

88
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



EVALUACION DEL EFECTO CICATRIZANTE DE LA MEZCLA SABILA PROPOLEO EN HERIDAS CONTA- MINADAS CON Staphylococcus aureus, EN COMPARACION CON ALGUNOS PRODUCTOS DE PATENTE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

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

BENJAMIN GUILLERMO GAYTAN CONTRERAS

ASESORES:

M.V.Z. Ph. D. HECTOR SUMANO LOPEZ

M.V.Z. M. Sc. LUIS OCAMPO CAMBEROS

MEXICO, D. F.

1990





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.

CONTENIDO.

	Página
RESUMEN.	1
INTRODUCCION.	3
HIPOTESIS Y OBJETIVOS.	8
MATERIAL Y METODO.	9
RESULTADOS.	11
DISCUSION.	17
CONCLUSIONES.	18
LITERATURA CITADA.	19
ANEXOS.	22

RESUMEN.

GAYTAN CONTRERAS B. GUILLERMO. "Evaluación del efecto cicatrizante de la mezcla sábila-propóleo en heridas contaminadas con Staphylococcus aureus, en comparación con algunos productos de patente".

En el presente trabajo se evaluó el efecto cicatrizante de la mezcla sábila-propóleo al ser aplicado en ratas con heridas contaminadas con Staphylococcus aureus (10/inóculo), y se comprobó la resistencia de éstas heridas ante la fuerza ejercida sobre sus bordes. La razón de su elaboración estriba en la búsqueda de productos alternativos, así como, la evaluación de la eficacia de la medicina tradicional, y sus posibles aplicaciones en Medicina Veterinaria. Con este objeto el presente trabajo se dividió en dos fases: en la fase A, se utilizarán 160 ratas cepa Wistar con un peso promedio de 250 g, divididas en 8 grupos de 20 ratas cada uno, mezcla sábila-propóleo, cepa patógena de Staphylococcus aureus (1×10^6 /inóculo) para contaminar todas las heridas practicadas en las ratas. Grupo 1 con quemaduras de 2º grado contaminadas con el inóculo y tratadas diariamente durante 10 días con la mezcla; grupo 1', mismo procedimiento pero sin tratamiento. Grupo 2 con quemaduras de 3º grado contaminadas y tratadas de la misma manera que el grupo 1; grupo 2' con el mismo procedimiento anterior pero sin tratamiento. Grupo 3 se le practicó una incisión bajo anestesia con éter de 2 cm de largo por 5 mm de profundidad y se contaminó, para tratarlos diariamente durante 10 días con la mezcla; grupo 3' con el mismo procedimiento anterior pero sin tratamiento. Grupo 4 se le extirpó un cm^2 de piel, y se le contaminó con la cepa anterior, se le trató diariamente durante 10 días con la mezcla; grupo 4' con el procedimiento anterior pero sin tratamiento. De cada grupo se sacrifican 5 ratas los días 2, 5, 8, 10 y se les practicó un estudio bacteriológico seriado, e histológico, durante la prueba de tensión de herida.

En la fase B, se utilizarán 140 ratas cepa Wistar, con un peso promedio entre 250 y 350 g, para formar 7 grupos de 20 ratas cada uno. En todas las ratas se les practicó bajo el efecto de anestesia una herida de 2 cm de largo y 4 mm de profundidad a nivel de la línea alba, inmediatamente después se contaminó la herida con un inóculo de Staphylococcus aureus a razón de 1×10^6 por herida. Los tratamientos se iniciarán 72 horas después del inóculo, de acuerdo con las instrucciones del fabricante -

de la manera siguiente: grupo A, Topazone (furoxona); grupo B, Betadine (yodo-polivinil-pirrolidona); grupo C, Ungüento de la Tía (óxido rojo de mercurio-ácido bórico-zábila); grupo E, Aeosol aerosol (bacitracina-neomicina-polimixina); grupo F, propóleo de abeja al 1% en alcohol y extracto de sábila (Aloe vera) puro, el cual se preparó en el momento del tratamiento y grupo G, sin tratamiento. Quince ratas de cada grupo se sometieron a la prueba de tensión de herida a los 10 días del tratamiento, así como, a un análisis bacteriológico cuantitativo. Los otros animales se sacrificaron al mismo tiempo para el examen histopatológico utilizando las tinciones de hematoxilina y eosina y la tricrómica de Masson.

Los resultados de la fase A, demuestran que la mezcla sábila-propóleo inhibe la infección y promueve notablemente la cicatrización, además, la ausencia de células inflamatorias (histiocitos y monocitos), indican que probablemente tiene cierto efecto inhibitor del proceso inflamatorio. En cuanto a la fase B, el análisis de varianza y la T de Dunnet demuestran que sólo existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo E y G respecto al grupo testigo ($P < 0.05$), y de todos los grupos con respecto al grupo testigo ($P < 0.05$).

INTRODUCCION.

En México, el crecimiento de la industria farmacéutica se ve limitado por la dependencia económica y tecnológica que se tiene de países desarrollados y en los últimos años, esta dependencia se ha visto agudizada por la crisis en la que se encuentra el país.

El costo de la importación de medicamentos así como de la tecnología para su producción es muy alto; dichos costos se justifican con el elevado costo de la investigación farmacéutica y farmacológica (25, 30).

Es evidente la necesidad de implementar soluciones basadas en una valoración de los recursos existentes en nuestro país. En este sentido, la medicina tradicional es una de las fuentes más importantes de elementos para constituir esa vía alternativa que México necesita. Dentro de este campo, el lugar que ocupa la medicina herbolaria justifica los esfuerzos de la investigación científica para su valoración (23), y no por su presencia ancestral debiera escapar al análisis dentro de la realidad médica del país (27), ya que, México es uno de los países del mundo que posee un inmenso acervo cultural en lo que se refiere al estudio de la medicina herbolaria (29).

La década de los 70's en este siglo, marca un importante "viraje" sobre el concepto que se tiene de "práctica médica". En la cultura occidental, donde las sociedades -- industrializadas "regresan" a los remedios llamados naturales, la herbolaria medicinal "renace" en forma de exóticas novedades "científicas" que vienen a sustituir algunos medicamentos (27).

Este fenómeno social, en los umbrales del siglo XX ha dado lugar a la aparición de una medicina integral ("holística"), que incluye el saber médico de distintas culturas (medicina occidental, psicología, acupuntura, homeopatía, herbolaria medicinal, etc.), con el objetivo de dirigir el cause de la medicina hacia una posición integrativa y balanceada de conceptos y procedimientos médicos hasta hace poco considerados "primitivos" o sin valor real. En virtud de este importante cambio, la Organización Mundial de la Salud, a partir de 1976, creó el programa de desarrollo de la medicina tradicional que considera al hombre de manera integral, es decir, en su tota-

lidad y dentro de su aspecto ecológico; es necesario evaluarla, reconocerla y desarrollarla a fin de mejorar su eficiencia; hacerla más segura y extender sus servicios manteniendolos a "bajo costo". Así mismo, cifras conservadoras publicadas por la Organización Mundial de la Salud, establecen que las 2/3 partes de la población de los países en desarrollo, tienen en la medicina tradicional, el recurso fundamental para conservar un cierto grado de salud y equilibrio (23, 26, 27).

La medicina veterinaria no es la excepción, en esta área también se usan recursos -- tradicionales como minerales y en algunas ocasiones se mezclan plantas medicinales -- con algunas medicinas de patente; tales prácticas se dan principalmente en el campo, posiblemente por tradición o por simple transferencia de su uso a partir de la medicina humana (27). Esto a su vez ha motivado a algunos investigadores a realizar trabajos para evaluar la eficacia de la medicina tradicional (17).

Por otro lado, en Europa, hasta mediados del siglo XIX, el porcentaje de infecciones intrahospitalarias posquirúrgicas mortales, superaba el 50% (14). Posteriormente, -- las demostraciones independientes de Lister, Pasteur, Koch, Semmelweiss, Holmes y -- Halstead, acerca de la participación bacteriana en la contaminación de heridas, permitieron una notable reducción de los problemas de cicatrización (5). Ya en este siglo, el uso de la penicilina, a partir de la década de los 40's abatió drásticamente el índice de contaminación posquirúrgica (16). No obstante, el desarrollo de la resistencia bacteriana y la susceptibilidad a las infecciones de las heridas en ciertos casos (por ejemplo: los diabéticos, los pacientes en tratamientos quimioterapéuticos anticancerosos, los individuos inmunodeprimidos, los ancianos), hacen necesarias las investigaciones adicionales que permitan manejar con certeza en la clínica los fármacos clasificados con el término de cicatrizantes o promotores de la cicatrización, -- término que, estrictamente debe tener tanto acciones antibióticas como estimulantes de la proliferación de células epiteliales, fibroblastos y síntesis de colágena (3, 5, 14).

En medicina humana se ha establecido que, para lograr los efectos deseados con los -- antibióticos en el tratamiento de heridas posquirúrgicas contaminadas (más de 10 bacterias por gramo de tejido), el antibiótico deberá aplicarse dentro de las primeras 2 horas después de producida la herida (4, 16). En dicha medicina es posible que tal

práctica brinde un alto porcentaje de cicatrización de primera intención. Empero, en medicina veterinaria, la nula cooperación del paciente y el efecto tan variado que ejerce el medio ambiente en los eventos trans y posquirúrgicos, hacen que, aún con la observación de esta regla, no disminuyan las infecciones posquirúrgicas por Staphylococcus aureus y Escherichia coli principalmente (4, 22). A la fecha en medicina veterinaria no se cuenta con otras alternativas fuera del uso rutinario de antisépticos tópicos y antibióticos tópicos y sistémicos para facilitar la reparación de heridas (2, 4, 16, 22)

Así pues, para la mayoría de los clínicos resulta difícil determinar las medidas apropiadas que garanticen una cicatrización eficiente (4). Por ejemplo, es costumbre cerrar las heridas quirúrgicas con suturas, cuando en la mayoría de los casos se logra una mayor fuerza de cohesión de la herida con tela adhesiva (4, 14). En muchas ocasiones se aplicó innecesariamente antibióticos y antisépticos a heridas catalogadas como limpias o limpias-contaminadas (menos de 10 bacterias por gramo de tejido) (3, 16), que cicatrizan por primera intención sin necesidad de asistencia farmacológica (16). De hecho, más que prevenir una infección, o promover la cicatrización, muchos productos clasificados como tales pueden entorpecer este proceso (16, 31).

Indudablemente, la falta de alternativas para el tratamiento de las heridas ha sido preocupación constante de muchos investigadores, induciéndolos a la búsqueda de nuevos métodos de cicatrización, tales como, la aplicación de enzimas (28), preparados de colágena (35), preparados de miel de abeja o productos colaterales de la miel como el propóleo (12, 34), así como, la evaluación de otros procedimientos como son la aplicación de algunas plantas medicinales sobre las heridas (17, 29).

Algunos trabajos realizados recientemente, han arrojado información de campo sobre casi 200 plantas medicinales, entre las cuales resalta la sábila (Aloe vera E), debido a que se usa con más frecuencia y tiene una amplia distribución geográfica (15, 17).

La sábila es una planta parecida al maguey pero con pencas más delgadas. La parte -- que se emplea para el tratamiento de algunas enfermedades es el jugo o extracto de las pencas llamado acíbar. Se encuentra distribuida en todo el territorio nacional --

(8, 20). La composición química del acíbar, consiste en una mezcla variable de pentósid^os amargos, que se hidrolizan con álcalis, dando derivados de la antraquinona --- (17, 20), clorofila, albúmina, aceite esencial, goma barabaloína, resina amarga, materia colorante, siliza, fosfato de cal y vestigios de potasa de hierro (15, 17). Se le ha utilizado para el tratamiento de heridas con el objeto de prevenir infecciones o en heridas infectadas (17, 20). Así mismo, el propóleo se revela como una materia prima interesante para la fabricación de medicamentos de origen natural, de uso interno o externo.

El propóleo es una masa de color amarillo verdoso, hasta pardo oscuro, resinoso por excelencia; cuando está frío es muy quebradizo; funde a unos 65°C; es parcialmente soluble en alcohol, ligeramente soluble en esencia de trementina y se disuelve fácilmente en éter de cloroformo (32, 34). Tiene olor a yemas de alamo, miel y vainilla. Es una mezcla de resinas, cera polen, yemas y flores de plantas (como el pino, abetos, castaños, abedules, sauces, alamos y otros más). Es enriquecida con fermentos y sometida en el tubo digestivo de las abejas a la fermentación ácida láctica y es empleada por las abejas como material de construcción, pues utilizan este material resinoso para barnizar el interior de la colmena a todo aquello que necesitan o requieren impermeabilizar, evitar entradas de aire; otra de las funciones que le dan al propóleo es la de embalsamar cadáveres de animales para evitar la descomposición de los mismos dentro de la colmena (1, 34).

Para obtener el propóleo de sus colmenas, basta con raspar con una cuña los cuadros y paredes internas de las cajas, preferentemente cuando la temperatura sea baja, de tal modo que el propóleo esté duro y friable y pueda desprenderse más fácilmente. Para obtener un propóleo de mejor calidad se recomienda recogerlo inmediatamente después de las floraciones principales. Además, cabe señalar que el propóleo obtenido mediante el raspado con la cuña tiene mucha cera, por lo que debe ser purificado antes de su venta (9).

El propóleo contiene aminoácidos, sustancias curtientes, glúcidos, polisacáridos, -- sustancias resinosas y balsámicas, así como todo un conjunto de compuestos fenólicos predominando las últimas tres categorías citadas. Antaño se utilizaba en medicina humana; por ejemplo, en la guerra se aplicaba en las llagas (6, 18). Posteriormente; -

debido a estas propiedades regenerativas y para prevenir complicaciones postoperatorias, a partir de 1972 se aplica el propóleo en forma de mezcla en partes iguales de extracto alcohólico al 10% y aceite de ricino, así como en ungüento con propóleo al 10% para el tratamiento de los enfermos operados de fístula anal y hemorroides (13).

Se ha propuesto que el propóleo posee efectos tan variados y tan interesantes como los siguientes: alta capacidad de regeneración de la piel, alto poder antibacteriano, intensa actividad antiflogística (9, 18), elevado efecto inhibitorio de la aglutinación de los trombocitos y por ende, de la coagulación sanguínea (11), además, -- posee propiedades anestésicas y ha probado ser un importante adyuvante en el tratamiento de las vías respiratorias, tanto altas como bajas. Por todas estas cualidades el propóleo es actualmente uno de los compuestos más ampliamente investigados y también uno de los más utilizados en las diversas ramas de la medicina: cirugía, dermatología, otorrinolaringología, pediatría, odontología (7, 10) y gastroenterología -- (33).

Por los antecedentes de la sábila y del propóleo se juzgó conveniente presentar aquí las propiedades regenerativas y estimulantes de la reparación de heridas de la mezcla sábila-propóleo. Es importante añadir que, tanto la sábila como el propóleo son productos de fácil disponibilidad en el país y resulta evidente que la producción a escala industrial de un medicamento basado en estos productos no representa un obstáculo para la industria farmacéutica.

HIPOTESIS.

La mezcla sábila-propóleo incrementa la "fuerza de tensión de la herida", estimula la cicatrización por primera intención e inhibe el crecimiento bacteriano y la formación de tejido de granulación.

OBJETIVOS.

Evaluar los efectos de la mezcla sábila-propóleo, sobre la reparación de heridas producidas por una incisión o por una extirpación de la piel, así como, en quemaduras de 2º y 3º grado, contaminadas con Staphylococcus aureus, mediante la prueba de tensión de la herida, análisis histopatológico de las mismas, así como, la tipificación y cuantificación de microorganismos encontrados en el tejido lesionado.

Evaluar la capacidad cicatrizante de la mezcla sábila-propóleo en comparación con -- otros productos de patente.

Evaluar la casuística clínica de la mezcla sábila-propóleo.

MATERIAL Y METODO.

FASE A

Se utilizaron 160 ratas machos y hembras cepa Wistar, con un peso promedio de 250 g divididas en 8 grupos de 20 ratas cada uno de la siguiente manera: grupo 1, ratas -- con quemadura inducida de 2º grado (vease anexo 1) y, contaminadas con cepa patógena de Staphylococcus aureus (10^6 inóculo), y tratadas diariamente durante 10 días con la mezcla sábila-propóleo; grupo 1', con el mismo procedimiento anterior pero sin -- tratamiento. Grupo 2, con quemaduras de 3º grado (19), inoculadas de la manera anterior y tratadas con la mezcla sábila-propóleo; grupo 2', ratas que sufrieron el mismo proceso anterior pero sin recibir tratamiento alguno. Grupo 3, ratas con una incisión de 2 cm de largo por 5 mm de profundidad en el dorso, bajo anestesia con éter y se contaminaron con Staphylococcus aureus (10^6 inóculo), tratadas diariamente durante 10 días con la mezcla sábila-propóleo; grupo 3', con el mismo procedimiento anterior, pero sin recibir tratamiento. Grupo 4, a las ratas se les extirpó un cm^2 de piel, haciendo pasar éstas por un anillo de metal para estandarizar el área cortada, así mismo, en las heridas se les inoculó Staphylococcus aureus (10^6 inóculo) y, se -- les trató diariamente durante 10 días con la mezcla sábila-propóleo y finalmente el grupo 4', también con el proceso anterior, pero sin recibir tratamiento.

De los grupos anteriores se sacrificaron 5 ratas de cada grupo a los días 2, 5, 8, y 10 para practicarles un estudio bacteriológico seriado, e histopatología, durante el desarrollo de la prueba de tensión de la herida.

El análisis histopatológico se llevó a cabo en un trozo no alterado de la herida durante la prueba de tensión de la herida. El análisis bacteriológico cuantitativo se practicó a partir de la muestra recogida por medio de un hisópo al abrirse la herida en la prueba de tensión de la herida. La prueba de la tensión de la herida se llevó a cabo con la modificación de método de Worlarsky y Prudden (vease anexo 2).

FASE B

Se utilizaron 140 ratas machos y hembras de cepa Wistar, con pesos que fluctuaban entre los 250 y 350 g, para formar 7 grupos de 20 animales cada uno. En todos los animales se practicó, bajo anestesia, una herida de 2 cm de largo por 4 mm de profundi-

dad a nivel abdominal en la línea alba, utilizando una hoja graduable. Inmediatamente después de provocada la lesión, se contaminaron cada una de las heridas con un inóculo de Staphylococcus aureus, a razón de 1×10^6 bacterias por herida. Los tratamientos se iniciaron 72 horas después del inóculo, impregnando una vez al día la herida del producto comercial o natural, de acuerdo con las instrucciones del fabricante de la siguiente manera: grupo A, Topazone (Furoxona); grupo B, Betadine (Yodo-povidón-pirrolidona); grupo C, Ungüento veterinario de la Tía (Óxido rojo de mercurio-ácido bórico-zábila); grupo D, Vetazol (Cloramfenicol); grupo E, Aosal aerosol (Bacitracina-neomicina-polimixina); grupo F, Propóleo de abeja al 1% en alcohol (21) con extracto de sábila (Aloe vera) puro, preparado en el momento del tratamiento; y el grupo G, sin tratamiento, que sirvió de testigo.

Quince animales de cada grupo se sometieron a la prueba de tensión de herida a los 10 días del tratamiento de acuerdo con la modificación al método descrito por Worlasy y Prudden (36). Los otros animales se sacrificaron al mismo tiempo se separaron las heridas del cuerpo para su examen histopatológico utilizando las tinciones de hematoxilina y eosina y la tricrómica de Masson. Las observaciones histopatológicas se hicieron sin conocimiento previo de los grupos y por observadores independientes, marcando el proceso de reparación de la herida como -, +, ++ y +++, para nulo, leve, moderado-parcial, marcado-notable, respectivamente.

El análisis bacteriológico cuantitativo se llevó a cabo considerando el número de bacterias formadoras de colonias en agar sangre conforme a los procedimientos habituales (5), tomando la muestra con un hisopo estéril al abrirse la herida en la prueba de tensión de la herida.

FASE C

Con base a la fase A y B, se procedió a evaluar la eficacia en la promoción de la cicatrización con la mezcla sábila-propóleo utilizando 56 casos de heridas quirúrgicas infectadas, dividiendo los casos de la siguiente manera: grupo I, heridas contaminadas; grupo II, heridas contaminadas en donde fue necesaria la terapia con antibióticos sistemáticos; grupo III, heridas quirúrgicas sin contaminar donde se deseaba una rápida cicatrización sin contratiempos, y el grupo IV, heridas donde otros procedimientos quimioterapéuticos y de lavado quirúrgico habían fallado.

RESULTADOS

FASE A

Los resultados de esta fase se resumen en los cuadros 1 y 2 para la prueba bacteriológica y los valores de tensión de herida, y los datos relevantes del análisis histopatológico respectivamente.

Grupo 1	BACTERIOLOGICO*	68	6	0	0
	TENSION DE HERIDA**	160	320	380	560
Grupo 1'	BACTERIOLOGICO	326	870	INC	INC
	TENSION DE HERIDA	80	80	30	40
Grupo 2	BACTERIOLOGICO	306	28	2	0
	TENSION DE HERIDA	110	170	320	480
Grupo 2'	BACTERIOLOGICO	590	INC	INC	INC
	TENSION DE HERIDA	75	30	50	70
Grupo 3	BACTERIOLOGICO	76	26	3	0
	TENSION DE HERIDA	280	360	520	580
Grupo 3'	BACTERIOLOGICO	INC	INC	INC	INC
	TENSION DE HERIDA	120	80	70	30
Grupo 4	BACTERIOLOGICO	626	230	27	8
	TENSION DE HERIDA	60	80	160	280
Grupo 4'	BACTERIOLOGICO	INC	INC	INC	INC
	TENSION DE HERIDA	20	20	10	10

Cuadro 1.

CADA DATO REPRESENTA LA MEDIA DE 5 DETERMINACIONES.

* VALORES EXPRESADOS EN NUMERO DE BACTERIAS FORMADORAS DE COLONIA.

** VALORES EXPRESADOS EN g NECESARIOS PARA SEPARAR LOS BORDES DE LA HERIDA.

INC = INCONTABLES.

Resumen de los valores de tensión de herida y del análisis bacteriológico cuantitativo en: grupo 1, ratas con quemaduras de 2º grado contaminadas con Staphylococcus aureus (1×10^6) y tratadas con la mezcla sábila propóleo; grupo 1', igual que el grupo 1 pero sin tratamientos; grupo 2, ratas con quemaduras de 3º grado, contaminadas con Staphylococcus aureus (1×10^6) y tratadas con la mez--

cla sábila propóleo; grupo 2', igual que el grupo 2 pero sin tratamiento; grupo 3, ratas con una herida de 2 cm de largo por 5 mm de profundidad contaminadas con Staphylococcus aureus (10^6 inóculo) y tratadas con la mezcla sábila propóleo; grupo 3', igual al grupo 3 pero sin tratamiento; grupo 4, ratas que se les extirpó un cm de piel y se les contaminó con Staphylococcus aureus (10^6 inóculo) tratadas con la mezcla sábila propóleo; grupo 4', igual que el grupo 4 pero sin tratamiento alguno.

GRUPO	LESION	COLAGENA	FIBRINA	DIA 2*				DIA 5				DIA 8				DIA 10	
				EXUDADO	REPITELI- ZACION	COL.	FIB.	EXUD.	REPIT.	COL.	FIB.	EXUD.	REPIT.	COL.	FIB.	EXUD.	REPIT.
1	Quemadura 2º grado	+	++	+	+	++	+	-	++	++	+	-	++	+++	+	-	+++
1'	Quemadura 2º grado	-	++	++	-	-	+++	+++	+	+	+++	+++	-	+	++++	++++	-
2	Quemadura 3º grado	-	++	++	-	+	++	+	+	++	+	+	+	+++	+	-	++
2'	Quemadura 3º grado	-	++	++	-	+	+++	++	-	+	+++	+++	-	-	++++	+++	-
3	Herida longitudinal	+	+	+	+	++	+	-	++	+++	+	-	++	++++	+	-	++
3'	Herida longitudinal	+	+	+	-	+	++	++	+	+	+++	++	-	+	+++	+++	+
4	Extirpación de piel 1 cm ²	+	++	+	+	++	+	+	+	+++	+	+	+	+++	+	-	++
4'	Extirpación de piel 1 cm ²	+	+	++	-	+	++	++	+	+	+++	+++	+	+++	++++	+++	+

*Cada dato representa el consenso de 4 evaluaciones independientes en 5 muestras.

CLAVE:

- = ausencia.
- + = apenas perceptible.
- ++ = presencia moderada.
- +++ = presencia marcada.
- ++++ = presencia muy marcada.

Cuadro 2. Resumen de las observaciones histopatológicas en lesiones frotadas con propóleo - sábila (sin prima), y en sus correspondientes testigos, ambas contaminadas con Staphylococcus aureus (1×10^6).

FASE B

El análisis de varianza y la t de Dunnet practicadas con los gramos de fuerza de --- cohesión de herida que se obtuvieron reveló que sólo existe diferencia estadísticamente significativa en los grupos E y F con respecto al grupo G que sirvió de testigo ($P < 0.05$), y de todos los grupos con respecto al testigo ($P < 0.05$) respectivamente. Los resultados se ilustran en la figura 1, a manera de histograma.

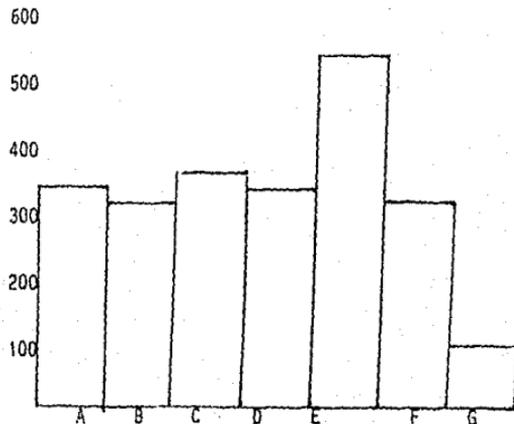


Figura 1.

Estos resultados son el valor medio y la desviación estándar de los gramos de la --- fuerza de cohesión de las heridas de 15 ratas después de 10 días de tratamiento con: A, Furoxona; B, Yodo-polívinil-pirrolidona; C, Óxido rojo de mercurio-ácido bórico-zábila; D, Cloramfenicol; E, Bacitracina-neomicina-polimixina; F, Propóleo de abejasábila; G, testigo sin tratamiento.

En el cuadro 3 se resumen las observaciones histopatológicas relevantes en el proceso de reparación de la herida de esta fase.

Cada valor representa el consenso de tres observaciones independientes en forma ciega y de cinco muestras. Los valores en gramos de la fuerza de cohesión se expresan -

como la media y desviación estándar de 15 determinaciones y los valores promedio del número de colonias de 5 determinaciones.

	A	B	C	D	E	F	G
g DE FUERZA X y De	341+16	310+25	373+127	338+36	540+42	307+47	103+36
No. DE COLONIAS X y De	32+9.7	45+10.6	12+6.0	15+7.8	9+6.5	36+9.7	INCONT.
FIBROSIS	++	+++	+++	++	+	+	+
COLAGENA	+	-	+	-	++	+	-
EXHUDADO PURULENTO	+	++	+	-	-	+	+++
EDEMA	+	++	+	++	+	+	+++
REEPITELIALIZACION	++	++	++	++	+++	+++	+
CONTAMINACION BACTERIANA	+	++	+	-	-	+	+++
ASPECTO DE LA CICATRIZ	++	+++	++	++	-	+	+++

Cuadro 3.

(-) = Nulo

(+) = Leve-poco.

(++) = Moderado-parcial.

(+++)= Marcado-notable.

INCONT.= Incontable.

Todas las colonias se consideraron como Staphylococcus aureus.

Resumen de las características histopatológicas, bacteriológicas y de tensión de herida en los grupos: A, Furoxona; B, Yodo-polivinil-pirrolidona; C, Oxido rojo de mercurio-ácido bórico-zábila; D, Cloramfenicol; E, Bacitracina-neomicina-polimixina; F, sábila-propóleo; G, testigo.

FASE C

Aunque la descripción de cada uno de los 56 casos atendidos arrojó resultados - tan alentadores como para una descripción más detallada, a fin de hacer los resultados más condensados, en el cuadro 4 se resumen las principales características.

Grupo.	No. de Heridas	Rango de antigüedad de la lesión	Rango de % de área corporal afectada	No. de días de tratamiento c/p-s.	Antibiótico sistémico.	No. de días para la resolución.	Aspecto de la cicatriz.	No. de casos. No. de casos resueltos.
I	14	7-8 días	5-7%	10	NO	6-10	-	14/14
II	13	10-14 días	6-10%	16	AMPICILINA 25 mg/Kg c/6 hs.	10-15	++	13/12
III	15	12-16 días	10-12%	10	NO	8-11	++	15/15
IV	14	21-28 días	8-12%	16	NO	15-25	+++	14/12

Cuadro 4.

- = Nulo.

+ = Leve.

++ = Moderado.

+++ = Cospicuo.

Grupo I ; testigo

Grupo II ; heridas contaminadas donde fue necesaria la antibioticoterapia.

Grupo III ; heridas quirúrgicas contaminadas donde se deseaba una rápida cicatrización.

Grupo IV . heridas donde otros procedimientos quimioterápicos habían fallado.

Cabe señalar que las heridas tratadas abarcaron diversos sitios como: lesiones - de párpados, prepucio, región perianal, abdomen, orejas, fistulas vulvo anales, etc. El porcentaje global de resolución de heridas fue del 4.6% y del 100% en -- los casos de los grpos I y III.

DISCUSION.

A la luz de los resultados obtenidos es evidente que la mezcla sábila-propóleo, supera en muchos aspectos a los otros antisépticos o antibióticos utilizados como promotores de la cicatrización. La mezcla sábila-propóleo, no solo promovió la rápida fusión de los bordes de la herida, sino que, disminuyó notablemente la densidad de fibrina y aumentó la de colágena, dando lugar a un aspecto poco conspicuo de la cicatriz. Este último aspecto, se reforzó con las observaciones derivadas de los casos clínicos en dónde en el mejor de los casos la cicatriz desapareció por completo y en el peor de ellos, la herida fue menos evidente de lo esperado.

Se ha relacionado la densidad de colágena de un tejido con su elasticidad y por lo tanto con su fuerza de cohesión o tensión de herida (36). Los resultados obtenidos indican que existe una buena correlación entre las fuerzas de tensión de herida, la densidad de colágena y el aspecto de la cicatriz, por ello, es evidente considerar que la mezcla sábila-propóleo es congruente con los procesos de reparación tisular al tiempo en que manifiesta un notable efecto antibacteriano.

Una ventaja adicional de la mezcla sábila-propóleo fue que ésta resultó repelente a moscas; empero, esta última observación requiere de un criterio menos subjetivo. No obstante, tal propiedad puede significar una gran ventaja dentro de las condiciones en las que habitualmente se desenvuelve un animal, esto es un medio ambiente contaminado que poco favorece a la resolución de una herida.

Adicionalmente se pudo establecer que para el diseño experimental las quemaduras de 2º y 3º grado fueron mejores indicadores del efecto comparativo del tratamiento no tratamiento, que la contingencia de abundante colágena, ausencia de exudado y buena reepitelialización, indicadores de una cicatrización apropiada y de no infección, se presenta en un grado moderado a muy marcado en los cuatro lotes tratados, específicamente en aquellos con quemaduras de 2º y 3º grado, donde la magnitud de la lesión tisular (necrosis), se esperaba infección y cicatrización de 2º intensidad lo que significa que la mezcla sábila-propóleo inhibe la infección y promueve notablemente la cicatrización, además la ausencia de células inflamatorias (histiocitos y monocitos) indican que probablemente tiene efecto inhibitor del proceso de inflamación.

CONCLUSIONES.

Como lo propuso la Organización Mundial de la Salud en 1979, es necesario evaluar la medicina tradicional (26), ya que, con los resultados obtenidos en éste -- trabajo resulta evidente que existen alternativas viables para la práctica médica dentro del ámbito de la medicina tradicional. Debido a que la mezcla sábila - propóleo es fácil de preparar, y además, ambos productos se encuentran ampliamente distribuidos en todo el territorio nacional, es posible que se puede utilizar en el campo con un costo muy bajo.

Quizá sea prudente realizar un análisis de las posibilidades de hacer extractos de propóleo y sábila con mayor pureza, con el fin de evaluar su posible comercialización, presentando el producto en forma de pasta para su aplicación en heridas.

En estos momentos cabe añadir una reflexión sobre el desarrollo de la práctica médica. Se sabe que en los umbrales del siglo XX se están presentando múltiples disciplinas del saber médico, es indiscutible que tanto la homeopatía como la alopatía son eficaces y sin embargo, se oponen de manera idímetral en la misma esencia de su filosofía "Contraria Contrariis Curantur" y "Símilar Similibus Curantur" para la alopatía y la homeopatía respectivamente.

Por otro lado, la evidencia obtenida en éste trabajo, con respecto a que la mezcla sábila propóleo mejora la cicatrización, abre el modus pensanti del arte de curar y permite conceder el beneficio de la duda a las prácticas de medicina tradicional y a otras disciplinas, las cuales son menospreciadas por la farmacología moderna.

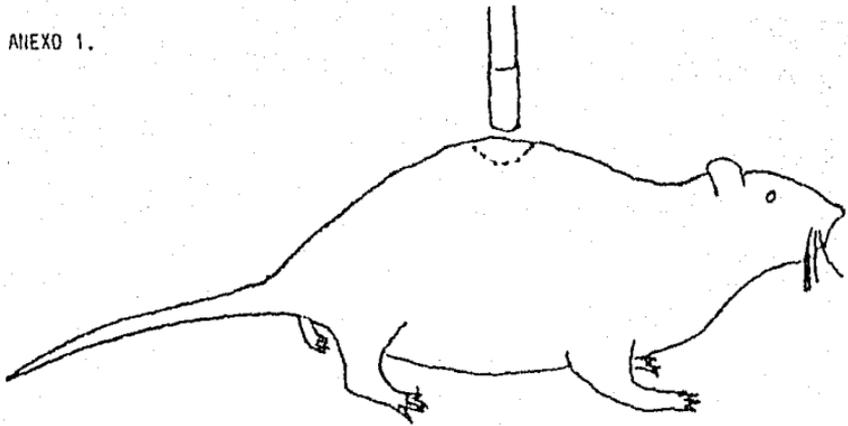
ESTA COPIA DE ESTE
LIBRO DE LA BIBLIOTECA

- 1.- Aragón, L. P. : "Apicultura Moderna". Imp. M. León Sanchez, S. C. I. México, D.F. 1958.
- 2.- Block, S. : Historical Review, Desinfection, Sterilization, and Preservation. Edited by: Laurence, A. C., Block, S., 3-8 Ed. Lea Febiger Philadelphia, 1968.
- 3.- Brander, G. C., Pugh, D. M. and Bywater, R. J.: The Control of Infection Diseases: Chemotherapy. In: Veterinary Applied Pharmacology and Therapeutics. Edited by: Brander, G. C., Pugh, D. M. and Bywater, R. J. 30-368 Bailliere Tindall. London 1983.
- 4.- Branemark, I. P., Albrektsson, B., Lindstrom, F. and Lundborg, G.: Local Tissue Effects of, wound Disinfectants. Acta. Chir. Scand. 357: 166-176 (1966).
- 5.- Burke, J. F.: Fisiología de la Infección de las Heridas. En: Cicatrización en Infección de las Heridas, Teoría y Práctica Quirúrgica. Editado por Hunt, J. K. 243-254, El Manual Moderno, México, D.F. 1983.
- 6.- Casillas, A. : Revista Técnica Internacional de Economía e Información Apícolas. Ed. Federación Internacional de Asociaciones de Apicultura Apimundia. Apiacta. País miembro México, 1966.
- 7.- Cizmarik, J. : Empleo del Propóleo en la Medicina Humana. III Symposium International D'Apitherapie. Ed. Instituto Internacional de Tecnología y Economía Apícolas Apimundia. 52-59 Bucarest, (1978).
- 8.- Chiej, R. : Guía de Plantas Medicinales. Ed. Grijalbo, Barcelona, España. 1983.
- 9.- Chu, Fang. : A Study of the Therapeutic Effects of Propolis. XXV Congreso Internacional de Apicultura. Ed. Instituto Internacional de Tecnología y Economía Apícolas Apimundia. 231-236, Bucarest (1975).
- 10.- Damyán Liev, R., Hekimovik, Sovava, E. and Agoplan, R. : The treatment of suppurative surgical wound with propolis. Folia Med. Ploudiv., 24 : 24-27 (1982).
- 11.- Dejanov, I. I., Jamoyski, L., Starova, A. : Efecto del Propóleo en la aglutinación de los trombocitos *in vitro*. III Symposium International D'Apitherapie. Ed. Instituto Internacional de Tecnología y Economía Apícolas Apimundia. 90 - 93. Bucarest (1978).
- 12.- Donadieu, Y. : Utilización de la miel en provecho del hombre, en la terapéutica natural. XXV Congreso Internacional de Apicultura. Ed. Instituto Internacional de Tecnología y Economía Apícolas Apimundia. 231-236. Bucarest (1975).

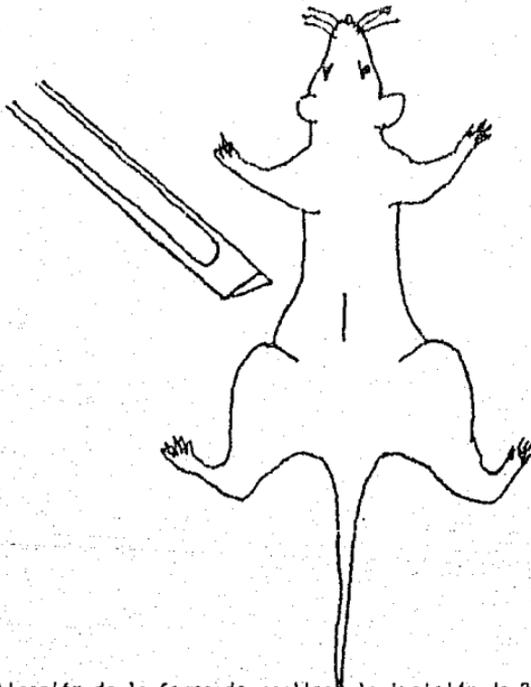
- 13.- Doultsev, Y. V., Martinova, T. I. : Aplicación del propóleo en proctología. III Symposium International D'Apitherapie. Ed. Instituto Internacional de Tecnología y Economía Apícolas Apimundia. 171-175. Bucarest (1978).
- 14.- Edlich, R. F., Rodeheaver, G., Golden, G. T. y Edgerton, M. T. : Aspectos Biológicos de las Infecciones: Suturas, Cintas Adhesivas y Bacterias. En: Cicatrización e Infección de las Heridas. Teoría y Práctica Quirúrgica. Editado por Hunt, J. K., 215-229, Ed. El Manual Moderno, México, D.F. 1983.
- 15.- García, R. H. : Enciclopedia de Plantas Medicinales. 5a. ed. Ed. Posada México, D.F. 1984.
- 16.- Geronemos, G. R., Mertz, M. P. and Eaglstem, H. V. : Wound Healing, the effects of topical antimicrobail agents. Arch. Dermatol. 115 (11): 1311-1314 (1979).
- 17.- González, M., González, L.: Notas sobre el uso de plantas medicinales en las comunidades rurales del estado de Nuevo León. Med. Trad. 3 (10):23-32 (1980).
- 18.- Gristsenko, V. I., Salo, D. P., Tikhonov, A. J. : Sustancias biológicamente activas del propóleo. III Symposium International D'Apitherapie. Ed. Instituto Internacional de Tecnología y Economía Apícolas Apimundia. 65-71, Bucarest (1978).
- 19.- Harrel, H. L. and Manson, A. D. : A standard animal burn. The Journal of Trauma. vol. 8 # 6 pags. 1049-1051 (1968).
- 20.- Heber, W. Younken, A. M. phm, Ph.p., Sc. D. : Tratado de farmacognosia. Ed. Atlante, S. A. México, D.F. 1956.
- 21.- Kivalkina, V. P., Barskov, A. A. : Fraccionamiento del propóleo y estudio de la actividad antimicrobiana de las fracciones. XXV Congreso Internacional de Apicultura. Ed. Instituto Internacional de tecnología y Economía Apícolas Apimundia. 231-236. Bucarest (1975).
- 22.- Klide, A. M., Kung, S. H. : Veterinary Acupuncture, University of Pensylvania Press. Philadelphia; Pendrogon Press. Town, Cornwall, UK (1977).
- 23.- Lamy, P., Zolla, C. : La etnobotanica en relación con los problemas de salud en México. Med. Trad. 2 (5) : 19-34 (1978).
- 24.- Lebeda, D. : El propóleo : Producto no Tóxico. III Symposium International D'Apitherapie. Ed. Instituto Internacional de Tecnología y Economía Apícolas Apimundia. 78-81, Bucarest (1978).
- 25.- Lozano, N. L. : Valoración de los efectos farmacológicos de la infusión de pétalos de yoloxochilt (Talauma mexicana) sobre la presión arterial y el tra

- zado electrocardiográfico del perro. Tesis de Licenciatura Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM. México, D.F. 1985.
- 26.- Lazaya, X. : Perderemos Otra Vez la Batalla. Med. Trad. 3 (9) : 55 (1980).
- 27.- Lazaya, X. : Salud Seguridad Social y Nutrición. Med. Trad. 3 (10) :63-68 (1980).
- 28.- Lutsker, L. S. : et al : Papain therapy of adhesive processes in the eyes. Vestn Oftalmal : 56-62 (1973).
- 29.- Martínez, M. : Las Plantas Medicinales de México. 5a ed. Ed. Botas. México, D.F. 1969.
- 30.- PNUD : Coperación Económica y Tecnológica en el Sector Farmacéutico. Med. Trad. 3 (10) : 37-41.
- 31.- Ronald, P. G. and Russel, P. : The Effect of Commonly used Antiseptics on Wound Healing. Plast. Reconst. Surg. 55 (4) : 472-476 (1975).
- 32.- Root, A. I. : "ABC y XYZ de la Apicultura". Enciclopedia de la Cría Científica y Práctica de las Abejas. Cia. Editorial Continental. México, D.F. 1960.
- 33.- Stefanov, Vv., Kanenov, S. : Estudio Radiológico de la Acción del Propóleo sobre el Paso del Sulfato de Bario por el Tubo Digestivo. XXV Congreso Internacional de Apicultura. Ed. Instituto Internacional de Tecnología y Economía Apícolas Apimundia. 258-262. Bucarest (1975).
- 34.- Stojko, A., and Scheller, S. : Biological Properties and Clinical Application of Propolis. VIII Experimental Observation on the Influence of Ethanol Extract of Propolis (EEP) on the Regeneration of Bone Tissue. Pol-Arzne In Forsch. 1978 28-1 (35-37).
- 35.- Viljanto, J. : Desinfection of Surgical wound; Vithout Inhibition of Normal --- wound Healing. Arch. Surg. 115 : (3) 253-256 (1980).
- 36.- Worlasky, E., and Prudden, F.J. : A New Method of wound Tensiometry. Arch. Surg. 85 : 404-409 (1962).

ANEXO 1.

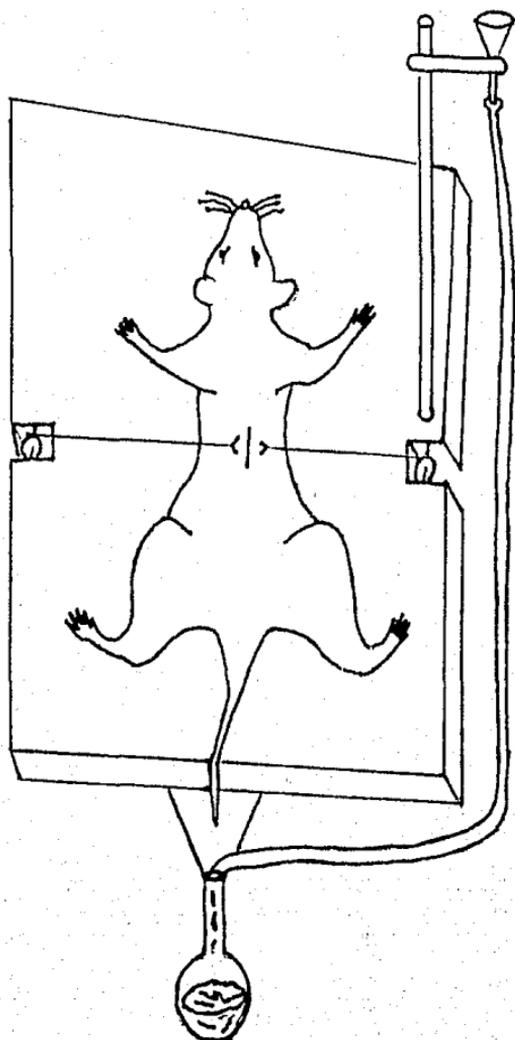


Esquematzación de la forma de la aplicación de la placa caliente para inducir dermatitis por quemaduras de 2º y 3º grado.



Esquematzación de la forma de realizar la incisión de 2 cm de largo X 5 mm de profundidad.

ANEXO 2.



Esquematzación de la prueba para la tensión de la herida.