

13₂₀₁



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"CUAUTITLAN"

**"EFECTO DEL METODO TISULOTERAPEUTICO
EN LA CICATRIZACION DE HERIDAS QUI-
RURGICAS DEL GANADO BOVINO"**

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
RUBEN CEVALLOS DUARTE

ASESOR: M. V. Z. RAFAEL ORDOÑEZ MEDINA



CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

1990

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

C O N T E N I D O

	PAG.
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
OBJETIVO	12
MATERIALES Y METODOS	13
RESULTADOS	15
DISCUSION	17
CONCLUSIONES	18
BIBLIOGRAFIA	19

RESUMEN

La cicatrización se lleva a cabo cuando la restauración y continuidad del tejido parcialmente destruido, es rellenado por tejido fibroso, que devuelve la continuidad tisular, aunque no cumple la función del tejido que ha substituido.

La tisuлотerapia ha demostrado ser un tratamiento eficaz en el proceso de cicatrización y presenta numerosas ventajas en diversos padecimientos. La acción estimulante y curativa de los tejidos conservados, está condicionada por la formación en los mismos de sustancias especiales llamadas estimulinas biógenas, las cuales siendo producto del metabolismo alterado, tienen la propiedad de estimular funciones vitalmente importantes en el organismo.

En el presente trabajo se utilizaron 20 bovinos de la raza Holstein, a los cuales se les practicaron las siguientes intervenciones quirúrgicas: Rumeno-tomías, Abomaso-pexias, Cesáreas y Desviación de Pene. Se trabajó con dos grupos de animales, cada uno de 10; en el primer grupo (lote experimental) se administró el biopreparado por vía subcutánea, cada cinco días hasta completar tres aplicaciones. En el segundo grupo no se aplicó el biopreparado.

El tiempo de cicatrización para el lote experimental fué de 12-15 días, sin presentarse procesos inflamatorios, en tanto que en el lote testigo el tiempo de cicatrización fué de 15-21 días detectándose dos procesos inflamatorios.

Los biopreparados sí tienen una marcada influencia en la cicatrización de las heridas quirúrgicas, disminuyendo las posibles infecciones secundarias comunes en este tipo de cirugías.

INTRODUCCION

La cicatrización se lleva a cabo cuando la restauración y continuidad del tejido parcialmente destruido, es relleno por tejido fibroso. El tejido fibroso devuelve continuidad tisular aunque no cumple la función del tejido que ha substituido (12).

El proceso de cicatrización se desarrolla en aquellas lesiones donde no es posible la regeneración. Varía el tiempo de evolución de la cicatrización, clasificándose en cicatrización de primera y segunda intención, diferenciándose fundamentalmente por el tiempo en que la cicatrización se lleva a cabo (12).

La cicatrización de primera intención es aquella que se lleva a cabo en todas sus fases, abarcando los labios y planos profundos de las heridas quirúrgicas, en término no mayor de diez días, desde el momento en que los tejidos fueron incididos. La cicatrización de segunda intención es aquella en la que este período de cicatrización se prolonga más de diez días (1).

El proceso en sí está representado por la presencia de exudado en la herida, el cual contiene fibrina y leucocitos por la proliferación de fibroblastos que se multiplican en ambas superficies incididas, dando lugar al crecimiento de nuevos vasos a través de los angioblastos, que se encargan de establecer la circulación capilar entre los bordes de la herida. Los fibroblastos favorecen la unión de las superficies separadas de la herida a través de una malla reticular de fibras de colágena; este proceso queda terminado entre los ocho y diez días (1).

El proceso de cicatrización no está regido por el tamaño, ni

la amplitud de las heridas quirúrgicas; es decir, ya sean grandes o pequeñas dicho proceso se lleva a cabo siguiendo las mismas fases cuando los factores extrínsecos e intrínsecos son favorables (1).

Los factores intrínsecos están relacionados básicamente con la nutrición de los pacientes; es decir, con el correcto equilibrio de proteínas, grasas, carbohidratos, minerales, vitaminas y agua. Cuando hay carencia o deficiencia de estos factores, como la hipoproteïnemia y las reservas de vitaminas son inadecuadas, (principalmente del complejo B en carnívoros y vitamina C en herbívoros), se produce edema por extravasación de líquidos (suero), que causa deficiente proliferación celular y no se produce una cicatrización correcta (1).

Los factores extrínsecos son aquellos que favorecen la correcta unión de los diferentes planos, como son suturas bien aplicadas, hemostasis y eliminación de coágulos, calidad y cantidad del material de sutura y sobre todo la ausencia de gérmenes, o sea la correcta asepsia, además de la manipulación delicada de tejidos (1).

Por otra parte la tisuloterapia ha demostrado ser un tratamiento eficaz en el proceso de cicatrización y presenta numerosas ventajas en diversos padecimientos. Su conocimiento se remonta al año de 1933 cuando el académico V.P. Filátov sentó las bases de la terapéutica tisular contemporánea y propuso utilizar el tejido conservado de origen animal o vegetal (10).

El profesor N.I. Krause elaboró el método de estimulación del proceso vulnerado y de la lucha contra grandes cicatrices, mediante la implantación de la piel y otros tejidos conservados (10).

La acción estimulante y curativa de los tejidos conservados, está condicionada por la formación en los mismos de sustancias especiales llamadas estimulinas biógenas (10).

Las estimulinas biógenas, siendo producto del metabolismo alterado, tienen la propiedad de estimular varias funciones vitalmente importantes en el organismo.

Hoy día se ha establecido que la implantación de los tejidos conservados y la introducción parenteral de los preparados tisulares, estimula y normaliza algunas funciones del organismo animal (10).

El uso de la terapéutica tisular en medicina veterinaria tiene como base la necesidad de adaptarse a las nuevas exigencias productivas que parten del principio de "prevenir y no curar" (5).

Los preparados tisulares intensifican las funciones de regeneración-reducción del organismo. Las observaciones clínicas testimonian sobre su acción estimulante en el proceso vulnerado y el curso de las fracturas, en el caso de enfermedades infecciosas y por invasión y también en combinación con operaciones plásticas y en heridas que no cicatrizan en mucho tiempo (10).

La tisuoterapia contribuye además del nuevo enfoque terapéutico al hecho de que cada vez son más las enfermedades de natura-

leza polifactorial, donde una terapia específica requiere del empleo de varios fármacos sintéticos, con el consiguiente efecto económico y las repercusiones que en el orden biológico ello produce, ya que es bien conocida la acción inmunopresora de los antibióticos. A ello hay que añadir la cada vez mayor resistencia que desarrollan los microorganismos a los quimio-preparados sintéticos (5).

La estimuloterapia persigue a través de diferentes medios, estimular en el organismo enfermo sus propias reservas defensivas. Los resultados obtenidos en los primeros tiempos, desde el punto de vista clínico en cuanto a su elevada efectividad, han encontrado en la actualidad su explicación a través de los avances en el campo de la Inmunología, lo que ha permitido demostrar el efecto que sobre el sistema inmunológico tanto humoral como celular tienen los biopreparados (5).

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA TISULOTERAPIA

En el año de 1942, Filátov, basándose en los resultados obtenidos experimentalmente y en observaciones clínicas, publica en la Unión Soviética las hipótesis de la tisuloterapia, que se reducen a ocho puntos:

- 1) "los tejidos animales o vegetales separados del organismo al someterse a la influencia de los factores del medio dificultan sus procesos vitales, sufren una alteración bioquímica con la

cual se forman en dichos tejidos sustancias estimulantes de sus procesos bioquímicos. Estas sustancias que facilitan a los tejidos el mantenimiento de los procesos vitales en condiciones desfavorables, fueron denominadas estimulantes de origen biológico o estimulantes biógenos".

2) "Los estimulantes biógenos, al ser introducidos en cualquier organismo por una u otra vía (implantación de tejidos o mediante la inyección de sus extractos), activan en aquel los procesos vitales".

Al incrementar el metabolismo del organismo, intensifican sus funciones fisiológicas, aumentan su resistencia a los factores patógenos y refuerzan las propiedades regenerativas que contribuyen al proceso de regeneración.

También se ha demostrado que los estimulantes biógenos activan diferentes funciones defensivas del organismo, como la fagocitosis y ésta se incrementa entre el tercero y octavo día siguientes a la inyección tisular. También se demostró que en animales en proceso de inmunización eleva el título de aglutininas, hemolisinas y antitoxinas en el suero (10).

3) "Los estimulantes biógenos también se originan en el organismo durante el proceso de su alteración bioquímica, cuando éste se halla sometido a condiciones desfavorables, si bien no mortales del medio ambiente o de su medio íntimo. Se demostró la aparición de estimulantes biógenos en el organismo del conejo sometido a una acción de rayos ultravioleta y radiaciones" (4).

4) "Entre las condiciones desfavorables que contribuyen a la formación de estimulantes biógenos, la mejor estudiada consiste en la conservación del tejido de animales a temperaturas relativamente bajas (2-4°C) y en lo que se refiere a las plantas en mantenimiento en la oscuridad".

En forma fisiológica se pueden originar estimulantes biógenos por ejemplo: mediante el trabajo muscular, como las carreras forzadas de personas o animales; de esto se deduce lo importante que son los estimulantes biógenos en las funciones fisiológicas del organismo.

También en tejidos traumatizados se forman estimulantes biógenos (4).

5) "Los estimulantes biógenos se acumulan en los tejidos y en el organismo por la acción que sobre ellos ejercen los factores externos e internos, que conducen a la perturbación de su metabolismo normal y químicamente representan productos de estas perturbaciones metabólicas.

Este enunciado está íntimamente relacionado con el mecanismo de formación de los estimulantes biógenos y la naturaleza química de los mismos.

Existen muchas sustancias que poseen la capacidad de estimular los procesos metabólicos del organismo, pero sólo se consideran como estimulantes biógenos, aquellas sustancias que se forman de los tejidos aislados y en el organismo bajo la influencia de factores desfavorables, ya que estas sustancias responden de

manera más completa a las exigencias del organismo en su transformación bioquímica en el proceso de las reacciones de adaptación" (4).

6) "Los estimulantes biógenos aparecen bajo la influencia de factores desfavorables del medio. Esta es una ley general para toda la naturaleza viva. Los estimulantes biógenos se forman allí donde tiene lugar la lucha por la vida y la adaptación a las nuevas condiciones de existencia" (4).

7) "Los estimulantes biógenos actúan sobre todo el organismo en su integridad, sólo así se explica el amplio campo de acción de sus efectos" (4).

8) "El mecanismo íntimo de acción de los estimulantes biógenos se refleja en las variaciones de los procesos metabólicos y energéticos del organismo" (4).

El mecanismo de acción de dichas estimulinas biógenas, se reduce fundamentalmente a la modificación de procesos metabólicos y energéticos en el organismo como resultado de la acción sobre el sistema fermentativo (4).

En la actualidad se ha establecido que la introducción parental de los preparados tisulares, estimula y normaliza algunas funciones del organismo animal, a saber:

- a) Se mejora la función trófica del sistema nervioso.
- b) Se normalizan los procesos corticales de excitación e inhibición.
- c) Aumenta la función del tejido tiroideo y de las suprarrenales.

d) Aumenta la formación de la hormona Adenocorticotrópica (ACTH).

e) Se estimula la secreción de corticosteroides y la función del páncreas.

f) Se mejoran las funciones secretora y motora del tubo digestivo, el metabolismo gaseoso, el metabolismo del fósforo y el metabolismo intermedio.

g) Se estimulan las funciones del sistema reticuloendotelial y los procesos regeneración-reducción.

h) Se normaliza el ritmo acelerado de la respiración, la actividad cardiaca y los coeficientes de la sangre.

i) Aumenta el título de aglutininas y de sustancias fijadoras de complemento en los sueros especiales.

j) Se restablece o aumenta la función de los fermentos.

k) Se mejora el estado general del apetito y los procesos de asimilación lo que contribuye al aumento de peso diario y la calidad de la carne, durante la engorda de animales (3, 4, 5, 7, 8).

El uso de la terapéutica tisular está restringido en algunas enfermedades del sistema cardiovascular, sepsis, agotamiento, procesos purulento-necróticos cerrados, hemorragias recientes de cerebro, quemaduras en el período agudo de la enfermedad del ganado e intoxicaciones graves y afecciones renales graves (4, 5, 6, 7, 8).

Los resultados aquí contenidos, además de otras numerosas investigaciones, han demostrado que dicho tratamiento es altamente

eficaz pudiendo combinarse con otros tratamientos (vacunas, antibióticos).

En tratamientos prolongados no se han presentado reacciones alérgicas.

ADMINISTRACION Y FISILOGIA

Los estimulantes biógenos pueden administrarse por: implante de tejidos, inyecciones subcutáneas, vía oral, polvo para empleo tópico y por vía rectal en forma de microenemas (4, 5, 6, 7, 8).

La dosis por vía subcutánea de los preparados de tejidos, según el método de Filátov, depende de la procedencia del tejido empleado.

Si el tejido es de la misma especie, se le denomina Preparado Homólogo, si es de otra especie se le llama Preparado Heterólogo.

Las dosis de la tabla I se recomiendan más, cuando se usan extractos de hígado, bazo o testículos (4, 5, 6, 7, 8).

De manera general las inyecciones se aplican en intervalos de 5-6 días hasta completar 4-5 tratamientos.

En ratones la DL_{50} es de 72.5 ml/Kg lo que revela su inocuidad.

Los estimulantes biógenos tienen una amplia utilización, que va desde su empleo con fines curativos hasta incrementar la ganancia de peso (3).

TABLA I

DOSIS (ml/Kg) DE LOS PREPARADOS HOMOLOGOS Y HETEROLOGOS PARA LAS
DIFERENTES ESPECIES ANIMALES

ESPECIE ANIMAL	DOSIS (ml/Kg)	
	HOMOLOGO	HETEROLOGO
Caballo	0.05-0.07	0.03-0.06
Bovino	0.07-0.09	0.05-0.07
Cerdo y Oveja	0.10-0.20	0.10-0.20
Perro	0.20-0.30	0.10-0.20

OBJETIVO

Poder evaluar el efecto que tienen los bioestimulantes de origen animal en la cicatrización de las heridas causadas en intervenciones quirúrgicas.

MATERIALES Y METODOS

Se utilizaron 20 bovinos a los cuales se les practicaron diversas intervenciones quirúrgicas.

Se utilizó extracto de hígado, cuya preparación se describe a continuación:

- Se obtuvo hígado fresco de bovino adulto en el rastro.
- El hígado se colocó en una caja estéril, se selló y congeló a 2-4°C durante tres días.
- Tres días después el hígado se descongeló y se pasó por una molidora estéril de carne.

La masa así obtenida se diluyó en una solución isotónica de sal de cocina en la proporción 1:3.

- Se hizo una infusión durante dos horas a temperatura ambiente.
- Se calentó en baño María a 60-80°C durante 30 minutos.
- Se filtró a través de dos capas de gasa estéril.
- El líquido filtrado, en la cantidad de 100 ml. se envasó en frascos estériles, los cuales se sellaron y trataron en autoclave a una temperatura de 120°C durante una hora.

-Dicho preparado se mantuvo en refrigeración a una temperatura de 4°C hasta su utilización.

Este procedimiento es el que propone Filátov, y se trató de seguir fielmente, para evitar fallas en el experimento, por una mala preparación del extracto tisular hepático.

De la misma forma pueden prepararse extractos de otros órganos como bazo, placenta, testículos, timo, piel, peritoneo y epi-

plón entre otros (4).

A cada uno de los animales en experimentación se le inyectó una dosis del extracto de acuerdo a la siguiente dosificación:
0.07-0.09 ml/kg considerando que este extracto provenía de un tejido homólogo.

Se utilizó penicilina a razón de 4 millones de unidades internacionales y 2g. de estreptomycin, durante tres días consecutivos.

Se utilizó cicatrizante con nombre comercial Negasunt cuyo principio activo es el Cuomaphos.

Se utilizaron 20 bovinos de la raza Holstein a los cuales se les practicaron las siguientes intervenciones quirúrgicas: Rumeno-
tomias, Abomasopexias, Cesáreas y Desviación de Pene.

Las técnicas quirúrgicas empleadas en todos los animales fueron las mismas, para el lote experimental y el lote testigo.

Se trabajó con dos grupos de animales, cada uno de 10:

En el primer grupo (lote experimental) se administró el biopreparado por vía subcutánea, cada cinco días hasta completar tres aplicaciones. En el segundo grupo no se aplicó el biopreparado. En cada uno de los casos se revisaron las áreas que correspondían a la cicatrización; esto se hizo para detectar a tiempo posibles focos de infección y para ver si se trataba de una cicatrización de primera o de segunda intención. Posteriormente se realizó una comparación entre todos los casos para determinar los distintos grados de reacción cicatrizal.

RESULTADOS

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Para evaluar los resultados del presente trabajo se consideraron los siguientes parámetros:

A- Tiempo de cicatrización en días.

B- Continuidad de la reparación, completa o interrumpida marcadas con +++.

C- Procesos inflamatorios posteriores marcados con XX.

En la tabla II se observan claramente las diferencias en el tiempo de cicatrización en ambos lotes. Para el lote testigo el tiempo de cicatrización es de 15-21 días observándose también dos procesos inflamatorios, de ahí que el tiempo de cicatrización en estos casos se encuentra prolongado de 20-21 días.

Estos procesos de inflamación se encontraron en las siguientes cirugías:

- Cesárea (*)
- Desviación de Pene (~)

En el lote experimental el tiempo de cicatrización osciló entre 12-15 días sin que se hayan presentado procesos inflamatorios

TABLA II

EVALUACION COMPARATIVA DE LA REACCION CICATRIZAL EN HERIDAS QUIRURGICAS						
Caso	Grupos		T.C. (Dias)	Continuidad de cicatriz		Procesos infla
Nº	Test.	Exp.		Completa	Interrumpida	matorios poste riores.
1	'		15	+++		
2	'		15	+++		
3	'		17	+++		
4	'		21		+++	XX"
5	'		16	+++		
6	'		14	+++		
7	'		15	+++		
8	'		21	+++		
9	'		20		+++	XX"
10	'		18	+++		
11		'	12	+++		
12		'	14	+++		
13		'	12	+++		
14		'	12	+++		
15		'	14	+++		
16		'	14	+++		
17		'	14	+++		
18		'	15	+++		
19		'	14	+++		
20		'	12	+++		

DISCUSSION

Los resultados obtenidos concuerdan con lo que V.P. Filátov _
postuló en cuanto a que la utilización de biopreparados sí influ-
ye en la reacción inmune inespecífica, disminuyendo con ella las _
posibles infecciones secundarias como en este caso (4).

Los resultados muestran una marcada diferencia entre el grupo
testigo y el grupo experimental.

Dadas las condiciones de manejo en que se encontraron los ani-
males en experimentación, el corto retardo en la cicatrización es
aceptable, sin que se presentaran infecciones secundarias, en com-
paración con los datos recabados en pequeñas especies en donde _
las atenciones postoperatorias son máximas reportando un tiempo _
de cicatrización de 10 días (1).

Los resultados de este trabajo pueden considerarse muy buenos
de acuerdo con la explicación dada en el título anterior "Intro--
ducción". Considerando que la experiencia en México con los esti-
mulantes biógenos ha tenido un desarrollo mínimo, no puede esta--
blecerse una comparación real con trabajos actuales; estas compa-
raciones podrán realizarse cuando se tenga una mayor información _
y experiencia en este campo, como en el caso de Cuba y la U.R.S.S
en donde este tipo de investigaciones desarrolladas en condicio--
nes favorables de higiene, sanidad y manejo han arrojado excelen-
tes resultados.

CONCLUSIONES

- Los biopreparados sí tienen una marcada influencia en la cicatrización de las heridas quirúrgicas, disminuyendo las posibles infecciones secundarias, que son comunes en el tipo de cirugías efectuadas.

- La utilización de biopreparados sí influye en el aumento de la reacción inmune inespecífica, observándose directamente en la disminución de infecciones secundarias.

- La elaboración de los estimulantes biógenos es sencilla, de bajo costo y si se utilizan como es debido pueden eliminar o disminuir el uso de otros medicamentos, abatiendo el costo tan alto de los mismos.

- La economía de los ganaderos también se beneficiaría al incrementarse el peso y calidad de la carne de los animales de engorda.

- De acuerdo con lo señalado en el presente estudio y la bibliografía consultada, es a todas luces recomendable el uso de los biopreparados.

BIBLIOGRAFIA

1. ALEXANDER A. : Técnica Quirúrgica en Animales y Tenas de Terapéutica Quirúrgica. Edit. Interamericana. México 1986 5^a Edición.
2. ARCHUNDIA A. G. : Educación Quirúrgica para el Estudiante de Ciencias de la Salud. Edit. Francisco Mendez Cervantes México.
3. BLANCO C. : Influencia del Hemolizado Sobre la Ganancia de Peso en Terneros Lactantes. Revista de Salud Animal. Vol. 6 pág. 485, 1984.
4. FILATOV V. P. : La Tisuloterapia (La Doctrina de los Bioestimulantes Biógenos). Edición de Lenguas Extranjeras. Moscú 1953.
5. GONZÁLEZ R. : Algunos aspectos Sobre la Estimuloterapia en Medicina Veterinaria. Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria. La Habana. 1979.
6. GUYTON A. C. : Tratado de Fisiología Médica. Edit. Interamericana. México, 1986, 6^a Edición.
7. KALASNIK I. A. : Estimuloterapia en Veterinaria. Biblioteca del Médico Veterinario Práctico. Edit. Urayai. Kiev URSS 1979.
8. KOLOVATOV P. I. : Utilización del Hemolizado. Revista de Producción Porcina. Vol. 10, pág. 42, 1972.
9. Mc CREDIE DONNER : Cirugía Básica. Edit. Fondo Educativo Interamericano. México 1984.
10. PAJOTIN M. B. : Manual de Cirugía Veterinaria. Edit. MIR Moscú 1982.

11. TIZARD IAN R. : Inmunología Veterinaria. Edit. Interamericana
México, 1984, 2^a Edición.
12. TRIGO TAVERA F. J. : Patología General Veterinaria. Edit. UNAM
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México 1986.