutura: (Anmann, 1975).

- a) - Sutura de puntos simples
- b) - Sutura recurrente o en "U"
- c) - Sutura recurrente vertical
- d) - Sutura recurrente vertical según Donati
- e) - Sutura recurrente con tubitos de goma
- f) - Sutura subcutánea en ocho según Moser
- g) - Sutura Subcutánea de facia según Forsell

5.4. INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO

Para la realización de una intervención quirúrgica son empleados diferentes instrumentales de acero inoxidable por ser estos materiales de fácil esterilización. El equipo de cirugía general lo forman: (Alexander, 1988).

De campo

- a.- Pinzas de backhaus.
- b.- Pinzas de muelle.

De corte

- c.- Bisturí de hoja cambiable, con mango del número 4.
- d.- Hojas de los números 20, 22 y 23.
- e.-* Tijeras de Mayo rectas y curvas, con filo fijo o intercambiable; las que se emplean más frecuentemente son las de 17 cm.
- f.- Tijeras de punta aguda.

- g.- Tijeras de punta roma.
- h.- Pinzas de disección de 14.5 cm.
- i.- Pinzas de disección con dientes de ratón de 14 cm.
- j.- Sonda acanalada de 15 cm.
- k.- Estilete de 15 cm.
- l.- Ganchos separadores de farabeuf de 10 y 15 cm.

De hemostasis

- m.- Pinzas de Kelly rectas y curvas de 14 cm.
- n.- Pinzas de Rochester- Peán rectas y curvas, de 16 cm.
- ñ.- Pinzas de Halsted.
- o.- Pinzas de Kocher rectas y curvas, de 14 y 16 cm.

De sutura

- p.- *. Portaagujas Mayo-hear de 18, 16 y 14 cm.
- q.- agujas de ojo automático con punta triangular o bordes cortantes, de los números 9,10,11, y 12.

* Aunque algunos cirujanos no recomiendan el empleo de las tijeras para la incisión de los planos anatómicos, el uso de ellas disminuye el traumatismo originado por la forma del corte. (Knech, 1990).

*. Los porta agujas pueden ser largos (Mayo, Hegar, Metzenbaum) o cortos (Derf), automáticos y también combinados con tijeras (Olson-Hegar, Gillies). (Knech, 1990).

5.5. RESPUESTA NATURAL DEL ORGANISMO A LAS SUTURAS

Para poder analizar el desarrollo del uso de n-butil-cianoacrilato como material de sutura, es indispensable conocer los procesos naturales que intervienen dentro de todo tipo de cirugía y que van desde simples procesos inflamatorios hasta lo más complicado como la hipersensibilidad y la respuesta a la presencia de cuerpos extraños, por ello es importante estudiarlas paso a paso. Cuando una sustancia extraña ingresa al organismo, este genera una respuesta de defensa, Respuesta Inmunitaria. (Bellanti, 1994). Se sabe que todas las suturas tienen la capacidad de producir reacción tisular que tiene una duración de por lo menos cinco días. (Knech, 1990).

La primera respuesta que da el organismo ante la presencia de alguna lesión es la inflamación. (Bautista, 1995). Estas lesiones pueden ser originadas a partir de alteraciones de las estructuras normales del organismo. Ejemplo de esto son las heridas, que son causadas por objetos pulso cortantes, abrasión por fricción, por algún aplastamiento, o por quemaduras. (Forrest y Maclead, 1988). Estas alteraciones o daños provocan un cambio químico en las células del organismo por lo que se desencadenan de esta forma los procesos de la inflamación. (Thomson y Sanders, 1984).

5.6. INFLAMACIÓN

La inflamación puede definirse como la respuesta celular y vascular del tejido vivo al daño, dando como resultado cambios químicos de los tejidos. A estos daños se le conocen también como reacciones inflamatorias, que se manifiestan como signos cardinales de la inflamación, dichos signos han sido conocidos y tratados por cientos de años. Celcius los describe en el año 30 A. de C. (Bellanti, 1994). Los signos presentes en la reacción inflamatoria son: rubor (color), tumor (hinchazón), dolor (ardor), calor. Se habla de un quinto signo que

es originado por el conjunto de los cuatro signos anteriores y que es la disminución de la función. (Thomson y Sanders, 1984).

El propósito de los procesos de la inflamación es la de minimizar los efectos del daño de los tejidos. La principal respuesta es la acumulación de fluidos y células dañadas en el área. La presencia de estos fluidos tienen como principal objetivo el de diluir, destruir y remover la lesión, induciendo la regeneración de daño tisular.(Thomson y Sanders, 1984).

La inflamación es originada por agentes vivos y no vivos, que tienen la capacidad de dañar al tejido. Estas formas de vida incluyen a microorganismos, como las bacterias, virus, hongos y protozoarios. Los agentes no vivos incluyen a los daños físicos y químicos, como aquellos resultado de traumas, irritación, ardor, frío y toxinas. Cuando existe cualquier proceso inflamatorio se utiliza la terminación " itis", si las lesiones no produjeran inflamación, no serían llamada "itis". Pero se puede decir que no toda infección da como resultado una inflamación y viceversa. (Thomson y Sanders,1984).

Dentro de la respuesta inflamatoria intervienen las respuestas vasculares ellas comprenden la salida de células y líquidos a nivel de las venas y capilares. Dicha salida ocurre por los cambios de la permeabilidad en el que intervienen mediadores químicos como las aminas, proteasas, serotonina, plasma, anafatoxinas, prostaglandinas así como linfocitos y macrófagos. Intervienen además diferentes células de defensa como los neutrofilos, eosinofilos, linfocitos, células de transición de linfocitos, macrófagos, células epiteliales y células gigantes. (Thomson y Sanders, 1984). Es conocido que las células efectoras de la respuesta inmunológica a los antígenos, es decir, a sustancias no reconocidas como propias y que, por lo tanto, provocan reacción destinadas a neutralizar o destruir lo "no propio", son los linfocitos. (John, 1986).

En una reacción inflamatoria están presentes: (Bautista, 1995).

- a) - Aumento del flujo sanguíneo.
- b) - Aumento concomitante de la permeabilidad capilar.
- c) - Aumento en la migración de células de los vasos sanguíneos.

En una herida (desgarre cutáneo) la reacción inflamatoria origina la proliferación de células endoteliales y fibroblastos que forman un acumulo de finos capilares que crecen y penetran a la zona lesionada para proporcionarle nutrientes a los tejidos inflamados. Los fibroblastos proporcionan colágena la cual elaborará una estructura protectora. (Bellanti, 1994). Esta estructura protege al tejido de la presencia de microorganismos infectantes comunes en cualquier herida como lo son los estafilococos, estreptococos, E. colí y microorganismos anaerobios como bacteroides. (Forrest y Maclead, 1988).

La inflamación puede dividirse en: (Bellanti, 1994).

- a) - Aguda .- Existe por la dilatación de vaso sanguíneos, la salida de leucocitos y líquido de los mismos. Macroscópicamente produce rubor (eritema) por la dilatación de los vasos sanguíneos, tumor (edema) por el escape de los líquidos de las células. Después de la lesión a los primeros minutos la permeabilidad aumenta, después de los 30 - 60 minutos los granulocitos, principalmente los neutrófilos se acumulan a lo largo de las células endoteliales. Los neutrófilos son considerados la primera línea de defensa contra los microorganismos invasores. Dentro de esta etapa entra en función mediadores que responden a una vasopermeabilidad o a una respuesta quimiotáctica, permitiendo la salida de solutos entre ellos electrólitos, agua y proteínas. Además de la acumulación de linfocitos y monocitos que forma un tejido de granulación.

b) - Subaguda.- Se le considera a la fase tardía de la inflamación aguda y aparece cuando los fibroblastos crean una capa de proteínas y mucopolisacáridos.

c) - Crónica.- Esta aparece cuando la respuesta inflamatoria no tuvo éxito, se encuentran presentes linfocitos, monocitos y células plasmáticas. En ocasiones se encuentra presente hasta que el agente causal es eliminado (eliminación del cuerpo extraño).

Dentro de la inflamación se describen los cuatro puntos cardinales, como anteriormente se mencionaron, estos son:

Dolor: La piel esta dotada de una red muy amplia de nervios sensoriales y receptores capaces de transmitir señales a 10 - 20 m/seg. En la sensación del dolor intervienen las fibras aferentes mielínicas como las amielínicas, a su vez intervienen una serie de estímulos térmicos, químicos y mecánicos. (Dukes y Swenson, 1981).

Hinchazón: Se origina por la extravasación de líquidos y células en el lugar de la lesión. (Bautista, 1995).

Rubor: Debido a la presencia de grandes cantidades de sangre y plasma en la zona lesionada se da origen a la presencia de la irritación originando de esta manera la coloración rojiza. (Bellanti, 1984).

Calor: Por la actividad existente en el área de la lesión, los tejidos en participación con la célula aumentan su temperatura corporal, la presencia de mayor irrigación sanguínea generara el aumento del calor corporal. (Dukes y Swenson, 1981).

Al hablar de la presencia de agentes extraños en el organismo, inmediatamente se relaciona la respuesta de inmunidad que generara el organismo al tratar de identificar el cuerpo que acaba de ingresar, de ahí la importancia de analizar lo concerniente a las respuestas inmunológicas.

5.7. INMUNIDAD

La respuesta que se da en el organismo ante la presencia de un antígeno se le denomina anafilaxia, esta respuesta es inmediata y puede dividirse en generalizada (sistémica) o localizada (cutánea). Ya que al entrar en contacto un agente extraño como el n-butil-cianoacrilato en el organismo se tiene una respuesta de este nivel, con la principal característica de producir hinchazón y el enrojecimiento de la zona afectada. Este tipo de reacción esta mediada por sustancias como la histamina y la serotonina que intervienen en el aumento de la permeabilidad vascular. Una hipersensibilidad inmediata tiene muy poca duración y en unas horas se puede recuperar totalmente el tejido dañado. (Bellanti, 1984).

El término inmunidad concierne al reconocimiento y disposición de los materiales extraños o no propios del organismo y que entran en contacto con el individuo, van desde microorganismos, trasplantes quirúrgicos u otras sustancia. (Bautista, 1995).

En el caso de la respuesta de hipersensibilidad se induce por una variedad de antígenos que pueden dar lugar a varias respuestas que van desde simples respuesta de protección con escasa irritación hasta otras que pueden llegar a poner en peligro la vida del paciente. (Amos, 1981).

La hipersensibilidad es una área denominada como perjudicial para el organismo (alergia), pero puede describirse como una reactividad alterada para un antígeno o cuerpo extraño, que puede originar reacciones patológicas, cuando un huésped está expuesto a un determinado antígeno. (Bellanti, 1984). Es decir puede originarse desde una simple respuesta inflamatoria con escasa irritación hasta otra, que puede llegar a poner en peligro la vida del paciente. (Amos, 1981). Las reacciones de hipersensibilidad están mediadas por linfocitos y células T-citotóxicas. (Bautista, 1985).

Cualquier material extraño implantado en el cuerpo predispone a la infección (Forrest y Maclead, 1988). Todo cuerpo extraño suele llegar a la piel a través de heridas y pueden estar constituidos por cualquier tipo de sustancia. La queratina y el pelo son considerados cuerpos extraños cuando se encuentran dentro de la dermis o en el tejido subcutáneo, de esta manera estimulan una reacción inflamatoria intensa. (Carly y Duncan, 1986).

Después de que el organismo ha identificado al cuerpo extraño y ha logrado atenuar su reacción entran en funcionamiento las células de regeneración de tejidos. La regeneración tisular puede llevarse más de treinta días. El plasma contiene factores mitogénicos que estimulan la proliferación de los fibroblastos los cuales servirán para la reconstrucción del tejido dañado.(Thomson y Sanders, 1984).

5.8. CICATRIZACIÓN

La cicatrización forma parte de la regeneración tisular, gracias a ella existe la unión precisa de los bordes de la herida los cuales experimentan mitosis, restableciendo así la capa basal en un tiempo de varios días. (Forrest y Maclead, 1988).

En el siguiente cuadro se describen las etapas de la cicatrización.

(Alexander, 1986).

H E R I D A	Formación de de un cuágu amórfo de agua y leucocitos	Aumento rápido de la resistencia a la tensión.	Gran resistencia a la tensión de la Cicatrización	Cicatriz blanca y aplanada, en el transcurso de los años puede aparecer anormalidades y cambios en la herida
		Sin resistencia a la tensión.	Aparición de coláge- nos y fibroblastos. Los puntos de sutura pueden extraerse al de esta fase (8 - 10 días).	cicatriz elevada

Existen factores que intervienen en el proceso de cicatrización:

(Forrest y Maclead, 1988).

- a) _ Riego sanguíneo.
- b) _ Infección.
- c) _ Edad.
- d) _ Lugar de la herida.

- e) _ Estado nutricional.
- f) _ Enfermedad interocurrente.
- g) _ Técnicas quirúrgicas.

El proceso de cicatrización se divide en: (Forrest y Maclead, 1988),

FASE DE RETRASO: Se caracteriza por inflamación. Existe una producción de exudado rico en proteína. Los macrófagos lisan y los leucocitos buscan y destruyen bacterias el retraso ocurre en 2 - 3 días antes de que el fibroblasto elabore colágena.

FASE DE INCREMENTO: Síntesis progresiva de colágena, aumento de la tensión apareciendo también tejido de granulación cuando la herida no tiene los bordes en contacto o unidas.

FASE DE MESETA: Tiene refuerzo a la resistencia de la tensión, aumenta la producción de colágena pero también se produce reabsorción a causa de la lisis. Este proceso dura aproximadamente 6 meses, aún que lo logrado durante los primeros seis y los diez días suele bastar para permitir retirar los puntos cutáneos sin que se abra la herida.

Como una sugerencia para evitar que los tejidos se desvitalicen, los puntos no deben de ponerse demasiado juntos, muy cerca del borde de la herida ni atarse apretándolos demasiado. (Forrest y Maclead, 1988).

Dentro de esta etapa de cicatrización el organismo comienza a regenerar los tejidos dañados. Pero esto no es tan sencillo, en la regeneración tisular pueden presentarse diferentes problemas los cuales se asocian en su mayoría: (Thomson y Sanders, 1984).

- a) - La muerte o daño excesivo del tejido.
- b) - Infección frecuentemente resultado de la existencia de tejido muerto factores mecánicos como la constante presencia de nuevos elementos debido a la flexión y extensión de las heridas.
- c) - La presencia de parásitos.
- d) - Células tumorales presentes en las heridas.
- e) - La presencia de la irritación.
- f) - Trauma o trastorno en otros lugares.

Estos elementos harán que la fase de regeneración tisular se vea retrasada, puede llevarse el doble de tiempo en su regeneración que el que suele llevarse en condiciones normales. (Thomson y Sanders, 1984).

5.9. ADHESIVOS TISULARES

Por muchos años la cirugía ha tenido a la perfección, buscando mejorar las técnicas empleadas para llevar a cabo las intervenciones quirúrgicas. En la actualidad son utilizadas las sutura, los clamps, los staples, y lo más innovador los adhesivos tisulares. (Linden, 1997).

Los adhesivos tisulares existen desde 1959, la guerra de Vietnam fue un territorio muy necesitado de materiales de cirugía de emergencia, ahí se tuvo la oportunidad de emplear estos adhesivos comprobando su eficiencia, el adhesivo comúnmente empleado fue el n-butil-cianoacrilato, su utilización fue dirigida principalmente al cierre de heridas a nivel abdominal para controlar hemorragias. (Jueneman,1981).

Para los años 70' se utilizó una fórmula ya elaborada en Canadá la cual era empleada en una diversidad de cirugías, incluyendo, cirugías internas, de médula, cartílago y de cerebroespinal así como la principal, el cierre de heridas en piel. (Adoni, Anteby, 1991).

Estados Unidos y Canadá han sido los países precursores en el uso de los adhesivos tisulares. En Estados Unidos se realizaron estudios con 61 niños, que presentaban laceraciones en piel. Dichos estudios se llevaron a cabo sin el empleo de anestésicos y ante la presencia de los padres. La edad de estos niños era de 1 a 8 años. El tamaño aproximado de las heridas fue de 5 cm. Se comprobó que el tiempo de la cirugía era mucho menor al empleado en una cirugía convencional, por ejemplo en el empleo de la sutura suele llevarse un promedio de 17 minutos y en la aplicación del adhesivo tisular se emplean solamente 7 minutos, sin contar que en la utilización de las suturas se debe de aplicar un anestésico. Los resultados de este trabajo fue evaluado por dos cirujanos plásticos los cuales concluyeron que el empleo de los adhesivos tisulares en este caso de (n-butil-cianoacrilato), tiene iguales o incluso mejores resultados estéticos que la utilización de suturas. Otra ventaja del empleo de los adhesivos tisulares es que los pacientes no tienen la necesidad de regresar a que se le sean retirados los puntos de sutura.(Eichenfiel, 1997).

En otro experimento realizado también en niños, se trabajó con laceraciones faciales, se compararon los resultados con los obtenidos mediante la sutura tradicional. En dicho experimento se utilizó el histoacril (n-butil-cianoacrilato), que es un buen adhesivo y disminuye además el dolor provocado por el otro método de sutura (con agujas y sutura). Los resultados estéticos fueron similares en ambos procedimientos. (Quinn, Drzewiecki, 1993).

Otros adhesivos tisulares empleados en la cirugía son:

El metacrilato de metilo: Se emplea para la fijación de fracturas patológicas y para estabilizar prótesis óseas.

El metacrilato de metilo es una sustancia acrílica, parecida al cemento por lo que es también conocido como cemento para huesos. Para su empleo es necesario de un complemento estéril, uno de ellos es volátil, incoloro, inflamable, viene en ampollitas y se le considera un monómero de metacrilato de metilo. El otro es un polvo blanco y es una mezcla de polimetil metacrilato, copolímero de metil metacrilatoestireno y sulfato de bario. (Atmson y Kohn, 1988).

El n-butil- cianoacrilato: Se emplea en tejidos friables o muy vascularizados, como el hígado y el bazo, para el control de hemorragias y para aproximar los tejidos.

Es una sustancia de bajo peso molecular que tienen gran utilidad en la industria de la medicina humana, actúa por una reacción llamada polimerización, la cual produce calor haciendo que las heridas se cautericen, detiene las hemorragias y activa el mecanismo de regeneración tisular. (Quinn, Kissick, 1994).

VENTAJAS DEL USO DE ADHESIVOS TISULARES

Este producto el n-butil-cianoacrilato es uno de los más recomendados para su empleo en la medicina veterinaria. Es un producto biodegradable, que tiene baja toxicidad, siendo muy raro el hecho de que produzca reacciones alérgicas, pero si llega a producir una inflamación e hinchazón. Se sabe que también son productos con características bacteriostáticas y no se le han encontrado efectos cancerígenos. (Quinn, Kissick, 1994).

Para que los resultados de los adhesivos tisulares sean buenos, es necesario que las heridas se encuentren limpias, manejables. La aplicación de los adhesivos se realiza colocando el pegamento en forma de puntos a lo largo de la herida. (Quinn, Kissick, 1994).

DESVENTAJAS DEL USO DE ADHESIVOS TISULARES.

Por otra parte se dice que los metacrilatos, cianoacrilatos al ser sustancias acrílicas son capaces de inducir una respuesta inflamatoria tanto a nivel cutáneo en forma de dermatitis por contacto o a nivel respiratorio incluyendo el asma bronquial. (Garcés, Blanco, 1995). En otras personas principalmente el personal de quirófano que realiza la mezcla de el adhesivo han experimentado mareos, dificultad para respirar, náuseas y vómito al inhalar el vapor de la mezcla. (Atnmson y Kohn,1988)

5.10 CAUDOTOMIA

La amputación de la cola o extremidad caudal en perros también se hace con fines estéticos; el número de vértebras que se deja está regido por estándares o patrones de perfección.

Está amputación puede hacerse a cualquier edad, pero cuando se persiguen fines estéticos, se prefiere practicarla a los tres días de nacido el cachorro pues cuanto más edad tenga la técnica es más complicada y la posibilidad de cicatrización de segunda intención es mayor.

Técnica

Para la amputación entre los tres y los 10 días de edad sólo se necesitan tijeras de mayo, grapas de Michel y pinzas para aplicarlas.

1.- Un ayudante experto sujeta al cachorro con ambas manos: con la derecha sostiene la parte posterior, incluyendo los miembros pélvicos flexionados sobre el vientre, y con la izquierda la parte anterior, incluyendo la cabeza y los miembros torácicos.

2.- La antisepsia se efectúa siguiendo los procedimientos ya señalados; la piel se retrae para que por la palpación craneal se localice la articulación en donde se va a hacer el corte; según el número de vértebras que se vaya a dejar.

3.- Con las tijeras de Mayo se hace la sección en un solo corte.

4.- La piel del extremo craneal se retrae hacia atrás, se coloca la grapa de Michel y se dejan sin apósito.

A esta edad no se recomienda la anestesia local, por que el dolor que se le produciría al cachorro al hacer la infiltración circular en la región es mayor que el que se le produce con un solo corte de tijera. Cuando se trata de cachorros de 10 días a dos meses de edad, es indispensable bloquear la región en forma circular. Como anestésico se emplea la solución de procaína y adrenalina ya conocidas; la cual se inyecta subcutáneamente alrededor de donde se hará la amputación.

De 10 a 15 minutos después de la aplicada la anestesia local, se localiza la articulación de las vértebras en donde se va a realizar el corte; con bisturí se hace la sección, al momento en que el cirujano mantiene en tensión la extremidad, con la mano izquierda, mientras el ayudante retrae la piel cranealmente (fig. 1)

La vasoconstricción producida por la adrenalina es suficiente para lograr buena hemostasis; se termina la operación colocando tantas grapas como sea necesario, separadas 0.5 cm entre sí, para cerrar el borde.

Colocar apósito no suele ser necesario aunque sí útil, sobre todo cuando el muñón es largo y permite la sujeción del apósito con tela adhesiva, por ejemplo en las razas poodle, weimaraner y pointer alemán de pelo corto.

Para cachorros mayores de dos meses, además del bloqueo local con solución de procaína y adrenalina se necesita anestesia general, de 10 a 15 minutos después de anestesia local.

La amputación se hace con bisturí, previa localización de la articulación; la piel se sutura con puntos separados y material no absorbible (figs. 2 y 3).

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

La Comarca Lagunera se encuentra situada geográficamente entre los meridianos 101 grados 41 minutos y 105 grados 0 minutos al oeste del meridiano de Greenwich y en los paralelos 24 grados 54 minutos y 26 grados 26 minutos latitud norte, con una altura sobre el nivel del mar de 1151 mts. El clima es semidesértico extremo, con una precipitación pluvial anual menor a 250 mil (S.A.R.H. 1990).

6.2. MATERIAL BIOLÓGICO

Se utilizaron dos grupos de perros de razas diferentes, con un total de 10 perros por grupo, de los cuales se encontraban en una edad promedio de 1

a 3 meses de edad y un peso promedio de 300gr. Y 1kg. Dichos animales eran procedentes de distintos puntos de la Ciudad de Torreón, Coahuila. Y su estado de salud era satisfactorio.

6.3 MATERIAL QUIRÚRGICO Y DE CURACIÓN

- Instrumental quirúrgico de cirugía menor.
- Gasas.
- Guantes.
- Jeringas.
- Seda 3/0.
- Adhesivo tisular n-butil-cianoacrilato.
- Antibiótico (Amoxicilina).
- Análgico (Metamizol).
- Solución Iodada al 2%.

6.4. MÉTODO

Se realizó la caudotomía entre la tercera y cuarta vertebra según se describe en la técnica de Alexander El grupo control se suturó con seda del calibre 3/0 y el grupo experimento se suturó con el n-butil-cianoacrilato . La forma de realizar la sutura con el adhesivo se realizó con la ayuda de unas pinzas de campo para unir los bordes de la piel, para aplicar posteriormente puntos de adhesivo a lo largo de la herida.

Se aplicó antibióticos (amoxicilina) a razón de 20 mg/kg.de peso cada 72 hrs ya que se trata de una penicilina sintética de larga acción. El analgésico empleado fue el metamizol a razón de 50 mg. por cada kg. de peso cada 12 hrs. por 7 días promedio en ambos casos. Las curaciones se realizaron cada 24 hrs evaluando los cambios durante el proceso de la cicatrización.

7. RESULTADOS

En los resultados obtenidos se aprecian una disminución en las medias de los puntos cardinales de la inflamación así como la infección y el tiempo de cicatrización. Aunque se puede apreciar una disminución en la intención de la sutura. (Tabla pág. 35).

En la siguiente tabla se describen a detalle las medias y porcentajes de variación. (ver gráficas de resultados. Pág. 36 y 37).

MEDIAS

Factor	G. Control	G. Experimento	% de Incremento ó disminución
Dolor (1-3)	1.5	1.3	-13.33
Inflamación (1-3)	1.5	1.1	-26.66
Rubor (1-3)	1.6	1.3	-18.75
Calor (1-3)	1.6	1.2	-25
Infección (1-3)	1.3	1.1	-15.38
Tiempo de Cicat. (Días)	10.3	8.5	-17.47
Sutura (1,2,3,)	1.6	1.8	12.5

(Siendo 1 para nulo, 2 para bajo, 3 para alto).

7.1. TABLA DE RESULTADOS

Ver tabla en pág. 35

7.2. GRÁFICA DE RESULTADOS

Ver gráfica en pág. 36

7.3. GRÁFICAS

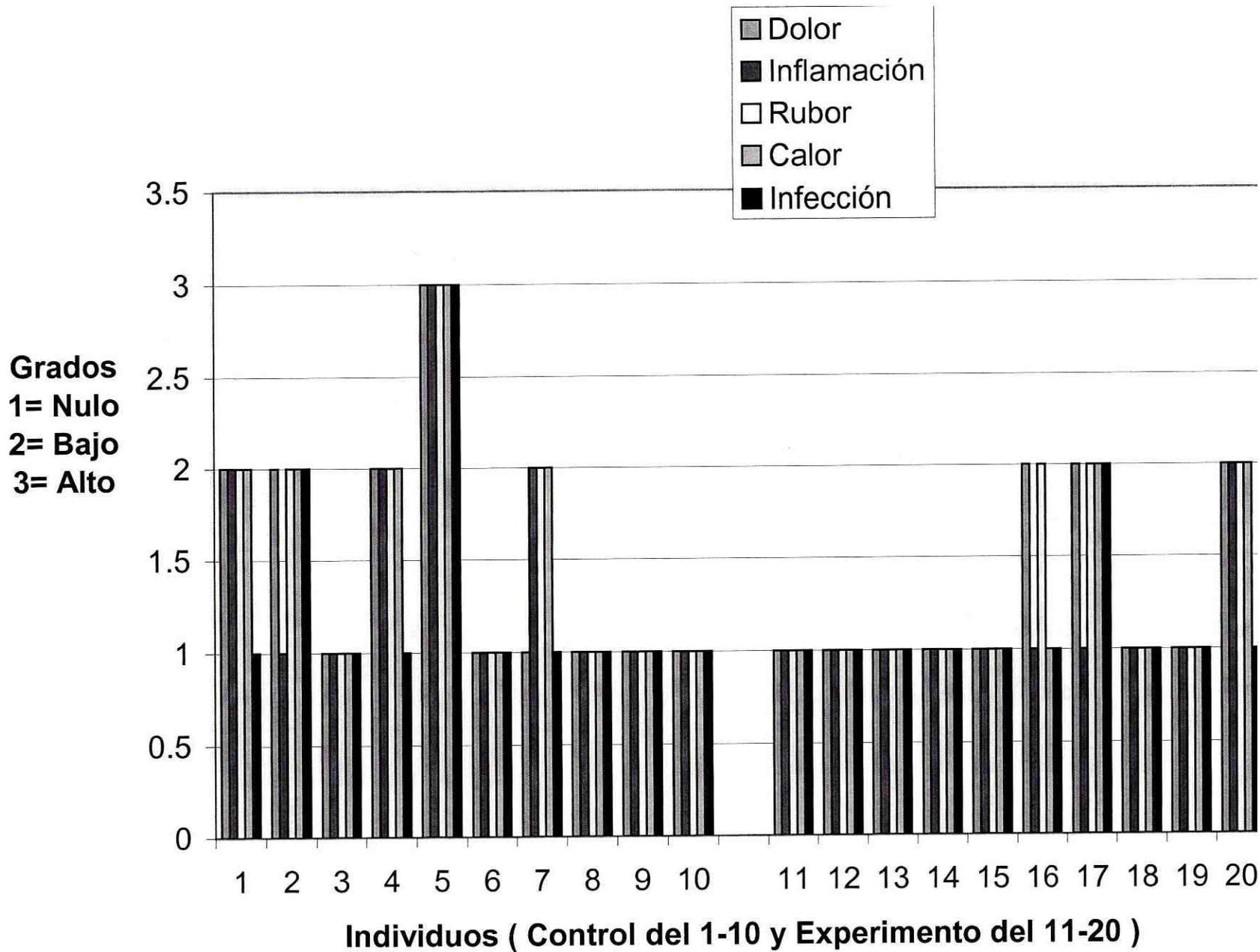
Ver gráfica 1 Comparación de Resultados, graf. 2 Evaluación de Resultados en pág. 37

7.4. FIGURAS

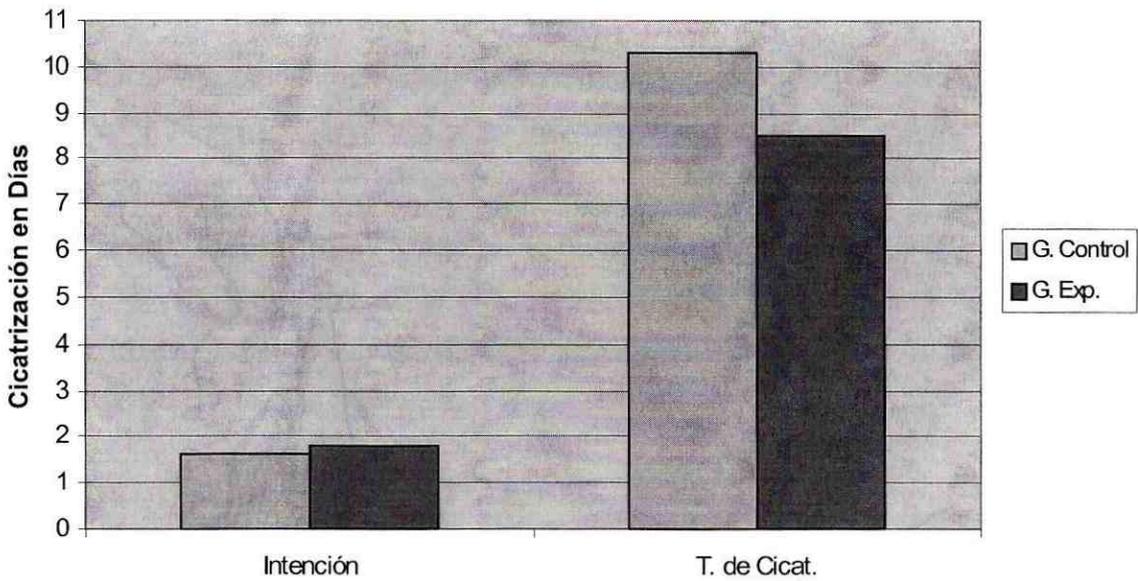
Ver página 38

**Tabla de
Resultados**

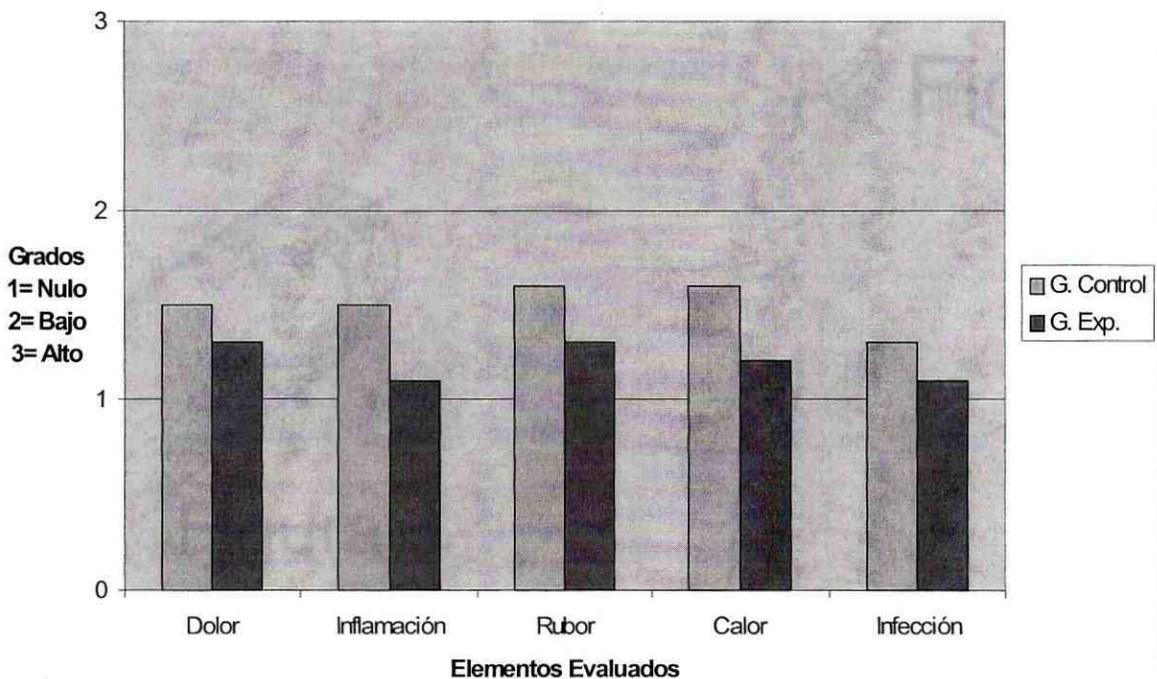
No. de Ind.	Dolor	Inflamación	Rubor	Calor	Infección	T. de Cicat.	Intención
G. Cont.							
1	2	2	2	2	1	9	2
2	2	1	2	2	2	12	2
3	1	1	1	1	1	7	1
4	2	2	2	2	1	14	2
5	3	3	3	3	3	21	3
6	1	1	1	1	1	7	1
7	1	2	2	2	1	14	2
8	1	1	1	1	1	7	1
9	1	1	1	1	1	5	1
10	1	1	1	1	1	7	1
	15	15	16	16	13	103	16
Medias	1.5	1.5	1.6	1.6	1.3	10.3	1.6
G. Exp.							
11	1	1	1	1	1	10	2
12	1	1	1	1	1	10	2
13	1	1	1	1	1	10	1
14	1	1	1	1	1	7	1
15	1	1	1	1	1	7	3
16	2	1	2	1	1	10	2
17	2	1	2	2	2	7	3
18	1	1	1	1	1	7	1
19	1	1	1	1	1	7	1
20	2	2	2	2	1	10	2
	13	11	13	12	11	85	18
Medias	1.3	1.1	1.3	1.2	1.1	8.5	1.8



Evaluación del Tiempo de Cicatrización e Intención



Comparacion de Resultados



Figuras

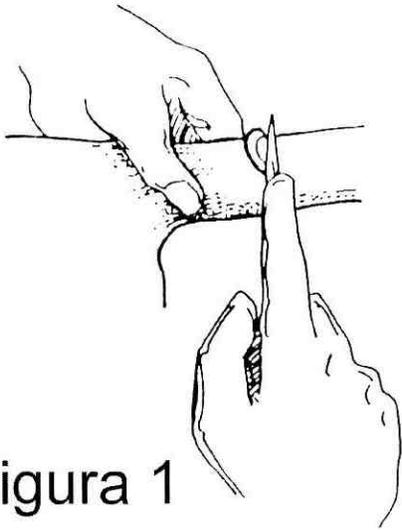


Figura 1

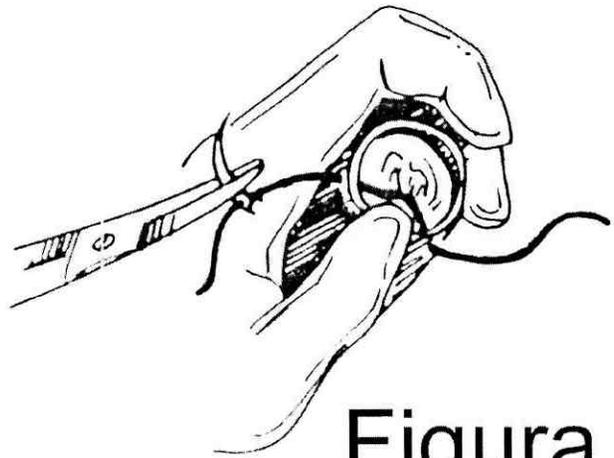


Figura 2

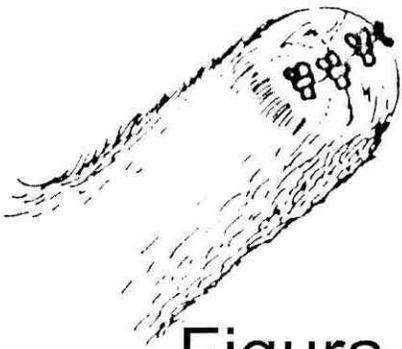


Figura 3

8.CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos podemos deducir que el uso de uso del n-butil-cianoacrilato deberá ser utilizado solamente bajo condiciones postoperatorias muy estrictas, ya que los animales son extremadamente nerviosos y sensibles al dolor. Se comprobó que el n-butil-cianoacrilato. Poduce reacciones muy severas de irritación, dolor e inflamación y las heridas se abren. Debido a esto se puede concluir que el n-butil-cianoacrilato no es recomendable para el uso del cierre de heridas en los caninos.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Adoni, A., Anteby, E. "The use of histoacryl for episiotomy repair" Br. J. Of ob Gyn, Vol 98, Mayo 1991, pp 476-8 Heinsteffer, G, personal communciation, permabons internet. Bridgewater, NJ. 1995.
2. Alexander Alfonso, H. Dr. Técnicas quirúrgicas en animales. Sexta edición. Interamericana. México, D.F. 1988.
3. Amos, W.M.G. Inmunología básica. Primera edición. Acriba, S..A. México, D.F. 1981.
4. Anmann, K.. Dr. h..c. Métodos de sutura en cirugía veterinaria. Segunda edición. CECSA. . Barcelona, España. 1975.
5. Atmson Lucy, J., B. SN. , R.N., M.S., Kohn Mary Louise, A.B.,R.N.,M.N. Técnicas de quirofano de Berry t Kohn. Sexta edición. Interamericana, Mc Graw-hill. México, D.F. 1988.
6. Barrett, J.T. Inmunología, Inmunoquímica, Inmunobiología. Cuarta edición. Interamericana. México, D.F.1985
7. Bautista Rodolfo, N. "Inmunopatología". AMMVEPE.. No. 32. Julio - Agosto. México, D.F. 1995. P.362,366.
8. Bellanti Joseph,.A. Dr. Inmunología. Tercera edición. Interamericana. México, D.F. 1994.
9. Carly, J.T., Duncan, H.R. Patología veterinaria.primera edición. Hemisferio sur. México, D.F. 1986.

10. Dukes, h.h., Swenson, M.J. Fisiología de los animales domesticos. Tomo dos. Cuarta edición. Editorial aguilar. México, D.F. 1981.
11. Eichenenfiel, L.F. "Pediatric surgical tricks of the trade". San Diego, Calif. Division of pediatric and adolescent dermatology, University of California, San Diego School of medicine and children's Hospital, san Diego spoke today at the America Academy of Dermatology's 55 th Anual Meeting. E.U. 1997.
12. Espinoza Sergio., Mijangos Rene. XIII Reunión de la asociación Mexicana de médicos veterinarios especialistas en pequeñas especies. México, D.F. 1982.
13. Forrest, D.C. APM., Maclead, L.B. Principios y practicas de la cirugia. Primera edición. Interamericana, Mc Graw- Hill. México, D.F. 1988.
14. Garcés, M.M. , Blanco, J.G. ed alt. Internet. Sección de Alergología Hospital General Yoge Burgos. Esp. Alergología. Inmunología Clínica. España. 1995.
15. Gómez Salvador, A. Atlas de técnicas para nudos y suturas quirúrgicas. Primera edición. Trillas. México, D.F. 1983.
16. Hill George, J. Cirugía menor. Tercera edición. Editorial Interamericana, Mc Graw-Hill. México, D.F.
17. John West, B. Bases Fisiológicas de la práctica médica. Decimo primera edición. Editorial medica panamericana. Buenos Aires, Argentina. 1986.
18. Jueneman, F. "Stick it to um" Industrial Reseach & Dev. Aug. E.U. 1981. P. 19.

19. Knecht Charles, D.B.S., V.M.D., M.S., Allen Algernon, R.B.S., B.A., M.S., Técnicas fundamentales de cirugía veterinaria. Tercera edición. Interamericana, Mc Graw-Hill. Madrid, España. 1990.
20. Linden Charles, Shalabay W. Shalaby. "Absorbable Tissue Adhesives". Office of Special Projects. Junio 1, 1997. E mail g Janet a Clemson. Edu.
21. Ormrod Noel, A. Técnicas quirúrgicas en el perro y el gato. Quinta impresión. CECSA. México. D.F. 1981.
22. Quinn J.V., Drzewiecki A., Li M.M. Dep. Med., Ottawa Gen. Hosp. Smith Road, Ottawa. OR K1H 8L6, Canada. Ann Emerg. Med. 22 (7). 1993. 1130 - 1935. Coden; Aemed.
23. Quinn, J., Kissick. "Tissue adhesive for laceration repair during sporting events" Clinical J. Of sport med; Vol. 4. 1994. P. 245.
24. Sanchez - Valverde, M.A., Hernanz, C. Gonzalo, J.M., Cirugía Veterinaria. Primera edición. Interamericana, Mc Graw-Hill. México, D.F. 1994.
25. Thomson, R.G., Sanders, W.B. General Veterinary Pathology. Segunda edición. Sander Company. Estados Unidos. 1984.
26. Tista Ciriaco, O. Fundamentos de cirugía en animales. Primera edición, Trilla.. México. D.F. 1993.

A DIOS

Gracias, por estar siempre conmigo y permitir mi sueño en una realidad.

A MIS PADRES

El Sr. Miguel Sotelo González y la Sra. Alma Gándara de Sotelo, Gracias por dejarme estudiar esta carrera, por que sin su apoyo y comprensión yo no estaría donde estoy ahora
Gracias por ser mis padres.

A MIS HERMANOS

A la Enf. Karla Sotelo y el Ing. Industrial Emerson Sotelo, por sus consejos y por su ayuda y en especial a Karla Patricia.

A MI ASESOR DE TESIS

El Dr. Esequiel Castillo por su ayuda en la realización de este trabajo, por enseñarme tantas cosas y principalmente por su amistad.

A MIS AMIGOS

A todos mis compañeros de grupo. Y a mis mejores amigos, Pedro, Araceli y Cecy por su amistad tan sincera.

ESPECIALMENTE

A Iván Acevedo, Gracias por su apoyo y por ser una de la personas que creyeron en mí

A todas las personas que no creyeron en mí.

A todos muchas gracias.....