



*Universidad Nacional Autónoma de
México*

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**COMPARACION DEL EFECTO DEL PROPOLEOS Y
DE LOS NITROFURANOS SOBRE EL PROCESO DE
CICATRIZACION DE HERIDAS SEPTICAS EN PERROS**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

Médico Veterinario Zootecnista

P R E S E N T A :

C. Tlacuilotzin García López

Asesores:

M. V. Z. José T. Torres Montoya

Dr. Dennis P. Hurley

MEXICO, D. F.

1979

8242



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.

I N D I C E

Pág.

Resumen	2
Introducción	4
Material	10
Método	11
Cuadros	17
Resultados	25
Discusión	27
Conclusión	28
Bibliografía	29

RESUMEN

Comparación del efecto del propóleos* y de los nitrofuranos sobre el proceso de cicatrización de heridas sépticas en perros.

El trabajo consiste en dos experimentos en los que se aplican dos medicamentos: En el primero el propóleos y los nitrofuranos; en el segundo, se aplica el propóleos diluido y se compara con el grupo testigo.

Se usaron 16 perros que fueron incididos en la piel sobre la región costal para obtener una herida desde la parte posterior de la escápula hasta la antepenúltima costilla, la cicatrización se valoró según la cantidad de tejido de granulación y la velocidad de cierre.

Durante el primer experimento, en los resultados se observa que el efecto del propóleos es igual al efecto de los nitrofuranos.

En el segundo experimento, se observa que el propóleos diluido no tiene diferencia significativa con el efecto que se obtuvo con el grupo testigo.

En el trabajo se concluye que el efecto antibiótico del propóleos en tintura produjo en la experimentación resultados prácticamente idénticos a los producidos por los nitrofuranos, y por

* PROPOLEOS: Del latín "pro" y del griego "polis" que significa antes y ciudad. Producto apícola secundario que las abejas utilizan para cubrir todas las partes ásperas de la colmena y rellenar todo intersticio o hueco, con éste barnizan todas las partes de los panales antes de poner en ellos alimentos o a los huevecillos. (3-12-23).

esta razón la cicatrización se llevó a cabo sin complicaciones

INTRODUCCION

PROPOLEOS

Dentro de los estudios que se han realizado sobre los productos apícolas, el propóleos ha empezado a tener importancia debido a sus efectos curativos, que han sido conocidos desde la más remota antigüedad. Se sabe que varios siglos antes de Cristo se usaba el propóleos para restregar los juguetes de los niños, con el fin de evitar las infecciones intestinales, así como también se aplicaba una torta de propóleos sobre el ombligo del recién nacido. (10)

Las mismas abejas lo usan para cubrir los cadáveres de los animales que las invaden, y que debido a su peso no les es posible acarrearlos hacia afuera de la colmena, de esta manera evitan su descomposición y mal olor, quedando éstos momificados. (12)

En Rusia se han usado en solución al 30% para el tratamiento local de los eczemas crónicos y dermatosis ocasionadas por levaduras. (12)

El propóleos contiene los siguientes microelementos: Aluminio, vanadio, hierro, calcio, silicio, magnesio y estroncio, los cuales tienen una gran importancia en los procesos biológicos de los organismos. (13)

Con referencia a la composición química del propóleos tenemos que, hasta el año de 1974 se llegó a conocer la estructura química exacta de 18 componentes del propóleos, y según POPRAVKO - S.A. (17), 11 de ellos fueron aislados e identificados en su laboratorio. Los principales componentes identificados en el propóleos, forman al menos 1/3 de la sustancia disuelta en alcohol.

La mayoría de los componentes del propóleo son los de tipo flavonoide, especialmente flavonas, flavonoles y flavononas; se han identificado también una terpena del grupo cariofileno que es el alfa-acetoxi-butenol y un aldehído aromático: la isovanilina. La mayoría de los componentes fueron aislados anteriormente de varias plantas. En el propóleo según lo comprobado por los investigadores checoslovacos, CIZMARIK y MA-TEL, se encuentran también ácidos aromáticos no saturados, el cafeico y el ferúlico, caracterizados por su acción biológica (17). También se describen en el propóleo el ácido y el alcohol cinámico, la crisina, la vanilina, la acacetina, quemferido, ramnocitrina, pinostrobin, quercetina, galangina, tectocrisina, isalpinina y pino-cembrina (4). La crisina es la que le da el color amarillo a la cera y a la miel (8). Las investigaciones mostraron que la actividad antimicrobiana más elevada del propóleo la manifiestan los componentes volátiles (aceites etéricos). El aceite etérico del extracto de propóleo en petróleo, manifestó una actividad más elevada, en comparación con los compuestos volátiles del propóleo natural, y con el extracto alcohólico del mismo. Mediante la descomposición a partir del aceite etérico se obtuvo una fracción con alta actividad frente a las micobacterias. (7)

Por otro lado, desde el punto de vista médico, el propóleo se ha usado como cicatrizante. En el tratamiento de las llagas se emplea mezclado con vaselina (propóleo vasógeno). Por su acción antimicrobiana, actúa sobre los siguientes gérmenes:

Bacillus subtilis, *B. alvei*, *B. prodigiosus*, así como una gran sensibilidad de los estafilococos blanco y dorado y de los bacilos pirocianos, aunque no presenta actividad en toda una serie de salmonelas, una de *Escherichia* y 3

de proteus (8). En el tratamiento de las enfermedades de la piel y de las mucosas, en cirugía facial y en ginecología, que son los padecimientos que tardan más tiempo en curar, se puede aplicar el propóleos como tratamiento, eliminándose el mal olor, el enrojecimiento y el dolor, observándose también la aparición del tejido de granulación y por último la curación, en los pacientes con úlceras necróticas (9). Según IORISH (1959), PESCHEANSKI (1964), STEPANOVA M. (1960), y otros el propóleos tiene una acción estimulante en la curación de las llagas granuladas. (21)

Los extractos alcohólico y acuoso se caracterizan por su elevado índice de yodo y acidez (pH 4)*. El extracto hecho a base de alcohol y éter presenta una acción contra las bacterias gram positivas, el extracto acuoso presenta un espectro más amplio, y tiene acción antimicrobiana frente a las bacterias gram positivas y gram negativas, así como frente a hongos. (24)

En el Instituto de Medicina Veterinaria de la Ciudad de Kazan en Rusia, elaboraron "Las recomendaciones acerca del empleo del propóleos en la Medicina Veterinaria" en el que se prevé el empleo peroral del propóleos como medio terapéutico y profiláctico contra las enfermedades gastrointestinales y pulmonares en Veterinaria. (15)

Se ha encontrado que, el propóleos a la con

* Determinación hecha por el Departamento de Nutrición Animal y Bioquímica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, a partir de una muestra de extracto alcohólico de propóleos.

El propóleos diluido con glicerina en un 50% presentó un pH de 6.4 .

centración de 100 mg/ml tiene acción de inhibición sobre más de 25 especies de bacterias y 20 de hongos, encontrándose, a diferencia de la cera, miel y jalea real, estos productos apícolas no presentan tanta actividad contra las bacterias a las que se expusieron como el propóleo. (6)

Otra de sus propiedades es su acción anestésica local, contra los dolores en las operaciones abdominales de los animales domésticos. Dentro de las investigaciones hechas a este respecto, se encontró que se obtiene una buena anestesia general con su administración oral como extracto alcohólico en dosis de 0.012 g/kg de peso corporal. También se logra una buena anestesia local por la infiltración de extracto acuoso en relación de 1:1. Cuando se usa el propóleo como anestésico, no es necesario el empleo de antisépticos, ni antibióticos locales, ya que el propóleo reemplaza la acción de éstos y además favorece la cicatrización (22). Al ser aplicado subcutáneamente en las ovejas apareció una inflamación en el lugar de la aplicación a las 24 horas, desapareciendo ésta a los 3 ó 4 días sin efectos desfavorables para la curación, su uso en laparotomías, ya sea oral o local es benéfico, ya que el propóleo disminuye la presión por su efecto hipotensivo, disminuyendo la actividad peristáltica de la musculatura del estómago y un efecto laxante no tan acentuado como el que produce el sorbitol, gastrografina y bilicontractivo. (21-22)

El efecto hipotensivo del propóleo ha dado buenos resultados en el tratamiento de la hipertensión, manifestando los enfermos lo siguiente: Disminución de la cefalea, desaparición de los vértigos, del zumbido de los oídos, así como una disminución de los dolores de la región cordial, de las palpitaciones y de la sensación de compresión y peso. El propóleo tiene un efecto hipo-

tensivo en la mayoría de los enfermos tratados - que padecen una enfermedad hipertensiva de II o III grado según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.). El efecto hipotensivo se manifiesta en la disminución de la presión arterial sistólica y diastólica. En el 50% de los enfermos, el tratamiento con propóleos conduce a la disminución del colesterol sérico. Los dolores propios de la hipertensión remiten favorablemente en el 88% de los pacientes.

En los enfermos con hipertensión, la administración con propóleos al 30%, en dosis de 40 gotas 3 veces al día son suficientes y no producen reacciones adversas. (13)

El propóleos en combinación con otros medicamentos ha demostrado tener una acción curativa en las afecciones de la vulva, vagina y cuello uterino, ocasionadas por tricomonas (tricomoniasis). Con la administración de propóleos la curación se manifestó desde el principio, a diferencia de cuando se administró el medicamento solo, que eliminaba las tricomonas, pero no producía una franca curación. En el tratamiento de las tricomoniasis se empleó el propóleos con tapones Moor y con Metronidazol*, que produjeron los mejores resultados, en comparación con los tapones Moor* y el Metronidazol solos. En el tratamiento de las infecciones mixtas, el propóleos produjo muy buenos resultados, en comparación con otros medicamentos tales como el sulfadovaginol* y el vagosan*.

* Los medicamentos aquí mencionados no son de uso común en México, y en las referencias no aparecen los laboratorios que los producen, ni sus fórmulas químicas, por lo tanto no se hace referencia a su composición química.

En el caso de la infección por hongos patógenos (monoliasis) la acción del propóleos no fue muy positiva, pero hubo mejoras. (20-25)

Todo lo descrito anteriormente pone de manifiesto las múltiples propiedades del propóleos, en lo que a esta tesis concierne se tratará el tema de la cicatrización en los tejidos animales. Teniendo como fin este trabajo el obtener un producto de origen natural (apícola) que pueda ser empleado como cicatrizante y antiséptico, aprovechando todas las propiedades anteriormente descritas.

La acción cicatrizante se manifiesta en una rápida granulación del tejido lesionado, que generalmente se restablece rápidamente, evitando al mismo tiempo la invasión de gérmenes patógenos que puedan causar infecciones. (9-24)

MATERIAL

Cuatro jaulas de la Clínica de Pequeñas Especies (F.M.V.Z.-U.N.A.M.).

Cuatro perros para cirugía experimental (por ciclo).

Papel filtro Wathman # 42.

Embudo Buchner.

Matraz Quitazato.

Bomba de vacío.

Jeringas desechables de 5 y 10 ml.

Frascos color ámbar.

Pipetas de 10 y 100 ml.

Probeta de 1000 ml.

Nitrofuranos en aerosol, que contiene fuxona al 4% (Topazone)*.

Propóleos en bruto.

Alcohol potable.

Alcohol homeopático.

Agua destilada.

Glicerina.

Collares Isabelinos (para evitar que se laman las heridas).

Tarjetas de registro para cada perro; para llevar el control de cada una de las heridas.

* Topazone de los Laboratorios Norwich.

METODO

Este se divide en dos partes:

- 1) Elaboración de las soluciones de propóleos.
- 2) Experimento con los perros.

1) Tomar el propóleos en bruto y hacer una tintura homeopática (cuatro partes de alcohol potable y una parte de propóleos en bruto), dejar que se diluya durante 15 días, dinamizando (agitando en un solo sentido) 2 veces al día, con esto se logra que la dilución del propóleos sea paulatina y se puedan liberar los principios activos de éste (18). Una vez hecha la dilución, se filtra por medio del papel filtro utilizando el embudo Buchner, y se recupera la solución en un matraz Quitazato, se almacena en frascos color ámbar para protegerlo de los rayos solares - que pueden inactivar alguna de sus propiedades, de esta manera se obtiene la tintura madre, y de ésta se hacen diluciones decimales 1°, 2° y 3° con el alcohol homeopático, siendo la última la que se usa para administrarse por vía oral en el agua de bebida para los perros en tratamiento con propóleos oral. El alcohol homeopático se elabora agregando 4 partes de agua destilada por una parte de alcohol potable de 96°. La glicerina se usa para diluir la tintura de propóleos a un 50% para aplicarlo por vía local; con el uso de la glicerina, se trató de buscar un vehículo para la aplicación del propóleos, con el fin de que éste permaneciera más tiempo sobre la herida, se hicieron pruebas con vaselina, aceite mineral, observándose que la mezcla no se llevaba a cabo, al usar glicerina, se observó que la mezcla era uniforme, y además por sus cualidades higroscópicas podría ayudar o favorecer en cierta forma el proceso de cicatrización.

2) El diseño experimental consiste en hacer

bloques o grupos de 2 animales que reúnan características muy parecidas como son: edad, peso, estado nutricional y las condiciones a las que estarán sometidos durante el experimento (alimentación, luz, temperatura, manejo, etc.); 2 bloques o grupos forman un ciclo.

Cada uno de los animales que componen los bloques o grupos son sometidos a anestesia general para practicarles 2 incisiones, una a cada costado (sobre las costillas, desde atrás de la escápula hasta la antepenúltima costilla), procurando que las heridas queden a la misma altura de cada lado.

Se dejan pasar 24 horas antes de iniciar el tratamiento.

Las heridas se practican sin rasurar ni lavar previamente a los animales; una vez pasadas las 24 horas se rasura y se lava la región de la herida y se aplica el tratamiento pre-establecido (que se detalla más adelante), aplicándose diariamente el mismo.

El tratamiento dura hasta que se logra la cicatrización.

El propóleo se aplica por vía oral y local.

Se usa el diseño experimental conocido como parcelas divididas ("split plot design"), según el capítulo XII de la referencia # 19 se analizan los resultados usando la técnica de análisis de varianza (19), se asignan 2 ciclos para el primer experimento y otros 2 ciclos para el segundo experimento; en total se emplean 16 perros.

EXPERIMENTO # 1

Comparación del efecto propóleos y nitrofuranos

BLOQUE 0 GRUPO # 1

	Perro # 1		Perro # 2	
ORAL	NADA		PROPOLEOS	
LOCAL	H PROPOLEOS EN TINTURA	H NITROFURANOS	H PROPOLEOS EN TINTURA	H NITROFURANOS

El bloque o grupo # 2 es idéntico al # 1.

La "H" significa herida, que puede ser del lado derecho o izquierdo.

EXPERIMENTO # 2

Comparación del efecto propóleos y control

BLOQUE 0 GRUPO # 1

	Perro # 1		Perro # 2	
ORAL	NADA		PROPOLEOS	
LOCAL	H PROPOLEOS Y GLICERI- NA 1:1	H NADA	H PROPOLEOS Y GLICERI- NA 1:1	NADA

El bloque o grupo # 2 es igual al # 1.

Cada par de grupos forman un ciclo.

Con este experimento se desea medir:

- 1) El efecto de los medicamentos locales.
- 2) El efecto del medicamento oral.
- 3) Si existe potencialización del propóleo oral hacia el efecto de los nitrofuranos, y con respecto al efecto del propóleo local.

Se desea detectar si la cicatrización se acelera por lo menos en un día de diferencia y si se disminuyen las posibilidades de infección.

En el trabajo experimental se tomaron en cuenta 3 aspectos: La cicatrización final, la cicatrización preliminar y la infección.

A saber, tenemos 3 tipos de cierre de las heridas (16):

1) Cierre precoz. Curación de 1a. intención (unión inmediata de los bordes).

2) Cierre diferido. Curación de 2a. intención (los bordes de la herida permanecen separados durante todo el proceso de la reparación).*

3) Curación de 3a. intención. En otras circunstancias cuando el cirujano tras controlar el buen proceso curativo de 2a. intención decide realizar el cierre quirúrgico de los bordes de la herida.

Durante el trabajo experimental únicamente se tomó en cuenta el cierre diferido.

Los tratamientos que se tomaron en cuenta son: 4 tratamientos locales y 2 orales.

* Según Alexander, la cicatrización de primera intención no lleva más de 8 días, y la cicatrización por 2a. intención lleva más de 8 días (1).

Con respecto a la cicatrización final, ésta fue determinada o se tomó como criterio para determinarla, el hecho de que la herida se encontraba completamente cerrada, y solamente se apreciaba una línea muy discreta sin pelo. Como criterio para la cicatrización preliminar se tomó en cuenta el estado en que el tejido en cicatrización se encontraba a punto de cerrar y ya no presentaba riesgo de infectarse o de presentar otra complicación, el aspecto era de una pequeña fisura seca, algunas veces brillante, cuyos bordes se encontraban muy cerca uno del otro. Para la infección, únicamente se tomó en cuenta los días en que las heridas permanecieron infectadas.

Con respecto a los tratamientos, tenemos - que en forma local se usaron los siguientes medicamentos: Propóleos en tintura, propóleos diluido con glicerina en relación de 1:1, nitrofuranos en aerosol, y por último al grupo al cual no se le aplicó ningún medicamento (testigo).

Los 2 tratamientos orales son: Propóleos en dilución tercera decimal y el grupo testigo.

CUADROS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LOS EXPERIMENTOS

EXPERIMENTO # 1

Comparación del efecto propóleos-Nitrofuranos

CUADRO # 1

Días hasta la cicatrización preliminar de los ciclos # 1
y # 2

	L O C A L	Ciclo # 1		Ciclo # 2	
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
ORAL					
	Propóleos	14	10	7	10
Ninguno	Nitrofuranos	9	11	11	8
	Propóleos	15	8	14	10
Propóleos	Nitrofuranos	9	10	15	10

CUADRO # 1'

Totales y promedios en días hasta la cicatrización preliminar de los tratamientos locales y orales de los ciclos # 1 y # 2.

O R A L	L O C A L		PROMEDIO
	Propóleos	Nitrofuranos	
Ninguno	41	39	10
Propóleos	47	44	11.38
PROMEDIO	11	10.38	

EXPERIMENTO # 1

Comparación del efecto propóleos-Nitrofuranos

		<u>Ciclo # 1</u>		<u>Ciclo # 2</u>	
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
<u>O R A L</u>	<u>L O C A L</u>	1	2	3	4
Ninguno	Propóleos	21	13	11	12
	Nitrofuranos	11	20	18	10
Propóleos	Propóleos	17	9	17	13
	Nitrofuranos	12	11	20	13

CUADRO # 2'

Totales y promedios en días hasta la cicatrización final de los tratamientos locales y orales de los ciclos # 1 y # 2.

<u>O R A L</u>	<u>L O C A L</u>		<u>PROMEDIO</u>
	Propóleos	Nitrofuranos	
Ninguno	57	59	14.5
Propóleos	56	56	14.0
<u>PROMEDIO</u>	14.13	14.38	

EXPERIMENTO # 1

Comparación del efecto Propóleos-Nitrofuranos

CUADRO # 3

Días de infección de los ciclos # 1 y # 2

O R A L	L O C A L	Ciclo # 1		Ciclo # 2	
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Ninguno	Propóleos	4	4	3	1
	Nitrofuranos	2	4	4	4
Propóleos	Propóleos	1	1	3	1
	Nitrofuranos	1	1	1	3

CUADRO # 3'

Totales y promedios en días de infección de los tratamientos locales y orales de los ciclos # 1 y # 2.

O R A L	L O C A L		
	Propóleos	Nitrofuranos	PROMEDIO
Ninguno	12	14	3.25
Propóleos	6	6	1.5
PROMEDIO	2.25	2.50	

* Significativo ($P < 0.05$)

EXPERIMENTO # 2

Comparación del efecto Propóleos y control

CUADRO # 4

Días hasta la cicatrización preliminar de los ciclos # 4
y # 4

O R A L	L O C A L	Ciclo # 3		Ciclo # 4	
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Ninguno	Propóleos y Glicerina	10	19	10	20
	Ninguno	10	16	10	19
Propóleos	Propóleos y Glicerina	11	21	10	19
	Ninguno	12	20	10	20

CUADRO # 4'

Totales y promedios en días hasta la cicatrización preliminar de los tratamientos orales y locales de los ciclos # 3 y # 4

O R A L	LOCAL		
	Propóleos	Ninguno	PROMEDIO
Ninguno	59	55	14.25
Propóleos	61	62	15.37
PROMEDIO	15	14.37	

EXPERIMENTO # 2

Comparación del efecto propóleos y control

CUADRO # 5

Días hasta la cicatrización final de los ciclos # 3 y # 4

O R A L	L O C A L	Ciclo # 3		Ciclo # 4	
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Ninguno	Propóleos y Glicerina	12	23	12	30
	Ninguno	12	20	15	25
Propóleos	Propóleos y Glicerina	18	25	14	25
	Ninguno	17	24	13	25

CUADRO # 5'

Totales y promedios en días hasta la cicatrización final de los tratamientos orales y locales de los ciclos # 3 y # 4

O R A L	L O C A L		PROMEDIO
	Propóleos y Glicerina	Ninguno	
Ninguno	77	72	18.62
Propóleos	82	79	20.12
PROMEDIO	19.87	18.87	

EXPERIMENTO # 2

Comparación del efecto Propóleos y Control

CUADRO # 6

Días de infección de los ciclos # 3 y # 4

O R A L	L O C A L	Ciclo # 3		Ciclo # 4	
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Ninguno	Propóleos y Glicerina	4	13	2	4
	Ninguno	5	5	2	8
Propóleos	Propóleos y Glicerina	3	7	6	2
	Ninguno	6	7	5	11

CUADRO # 6'

Totales y promedios de días de infección de los tratamientos orales y locales de los ciclos # 3 y # 4.

O R A L	L O C A L		PROMEDIO
	Propóleos y Glicerina	Ninguno	
Ninguno	23	20	5.38
Propóleos	29	29	5.88
PROMEDIO	5.13	6.13	

EXPERIMENTO # 2

Comparación del efecto propóleos y control

CUADRO # 7

Calificación en grados de infección de los ciclos # 3 y # 4

O R A L	L O C A L	Ciclo # 3		Ciclo # 4	
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Ninguno	Propóleos y Glicerina	4	16	2	6
	Ninguno	8	5	2	9
Propóleos	Propóleos y Glicerina	4	8	10	2
	Ninguno	7	7	6	13

CUADRO # 7'

Totales y promedios de la calificación en grados de infección de los tratamientos orales y locales de los ciclos # 3 y # 4

O R A L	Propóleos y Glicerina	Ninguno	PROMEDIO
Ninguno	28	24	6.5
Propóleos	24	33	7.125
PROMEDIO	6.5	7.125	

CUADRO # 8

PROMEDIOS TOTALES EN DIAS ENTRE LOS DOS EXPERIMENTOS Y -
SUS DIFERENCIAS

Promedios en días de:

	<u>Cicatrización preliminar</u>	<u>Cicatrización final</u>	<u>Infección</u>
EXPERIMENTO # 1	10.69	14.25	2.37
EXPERIMENTO # 2	14.74	19.37	5.91
DIFERENCIA	4.05	5.12	3.54

RESULTADOS

Durante el primer experimento, se observó - que las heridas tratadas con propóleos presenta- ron una mayor tendencia a estar más tiempo infla- madas, a proliferar costras en forma muy abundan- te (pues cada vez que se retiraban las costras, la nueva formación de costras era abundante), el tejido de granulación también fue abundante; a - diferencia de las heridas tratadas con nitrofura- nos las cuales tuvieron poca inflamación sólo al principio, y la formación de costras fue discre- ta.

Durante el segundo experimento, al usar el propóleos diluido en glicerina, se notó un cam- - bio en la reacción del tejido en cicatrización, la inflamación no fue tan fuerte y la producción de costras disminuyó notablemente.

Las heridas tratadas con propóleos del pri- mer experimento, al retirarles las costras, pre- sentaron una menor tendencia al sangrado que las heridas tratadas con nitrofuranos, las cuales ge- neralmente sangraban cada vez que las costras - eran retiradas para la observación completa de - las heridas.

En el segundo experimento, se intentó cali- ficar la infección no solamente en días, sino - también en grados (como se aprecia en el cuadro # 7), pero los 2 métodos de calificación (días y grados) resultaron ser muy similares (altamente correlacionados) por lo tanto, los resultados es- tadísticos son los mismos, en consecuencia se - utilizó únicamente la calificación en días para hacer los resultados estadísticos fácilmente com- parables con los del primer experimento.

Por lo que se observa en los cuadros, no - hay diferencia significativa entre la acción del

propóleos en tintura y la acción de los nitrofuranos, en aplicación local, en días de cicatrización final, en días de cicatrización preliminar, ni en días de infección (obsérvense los promedios debajo de "local", de los cuadros # 1', 2' y 3' del primer experimento).

Tampoco se detectó diferencia significativa entre los perros tratados con propóleos diluido con glicerina en un 50% y el tratamiento testigo (sin ningún medicamento), en el segundo experimento en días de infección, en días de cicatrización preliminar, ni en días de cicatrización final (obsérvense los promedios debajo de "local" de los cuadros # 4', 5' y 6').

La administración de propóleos oral en dilución 3a decimal nos da los siguientes resultados:

No hubo diferencia significativa entre los animales tratados con propóleos por vía oral y los animales no tratados por esta vía, en días de cicatrización preliminar, ni en días de cicatrización final en el primero y segundo experimentos. Con respecto a los días de infección, hubo diferencia significativa en el primer experimento, pero no la hubo en el segundo; esto desafortunadamente pudo ser ocasionado por un factor que no se tomó en cuenta durante el diseño experimental; este factor fue una lámpara de luz ultravioleta que se usa para atraer a los insectos y eliminarlos por medio de corriente eléctrica (insectronic).

Con respecto a la diferencia entre los 2 experimentos, en días de infección, ésta se aprecia en aproximadamente 4 días. En consecuencia, los animales del primer experimento, también se adelantaron en un promedio de 4 días en la cicatrización preliminar y en la cicatrización final.

DISCUSION

De la observación de los resultados se puede discutir lo siguiente:

La formación abundante de costras en las heridas tratadas con propóleos en tintura, se piensa que fue debido al vehículo usado que es muy irritante.

El hecho de retirar las costras, se consideró como necesario, debido a que no se encontró otra forma de comprobar el grado de infección de bajo de las costras; esta práctica retrasa en cierto grado la cicatrización, pero se considera que la infección la puede retrasar más. Durante los dos experimentos todos los animales fueron tratados de la misma forma, por lo que se considera que el retraso en la cicatrización es relativo.

Por otro lado, con respecto a los días de infección durante el primer experimento, en que sí hubo diferencia significativa, se piensa que la acción de los rayos ultravioleta en los perros tuvo un efecto bactericida que redujo en mucho el tiempo de infección en 2 de los perros, por lo que no se tiene la certeza de medir realmente la acción del propóleos oral (confusión de efectos).

CONCLUSIONES

Se concluye que los nitrofuranos con su acción bacteriostática (11), y el propóleos con su acción bacteriostática y bactericida, impide el crecimiento o proliferación de una flora bacteriana patógena sobre la herida y el tejido puede cicatrizar normalmente.

Los animales tratados en el primer experimento tuvieron un promedio de días infectados menor que el segundo experimento, esto sugiere la conclusión de que el efecto antibiótico de los medicamentos del primer experimento es mucho mayor que el efecto antibiótico del medicamento en glicerina y del grupo testigo. Entre los dos experimentos se observa un fenómeno similar en el efecto sobre la cicatrización.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ALEXANDER A.: Técnica quirúrgica en animales. 3a. Edición. Ed. Interamericana. México, 1974.
- 2.- BRITISH FARMACEUTICAL CODEX The: Page 374-375. Printed by Percy Lund. Humphries & Co., Ltd. London and Bradford. 1949.
- 3.- CAILLAS A.: Propóleos. Boletín Científico de Apimondia: 259-261. Ed. Apimondia. Bucarest, Rumania, 1974.
- 4.- CIZMARIK J., MATEL I.: Estudio de la estructura química del propóleos, aislamiento e identificación del ácido 4-oxi-3-metoxi-cinámico del propóleos. Boletín Científico de Apimondia: 279-280. Ed. Apimondia. Bucarest, Rumania, 1974.
- 5.- FULLERTON COOK E. & W. MARTIN E.: Farmacia práctica de Remington: 580-581. Unión Tipo gráfica Editorial Hispano Americana. México. X Edición. 1953.
- 6.- JANES K.: El propóleos y algunas de sus propiedades. Boletín Científico de Apimondia: 307, Ed. Apimondia. Bucarest, Rumania, 1974.
- 7.- KIVALINKINA V.P., BARSKOV A.A., DUBOVENKO J. V., SCHMIDT E.N., GUBKINA N.I. y TALAN V.A.: Fraccionamiento del propóleos y estudio de la actividad antimicrobiana de las fracciones. XXV Congreso Internacional de Apicultura: 231-236. Ed. Apimondia. Bucarest, Rumania. (1975).
- 8.- LAVIE P.: Características del propóleos. Boletín Científico de Apimondia: 289-296. Bucarest, Rumania. 1974.

- 9.- LEIPUS J.: Tratamiento con propóleos de los tumores malignos y de las úlceras. XXI Congreso Mundial de Apicultura. Grenoble, Francia: 241-242. Ed. Apimondia. Bucarest, Rumania, (1975).
- 10.- MAKASHVILI Z.A.: De la historia de la utilización del propóleos. Boletín Científico de Apimondia: 261-262. Ed. Apimondia. Bucarest, Rumania. 1974.
- 11.- MEYERS F.H., JAWETZ E., GOLDFIEN A.: Manual de Farmacología Clínica, pág. 633. 2a. Edición. Ed. El Manual Moderno. México, 1975.
- 12.- NIKOLAEV A.B.: Defensa de la ciudad de las abejas. Boletín Científico de Apimondia: 262-265. Ed. Apimondia. Bucarest. Rumania, 1974.
- 13.- NIKOLOV S.T., GUEORGUIEVA E., KALEVA M., VASILEV V., DRIANSKI S. y TODOROV V.: Acerca de la acción hipotensiva del propóleos. XXV Congreso Internacional de Apicultura. Grenoble, Francia: 245-247. Ed. Apimondia. Bucarest, Rumania. (1975).
- 14.- OJOTSKI B.: Los microelementos de los productos apícolas. Boletín Científico de Apimondia: 287-288. Ed. Apimondia. Bucarest. Rumania, 1974.
- 15.- PALMBAJA S.E.: Estudio de la acción antimicrobiana del propóleos en la microflora del tracto gastrointestinal. Boletín Científico de Apimondia: 298-300. Ed. Apimondia. Bucarest. Rumania, 1974.
- 16.- PERA A.: Fundamentos biológico de la cirugía. 3a. Edición. Ed. Herrera. México, - 1957.

- 17.- POPRAVKO S.A.: Composición química del propóleo, su origen y problemas de uniformación. Boletín Científico de Apimondia: 273. Ed. Apimondia. Bucarest. Rumania, 1974.
- 18.- SANDOVAL L.G.: Farmacopea homeopática Mexicana. Pág. 30-31. 2a. Edición. México, 1943.
- 19.- SNEDEKOR G.W. and COCHRAN W.G.: Statistical Methods. 6a. Ed. Ed. IOWA, State University Press. Ames Iowa, U.S.A. 1967.
- 20.- SUCHY H., SCHELLER S.: Empleo del propóleo en ginecología. Boletín Científico de Apimondia: 376-378. Ed. Apimondia. Bucarest. Rumania, 1974.
- 21.- TODOROV V., DRIANOVSKI St., VASILEV V., GEORGUIEVA E., KONSTANTINOV K., KAMENOV S. y STEFANOV V.: Estudio radiológico de la acción del propóleo sobre el paso del sulfato de bario por el tubo digestivo. XXV Congreso Internacional de Apicultura. Grenoble, Francia: 258-262. Ed. Apimondia. Bucarest. Rumania. (1975).
- 22.- TSAKOFF T.: Estudio de las propiedades anestésicas del propóleo y el efecto de los mismos en operaciones de ovejas y perros. Boletín Científico de Apimondia: 313-317. Ed. Apimondia. Bucarest. Rumania, 1974.
- 23.- USHKALOVA U.N. y TOPALOVA O.V.: Investigación de las ceras del propóleo. Boletín Científico de Apimondia: 280-282. Ed. Apimondia. Bucarest, Rumania. 1974.
- 24.- VAJANINA T.: Los marcocomponentes del propóleo y sus cualidades antimicrobianas. Boletín Científico de Apimondia: 298. Ed. Apimondia. Bucarest, Rumania. 1974.

- 25.- ZWADZKI J. and SCHELLER S.: Experimentación del empleo del propóleo en el tratamiento de las inflamaciones de la vagina y del cuello uterino. Boletín Científico de Apimondia: 378-380. Ed. Apimondia. Bucarest, Rumania. 1974.