

APOSITO BIOLÓGICO VEGETAL

Uso de la hoja de Musáceas tratada mediante esterilización con vapor. Estudio efectuado en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt.

LUIS IVAN PORTILLA SANTIZO

C O N T E N I D O

- I) INTRODUCCION**
- II) DEFINICION Y ANALISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO**
- III) JUSTIFICACION**
- IV) OBJETIVOS**
- V) HIPOTESIS**
- VI) REVISION BIBLIOGRAFICA**
- VII) MATERIALES Y METODOS**
- VIII) PRESENTACION DE RESULTADOS**
- IX) ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS**
- X) RESUMEN**
- XI) CONCLUSIONES**
- XII) RECOMENDACIONES**
- XIII) ANEXOS**
- XIV) BIBLIOGRAFIA**

INTRODUCCION:

En Guatemala, la utilización de los apósitos biológicos ha sido bastante escasa, se podría decir que nula, y esto se debe a las dificultades con las que se encuentra el investigador clínico tales como: 1) Costo elevado; 2) Difícil almacenaje; 3) Manufactura elevada.

Estas son algunas de las dificultades, además del aspecto legal, por ejemplo, al querer utilizar piel de cadáver para el efecto.

Lo anteriormente expuesto, motivó a la realización de un trabajo que introdujera la utilización clínica de un apósito biológico de origen vegetal, como lo es la hoja de musáceas; una investigación que pudiera adecuar la forma de esterilización a nuestro medio y al mismo tiempo asegurara la esterilidad de ésta, una investigación que comparara también, el uso del apósito biológico vegetal y el uso del método convencional (húmedo a seco) y evidenciara ventajas y desventajas del primero.

Esto se llevó a cabo primero utilizando solamente vapor de agua y no luz ultravioleta más vapor como lo ha hecho el Dr. V. Chongchet, luego se llevaron estas hojas a cultivo para asegurar su esterilidad, seguidamente se colocaron a pacientes con áreas cruentas y se llevó un mismo número de pacientes con tratamiento de húmedo a seco como grupo control, en ambos grupos se tomaron los datos más relevantes y a nuestro parecer los que podrían demostrar ventajas y desventajas del apósito biológico vegetal.

Se contó con la colaboración para la realización del presente trabajo con: La sección de Cirugía Plástica del Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt específicamente con el Dr. Federico Rosales Arzú; el Departamento de Microbiología del mismo hospital (Dr. César Agreda), el Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos L.U.C.A.M. especialmente con la Licda. Elsa C. de Reyes y Lic. Roberto Benavides, además con la Dra. Elfride de Pöll del Museo Nacional de Botánica, así como el personal de los distintos departamentos arriba mencionados y del L.U.C.A.M.

A todos ellos muy agradecido, y espero que este trabajo sea de utilidad al pueblo guatemalteco.

DEFINICION Y ANALISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO

Hoy en día sabemos de la utilización de apósitos biológicos de origen animal, que funcionan como un cierre temporal de un área cruenta; estos apósitos han mostrado ventajas sobre la curación convencional de húmedo a seco, o curaciones con gasa vaselinada o gasa con pomada de Nitrofurazona. Entre estas ventajas se puede mencionar: 1) La disminución de la flora bacteriana si el área cruenta se encuentra infectada, 2) el control de la pérdida de líquidos, electrolitos, proteínas, etc. (1)

Este estudio pretende la utilización de un apósito biológico de origen vegetal como lo es la hoja de musáceas, ésta se ha utilizado anteriormente en Tailandia, en más o menos 400 pacientes y se obtuvieron buenos resultados (1), pero el método de esterilización es con luz ultravioleta y luego con vapor; en este trabajo se esterilizará solamente con vapor, por ser el de más fácil obtención en el Hospital Roosevelt, así como en otros hospitales; estas hojas ya estériles se colocarán a pacientes con áreas cruentas, y al mismo tiempo se llevará un grupo control para comparar y comprobar la eficacia de la utilización de la hoja en estudio.

Considero que es un trabajo importante porque si se pudiera implementar la esterilización a nuestro medio, esto representaría un beneficio, tanto para los pacientes como para las instituciones, por su bajo costo, fácil manufactura, y obtención, además de que tendríamos un apósito biológico con sus ventajas inherentes.

JUSTIFICACION

Los apósitos biológicos de origen animal tales como las membranas amnióticas, la piel de cerdo y la piel de cadáver, tienen desventajas para su utilización en un país como el nuestro, que carece de la mayoría de medios adecuados para la elaboración y/o conservación de los mismos, además el costo de todos y cada uno de éstos, es elevado y su elaboración, bastante laboriosa.

Por todo lo anteriormente expuesto, es que se hace necesario implementar la utilización de un apósito biológico de origen vegetal, que no solo es de menor costo, más fácil elaboración, sino que también más fácil de obtener y de almacenar. La adaptación del método de esterilización a nuestro medio y las posibilidades de realizarlo son un paso muy importante en el curso de este trabajo, ya que sin ello, la experiencia clínica que se desea realizar no es posible.

OBJETIVOS

1. Demostrar que la hoja de musácea esterilizada con vapor de agua, puede ser utilizada como apósito vegetal.
2. Demostrar que la utilización de la hoja de musáceas en el tratamiento de áreas cruentas, es más eficaz que la utilización del método convencional de húmedo a seco.

OBJETIVOS

1. Demostrar que la hoja de musáceas esterilizada con vapor puede ser utilizada como abono vegetal.
2. Demostrar que la utilización de la hoja de musáceas esterilizada con vapor, es más eficaz que el método convencional de utilización del método convencional de humedo a seco.

HIPOTESIS

El tratamiento del área cruenta con la hoja de musáceas, esterilizada con vapor, es más eficaz que el método de curación de húmedo a seco.

REVISION BIBLIOGRAFICA

La introducción de apósitos biológicos en el armamentario terapéutico, está dentro de los avances más significativos en el cuidado de las heridas de la última década, han brindado un puente entre ese período difícil de los antibacterianos tópicos; el debridamiento y el cierre final. Ellos duplican todas las funciones protectoras de la piel exceptuando la permanencia de la misma (7)

Una variedad de estos apósitos está disponible:

- 1) Piel de cerdo (7)
- 2) Piel de cadáver (3, 7)
- 3) Membranas amnióticas (3, 7)
- 4) Piel artificial (3, 8)

todos ellos con beneficios potenciales, algunos científicamente comprobados, otros clínicamente observables y el resto derivado por inferencia. (7)

A continuación se enumeran los beneficios que estos apósitos biológicos mencionados poseen, en mayor o menor grado:

Beneficios Metabólicos:

- 1) Reduce la pérdida de agua por evaporación y la pérdida calórica.
- 2) Reduce la pérdida de líquidos, electrolitos y proteínas.

Beneficios Bacterianos:

- 1) Reduce, incluso esteriliza una herida que tiene 10^5 bacterias por gramo de tejido.
- 2) Reduce por cambios frecuentes los conteos en heridas con más de 10^5 bacterias por gramo de tejido.
- 3) Reduce las posibilidades de contaminación bacterial extrínseca.

Beneficios en la Curación de la herida:

- 1) Reduce la inflamación asociada con las heridas abiertas.

2) Reduce la retracción de la herida (tal como lo harían los injertos)

3) Reduce la intensidad en la costra subsecuente a través de la reducción en el tiempo y la intensidad en la reacción inflamatoria.

Beneficios Clínicos:

1) Reduce el dolor.

2) Reduce el tiempo necesario para la preparación de la herida para el injerto definitivo.

3) Reduce la pérdida del injerto de piel al poner el injerto definitivo.

Otros Posibles Beneficios:

1) Reduce el tiempo de hospitalización.

2) Reduce el costo de la hospitalización.

3) Reduce la morbilidad y mortalidad. (7, 8, 3)

Todas estas son ventajas que presentan los apósitos biológicos animales, ahora bien, existen también apósitos biológicos de origen vegetal (4) los cuales comparten todas las ventajas de los apósitos biológicos de origen animal más otras, como son el bajo costo, la no adherencia a la herida, lo que ocasiona menos dolor y trauma y los pacientes se sienten más confortables cuando son tratados con la hoja de musáceas (4)

Varios métodos para esterilización de la hoja fueron investigados en Tailandia durante dos años, en algunos se observaba el crecimiento de bacterias y hongos, finalmente se llegó a obtener un método por el cual no sólo no hay crecimiento de microorganismos sino que es el más fácil y sencillo entre los que demostraron podían dar cultivos estériles, además este método permitió el almacenamiento de la hoja por meses sin crecimiento de microorganismos, incluso el envío a otros centros que lo requirieron (4)

El método consiste en:

Primeramente se tomaron hojas de banano que pertenecen al

reino vegetal de la familia de las musáceas (en este estudio no se especificó subfamilia) estas hojas se lavaron con abundante agua y detergente, se procedió a irradiarlas durante una hora con luz ultravioleta a 90 watts a 11 pulgadas de la fuente de radiación se expuso ambas superficies, estas hojas se empacan en bolsas plásticas de doble hoja y se esterilizan en autoclave a 121°C a 15 libras de presión y durante 15 minutos, después de este procedimiento se sellan las bolsas.(4)

El Dr. Chongchet demostró que la colocación de la hoja de musáceas sobre áreas donadoras tiene ventajas sobre la colocación de gasa vaselinada, se llevó a cabo en 10 pacientes a quienes se les tomó injerto en ambos muslos, en un lado se les colocó hoja de musa y en el otro lado gasas vaselinadas, el área era del mismo tamaño, profundidad y en el mismo sitio.

Los pacientes se sintieron más cómodos y experimentaron menos dolor en el sitio tratado con la hoja, después de 10-14 días la hoja se podía retirar con facilidad y el área se encontró curada, mientras que el área tratada con gasa vaselinada permanecía adherida al área donadora.

En otra parte del estudio se menciona que las quemaduras de espesor parcial y algunas heridas ocasionadas por accidente de tránsito fueron cubiertas después del lavado, con hoja de musa y se dejó sin remover por 7-10 días y que al cambio de la primera curación se observó que las áreas ya habían sanado (4)

W. C. Frazier asegura que cuando dos o más de los métodos de esterilización son combinados, la intensidad requerida para cada uno de ellos usualmente se reduce, en comparación de aquella requerida para esterilización o preservación por un sólo método (6)

Este mismo autor indica que la comida (en este caso la hoja de musa) que ha sido previamente irradiada necesita menos cantidad de calor para su esterilización que aquellas que no han sido previamente irradiadas.(6)

Muy poca información con respecto a la investigación química de la hoja se pudo obtener, por no existir la bibliografía en nuestro medio o porque se ha estudiado poco de este tema, sin embargo se pudo recabar la siguiente información: las hojas de banano son impermeables al agua debido a la presencia de cera en ambas superficies y quitina en las células epidérmicas (4)

MATERIALES Y METODOS

Materiales:

- Hojas del género musáceas especie sapientum (hojas de banano)
- Agua y jabón (detergente)
- Papel Kraft®
- Bolsas de polivinílico
- Esterilizador a vapor Puls-Matic
- Cinta testigo para esterilización a vapor
- Medios de cultivo
- Hojas de recaudación de datos
- Tambores de almacenaje.

Materiales Humanos:

- Personal de central de esterilización de equipos del Hospital Roosevelt para lavado y empaque de las hojas.
- Personal de Sala de Operaciones del Hospital Roosevelt, para la esterilización de las hojas.
- Personal del Departamento de Microbiología del Hospital Roosevelt para los cultivos.
- Pacientes del Hospital Roosevelt de ambos sexos, escogidos al azar, que tengan área cruenta.

METODOS

Se tomaron hojas del género musácea variedad sapientum (9) las cuales se lavaron con abundante agua y detergente por un tiempo mínimo de 5 minutos, éstas hojas previo secado se empacaron en una doble envoltura de papel Kraft®, se le colocó cinta testigo para la esterilización en vapor, la cual fue así: se esterilizó en autoclave a 121°C a 20 libras de presión y durante 45 minutos, seguidamente se tomó un cultivo para asegurar la esterilidad.

Luego, a pacientes escogidos al azar*, de ambos sexos, que presentaron área cruenta se les colocó la hoja ya estéril sin ningún medicamento tópico, sólo si existía infección se aplicó también una delgada capa de sulfadiacina de plata y seguidamente la hoja de musa, en ambos casos se realizó frote de la región previa colocación de la hoja.

Estas curaciones se cubrieron con apósitos estériles de gasa y algodón secos y se fijaron con vendas de gasa se cambiaron cada 48 horas a excepción de las áreas donadoras de injertos que se dejaron cubiertas por un período de 7-10 días al final de los cuales se retiraron.

Las hojas se esterilizaron cada 8 días, que fue el período en el cual se utilizaron y de cada nuevo lote se tomó cultivo.

De los pacientes que se trataron con la hoja y de los del grupo control se colectaron datos por entrevista personal en una boleta elaborada para el estudio, de la cual se tomaron los datos pertinentes para la elaboración de cuadros y gráficas necesarios. Entre los datos importantes podemos mencionar:

- Edad
- Sexo
- Fecha de inicio del tratamiento
- Fecha final del tratamiento
- Localización del área
- Espesor del área cruenta
- Antibióticos utilizados
- Adherencia
- Infección
- Dolor (al retirar la curación)
- Aspecto del tejido de granulación
- Resultados de frotos (GRAM)

La variable de edad se midió en años.

El sexo en sus dos variables masculino y femenino.

* La escogencia al azar se realizó por el método sistemático: cada cuarto paciente ingresado.

Fecha de inicio del tratamiento: se tomó como tal, el día en que se colocó por primera vez el apósito biológico o la gasa que se utilizó para la curación convencional de húmedo a seco.

Fecha final del tratamiento: Se tomó como tal el día en que se colocaron los injertos cutáneos, o si no ameritó injerto, el día de egreso como en el caso de áreas donadoras.

Localización del área: Se tomaron como referencia los planos topográficos del cuerpo, ya bien identificados en los textos de anatomía humana (vr. gr.: Muslo, tórax, cadera, brazo, etc.)

Espesor del área cruenta: Se tomaron dos parámetros de espesor: superficial y profundo; para espesor superficial, se tomaron como indicadores la presencia de vello y de dolor al tacto, para el profundo la ausencia de los mismos.

Adherencia y dolor: Fueron variables evaluadas subjetivamente, siempre por el mismo investigador.

Infección: Se evaluó en base a la presencia de rubor alrededor del área, presencia de material purulento y fetidez, calor y dolor.

Aspecto del tejido de granulación: Se tomaron parámetros tales como: si estaba hipertrófico o si estaba de coloración adecuada y no hipertrófico.

Se midió además, tamaño en centímetros del área cruenta al inicio del tratamiento.

GRUPO CONTROL:

El grupo control se compuso de igual número de pacientes que el grupo estudio (30 pacientes para cada grupo), éstos también fueron escogidos al azar* y de ambos sexos, con problema de área cruenta; el sistema de curación fue así:

Se realizó la curación con apósitos estériles de húmedo a seco con solución salina, cambiándolos cada 8 horas, se tomaron

* La escogencia al azar se realizó por el método sistemático: cada cuarto paciente ingresado.

también frotos del área previo al inicio del tratamiento y al igual que el grupo estudio también se colectaron los datos para la boleta.

PRESENTACION DE RESULTADOS

Bajo éste, se presentan primero los resultados sobre la esterilización de la hoja de musáceas en nuestro medio, seguidamente los resultados del estudio clínico y finalmente se incluye un pequeño estudio químico de la hoja.

ESTERILIZACION

Se efectuó en la sección de control de equipos y sala de operaciones del Hospital Roosevelt, la esterilización de 17 lotes de hoja de musáceas; obteniéndose 7 estériles y 10 contaminados, según cultivos microbiológicos (ver cuadro No. 1)

CUADRO No. 1

RESULTADOS DE LA ESTERILIZACION EN VAPOR Y %					
Tiempo	Temperatura	Lb. Presión	No. Lot.	Estéril No. %	Contamin. No. %
15 Min.	121°C	20	5	0 0	5 100
30 Min.	121°C	20	6	2 33.33	4 66.66
45 Min.	121°C	20	6	5 83.33	1 16.66
			17	7	10

Fuente: Resultados de cultivos, laboratorio Microbiología, Hospital Roosevelt.

El cuadro No.1 muestra los diferentes tiempos de esterilización a los que fue sometida la hoja, a temperatura y presión constantes, el tiempo se inició en 15 Min. aumentando a 30 y 45 Min. posteriormente, pues como se puede observar, con 15 Min. de permanecer en autoclave, el 100o/o de los cultivos de la hoja dieron resultados positivos para gérmenes contaminantes; con 30 Min. en la autoclave, el 66.66o/o de cultivos fueron positivos para gérmenes; finalmente, con 45 Min. en autoclave el 83.33o/o de cultivos fue ESTERIL, siendo solamente un 16.66o/o,

contaminado con gérmenes correspondiendo este porcentaje a UN solo cultivo; de este mismo lote se extrajo otra muestra que se llevó para cultivo al Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos, siendo el resultado ESTERIL, lo que da lugar a pensar que el anterior tuvo contaminación ambiental o de otra índole ajena a la hoja.

El cuadro No. 2 demuestra la variedad de gérmenes contaminantes que se aislaron de los lotes de hojas esterilizadas a vapor.

CUADRO No. 2

GERMEN CONTAMINANTE	No.	o/o
Bacilos Gram (-) sp.	3	27.27
Staphylococcus Epidermidis	4	36.36
Acinetobacter Calcoaceticus	1	9.09
Corynebacterium Kutrecheri	1	9.09
Staphylococcus Aureus	1	9.09
Staphylococcus Hominis	1	9.09
TOTAL	11	100.00

Fuente: Resultados de cultivos, Laboratorio Microbiología, Hospital Roosevelt.

Se observa que el mayor porcentaje corresponde a Staphylococcus Epidermidis, lo cual pudo deberse a contaminación durante la manipulación para efectuar el cultivo; el germen que con más frecuencia se aisló para un segundo lugar, lo conformaron los bacilos Gram (-) s.p. el resto de los microorganismos se aislaron solamente una vez cada uno, todos ellos se presentaron en los lotes esterilizados durante 15 y 30 Mins. en autoclave, e indudablemente estos tiempos no fueron suficientes para una esterilización completa y adecuada. De la hoja tal y como fue colectada de la plantación, también se tomaron cultivos y los gérmenes aislados

fueron los siguientes:

- 1) Bacilos Gram (-) s.p.
- 2) Corynebacterium Pseudodipteriticum y
- 3) Staphylococcus Aureus.

Se procedió seguidamente a la esterilización y permanecieron como se observa después de 15 y 30 Min. en la autoclave: Bacilos Gram positivos s.p. y Staphylococcus Aureus.

Se desarrolló un método alternativo de esterilización dado el caso de que la esterilización por medio de vapor no fuese satisfactoria. El procedimiento se realizó de la siguiente manera: las hojas de musáceas previamente lavadas en la misma forma antes descrita (abundante agua y detergente) se empacaron en bolsas plásticas y se esterilizaron con gas, (Oxido de Etileno®) Anprolene®, se expusieron al gas por un período de doce horas y luego se ventilaron al medio ambiente por 24 horas para la adecuada evaporación del gas; estas hojas así preparadas se llevaron también a cultivo, obteniéndose un 80o/o de esterilidad, y el restante 20o/o fue positivo para gérmenes (80o/o corresponde a 4 cultivos y 20o/o al 1 cultivo). Este lote se obtuvo contaminado con Corynebacterium Pseudodipteriticum, y un paquete de este mismo, fue llevado a cultivo al LUCAM dando como resultado un cultivo ESTERIL; podría pensarse pues, que el primer laboratorio puede estar contaminado con estos gérmenes o alguno de los utensilios utilizados no estaba del todo estéril.

Este método se desarrolló como un método alternativo eficaz, solamente si la esterilización por medio de vapor no fuese posible ya por falta de recursos para la misma, ya por alguna otra causa.

ESTUDIO CLINICO

Seguidamente a que se obtuvieron cultivos seriados estériles se procedió a iniciar el estudio clínico, en pacientes tomados al azar que presentaban áreas cruentas, de los servicios de Cirugía de Adultos del Hospital Roosevelt.

El cuadro No. 3 muestra los diferentes parámetros etéreos

tanto del grupo control como del grupo estudio.

CUADRO No. 3

**PROMEDIO DE EDAD DE LOS GRUPOS CONTROL
Y ESTUDIO CON LIMITE SUPERIOR E INFERIOR**

EDAD	GRUPO		
	AMBOS	CONTROL	ESTUDIO
PROMEDIO	32a	29a	33a
MINIMA	12a	12a	14a
MAXIMA	84a	62a	84a

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Como se observa en el cuadro No. 3 el promedio de edad para ambos grupos fue de 32 años, siendo la edad mínima de 12 años y la máxima de 84 años; este cuadro también muestra las edades promedio para cada grupo con sus límites mínimos y máximos, vemos pues, que el promedio no varió mucho, y que la edad no es un factor que juegue un papel de importancia en la presente investigación.

El cuadro No. 4 muestra la distribución de las edades en los grupos control y estudio.

CUADRO No. 4

Edad en Años	CONTROL		ESTUDIO		TOTAL	PORCENTAJE
	No.	o/o	No.	o/o		
12-15	2	6.66	2	6.66	4	6.66
16-19	1	3.33	6	20.00	7	11.66
20-23	5	16.66	3	10.00	8	13.33
24-27	7	23.33	3	10.00	10	16.66
28-31	3	10.00	1	3.33	4	6.66
32-35	5	16.66	5	16.66	10	16.66
36-39	1	3.33	1	3.33	2	3.33
40-43	1	3.33	3	10.00	4	6.66
44-47	2	6.66	1	3.33	3	5.00
48-51	1	3.33	0	0	1	1.66
52-55	0	0	0	0	0	0
56-59	1	3.33	1	3.33	2	3.33
60-63	1	3.33	3	10.00	4	6.66
64-67	0	0	0	0	0	0
68-71	0	0	0	0	0	0
72-75	0	0	0	0	0	0
76-79	0	0	0	0	0	0
80 y +	0	0	1	3.33	1	1.66
TOTAL	30	100o/o	30	100o/o	60	100o/o

Fuente: Boleta de Recolección de datos.

No se observó marcada diferencia entre los grupos etáreos de ambos grupos, control y estudio.

En el cuadro No. 5 vemos la distribución del sexo en los grupos control y estudio, y es claro el predominio en un 66o/o del sexo masculino en ambos grupos.

CUADRO No. 5

DISTRIBUCION DEL SEXO EN GRUPO CONTROL Y ESTUDIO

SEXO	CONTROL		ESTUDIO		TOTAL	PORCENTAJE
	No.	o/o	No.	o/o		
M	14	46.66	26	86.66	40	66.66
F	16	53.33	4	13.33	20	33.33
TOTAL	30	100.00	30	100.00	60	100.00

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Por la naturaleza de esta investigación, el sexo es un parámetro que no juega un papel de importancia para la misma, y los datos se presentan como una información adicional.

La relación que existió entre el sexo masculino y femenino fue la siguiente:

GRUPO CONTROL REL. M/F 1.14/ 1
 GRUPO ESTUDIO REL. M/F 0.15/ 1
 AMBOS GRUPOS REL. M/F 2/1

A los pacientes del grupo estudio se les trató con la hoja de Musáceas y a los del grupo control con la curación de húmedo a seco, como fue detallado con anterioridad. La causa o etiología del área cruenta de los pacientes de ambos grupos se muestra en el cuadro No. 6, en el que se observa que la quemadura por llama predominó en los dos grupos, al mismo tiempo podemos ver que la pérdida de tejidos blandos llegó a un segundo lugar en ambos grupos con un 16o/o de la muestra, en el grupo control se presentaron algunas causas de área cruenta que no se presentaron en el grupo estudio y viceversa.

CUADRO No. 6

CAUSA DEL AREA CRUENTA	CONTROL		ESTUDIO		AMBOS	
	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o
Quemadura Eléctrica	4	13.33	—	—	4	6.66
Quemadura por llama	10	33.33	8	26.66	18	30.00
Celulitis	5	16.66	2	6.66	7	11.66
Infección Herida Operatoria	1	3.33	1	3.33	2	3.33
Fasceítis Necrotizante	1	3.33	—	—	1	1.66
Pérdida Traumática Tej. Blandos	5	16.66	5	16.66	10	16.66
Quemadura por vapor	1	3.33	1	3.33	2	3.33
Quemadura por agua	3	10.00	1	3.33	4	6.66
Area Donadora	—	—	7	23.33	7	11.66
Fasciotomía	—	—	2	6.66	2	3.33
Amputación	—	—	3	10.00	3	5.00
TOTAL	30	100	30	100	60	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

La muestra es pequeña, pero sin embargo es lo suficientemente representativa pudiendo apreciarse claramente,

que la causa de área cruenta de mayor porcentaje (46.66o/o) lo constituyen solamente dos etiologías: Quemadura por llama (30o/o) y Pérdida Traumática Tejidos Blandos (16.66o/o).

Resultado de Cultivos efectuados a áreas cruentas del Grupo Control.

CUADRO No. 7

GERMEN CONTAMINANTE	FRECUENCIA
Bacilos Gram Positivos	2
Bacilos Gram Negativos	2
Staphylococcus Aureus	9
Streptococo Beta Hem "A"	2
Pseudomona	7
P. Miriabilis	3
E. Coli	1
Acinetobacter Calcoaceticus	2
Bacilos Cereus	1
Proteus Morgagni	1
S. Epidermidis	1
Enterobacter Aerogens	1
Morganella Morgagni	1
Estériles	11
TOTAL	44

Fuente: Resultados de Cultivos, Laboratorio de Microbiología Hospital Roosevelt.

En el Grupo Control llama la atención, la gran variedad de gérmenes contaminantes aislados en comparación con un porcentaje relativamente bajo de cultivos estériles, los cuales representan solamente un 25o/o; al mismo tiempo se puede observar la alta incidencia de Staphylococcus Aureus y Pseudomona en porcentajes elevados, (20 y 25o/o respectivamente).

Resultados de Cultivos efectuados a áreas Cruentas del Grupo Estudio.

CUADRO No. 8

GERMEN CONTAMINANTE	FRECUENCIA
Bacilos Gram Positivos	1
Bacilos Gram Negativos	2
Enterobacter Aerogens	2
Staphylococcus Aureus	1
Enterobacter Clocae	1
ESTERILES	25
TOTAL	33

Fuente: Resultados de Cultivos, Laboratorio de Microbiología Hospital Roosevelt.

En el Grupo Estudio se hace evidente el alto porcentaje de cultivos estériles obtenidos (75.75), además es claro el bajo número de gérmenes contaminantes obtenidos en el mismo grupo; sin poseer ninguno un porcentaje de importancia significativa.

Comparación del Número de pacientes Infectados y No

Infectados del Grupo Control y el Grupo Estudio.

CUADRO No. 9

	GRUPO CONTROL	GRUPO ESTUDIO	TOTAL
INFECTADOS	19	4	23
NO INFECTADOS	11	26	37
TOTAL	30	30	60

Fuente: Boleta de recolección de datos.

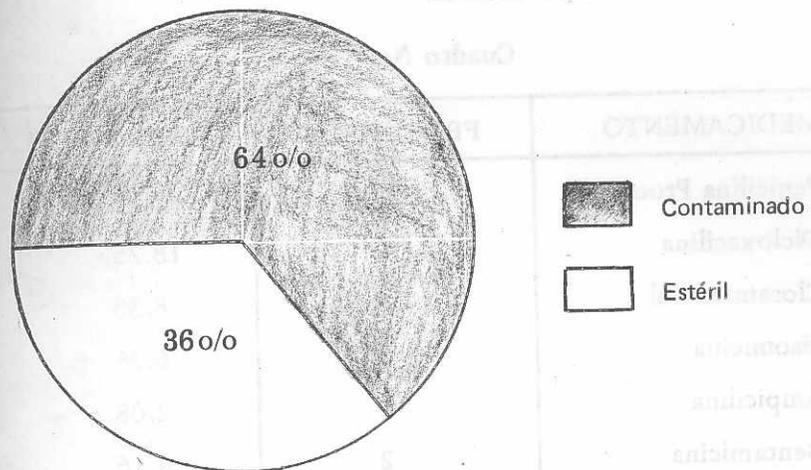
El cuadro anterior demuestra la diferencia existente entre el número de pacientes no infectados del grupo estudio y el número del grupo control, y es claro que el grupo estudio obtuvo mayor número de pacientes sin infección.

Se efectuó la prueba estadística del X² (Chi Cuadrado) a los datos del cuadro anterior para demostrar en esta forma que los resultados no fueron obtenidos en forma casual, si no su valor es estadísticamente comprobable, así:

$$X^2 = 14.63 \quad P = 0.0005$$

Siendo el X² una prueba de Significancia Estadística, y como el valor obtenido fue substancialmente mayor a 3.48146, se demuestra que los resultados del estudio no fueron casuales, y que el tratamiento del Areas Cruentas con hoja de Musáceas es mejor que el tratamiento de húmedo a seco.

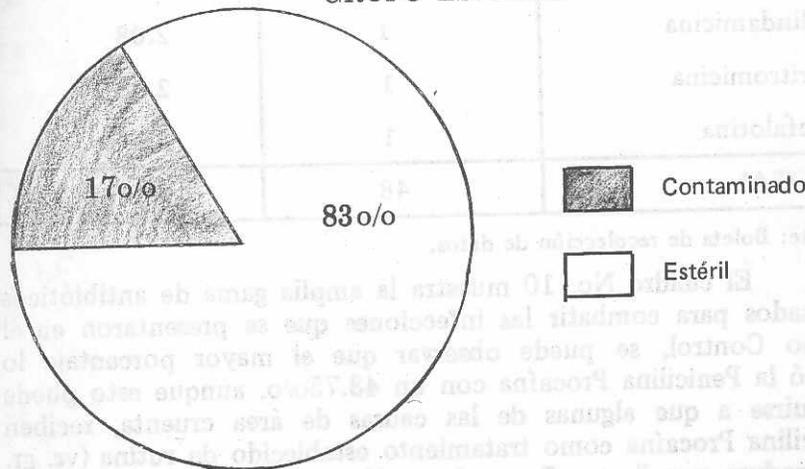
GRUPO CONTROL



Gráfica No. 1

Comparación entre porcentajes de cultivos contaminados en el grupo Control (Húmedo a Seco) y el grupo Estudio (Hojas de Musáceas).

GRUPO ESTUDIO



Gráfica No. 2

Las gráficas No. 1 y 2 ponen de manifiesto en una forma más explícita, el porcentaje de contaminación en comparación con el de esterilidad, al mismo tiempo que comparan a ambos grupos.

Medicamentos utilizados para combatir las infecciones que se presentaron en el Grupo Control.

Cuadro No. 10

MEDICAMENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Penicilina Procaina	21	43.75
Dicloxacilina	9	18.75
Cloramfenicol	4	8.33
Sisomicina	3	6.25
Ampicilina	1	2.08
Gentamicina	2	4.16
Cefalexina	2	4.16
Amikacina	1	2.08
Meticilina	1	2.08
Clindamicina	1	2.08
Eritromicina	1	2.08
Cefalotina	1	2.08
TOTAL	48	100o/o

Fuente: Boleta de recolección de datos.

El cuadro No. 10 muestra la amplia gama de antibióticos utilizados para combatir las infecciones que se presentaron en el Grupo Control, se puede observar que el mayor porcentaje lo ocupó la Penicilina Procaína con un 43.75o/o, aunque esto puede atribuirse a que algunas de las causas de área cruenta, reciben Penicilina Procaína como tratamiento establecido de rutina (vr. gr. Quemadura por llama, Quemadura eléctrica, Celulitis, etc); es de resaltar, la utilización de otros antibióticos más específicos o de elección como: Dicloxacilina, Cloramfenicol, Sisomicina y otros.

Medicamentos utilizados para combatir las infecciones que se presentaron en el Grupo Estudio.

CUADRO No. 11

MEDICAMENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Penicilina Procaina	13	61.90
Cloramfenicol	5	23.81
Dicloxacilina	1	4.76
Cefalexina	1	4.76
Sisomicina	1	4.76
TOTAL	21	100.00o/o

Fuente: Boleta de recolección de datos.

El siguiente cuadro muestra los medicamentos utilizados como antibióticos, en el Grupo de Estudio en donde resalta la utilización de la Penicilina Procaína al igual que en el grupo Control pudiéndose deber en algunos de los casos al uso de rutina de la misma. Es de comparar además, la reducida cantidad de antibióticos que fue necesaria en este grupo, con la cantidad utilizada en el grupo Control.

Número de Lavados y Debridamientos, de toma y Colocación de Injertos, efectuados a los grupos Control y Estudio.

CUADRO No. 12

GRUPO	LAVADO/DEBRIDAMIENTOS		TOMA-COL. INJERTOS	
	No.	o/o	No.	o/o
CONTROL	15	62.5	34	62.96
ESTUDIO	9	37.5	20	37.03
AMBOS	24	100o/o	54	100o/o

Fuente: Boleta de recolección de datos

El cuadro No. 12 muestra el número de Lavados y Debridamientos así como la cantidad de Tomas y Colocaciones de Injertos para cada grupo.

Es evidente el elevado número de Lavados y debridamientos y Toma y Colocación de Injertos efectuados al grupo Control en comparación a los efectuados al grupo Estudio, pues este último ameritó solamente un 37o/o de ambas intervenciones, en comparación con un 62o/o ameritado por el grupo Control. Asimismo sabemos que un porcentaje menor de estos actos quirúrgicos, requiere lógicamente la menor utilización de una Sala de Operaciones.

Es de resaltar que el grupo Control, con el mismo número de pacientes que el grupo Estudio (30) ameritó un mayor número de Toma y Colocación de injertos que el número de pacientes que le correspondía (34) lo cual se explica por un rechazo al injerto por presencia de infección. Así también vemos que el grupo Control necesitó de más número de lavados y debridamientos por la misma circunstancia, que este grupo presentó mayor índice de Infección.

Adherencia y Dolor presentados por el Grupo Control y Estudio al retirar la Curación.

CUADRO No. 13

GRUPO	ADHERENCIA		DOLOR	
	No.	o/o	No.	o/o
CONTROL	30	76.92	28	87.5
ESTUDIO	9	23.07	4	12.5
AMBOS	39	100o/o	32	100o/o

Fuente: Boleta de Recolección de datos

El cuadro No. 13 presenta una comparación entre el porcentaje de adherencia y dolor presentados por el grupo Control y Estudio al momento de cambiar o retirar la curación.

Es evidente que el grupo Control presentó mayor índice de

adherencia con la consiguiente referencia de dolor (el dolor se presentó al levantar la curación). Además, de los 9 pacientes que presentaron dolor en el grupo Estudio, 7 eran áreas donadoras y en ningún caso se presentó, ni adherencia ni dolor al final de los siete a diez días estipulados para la permanencia de la hoja de Musáceas en el área donadora.

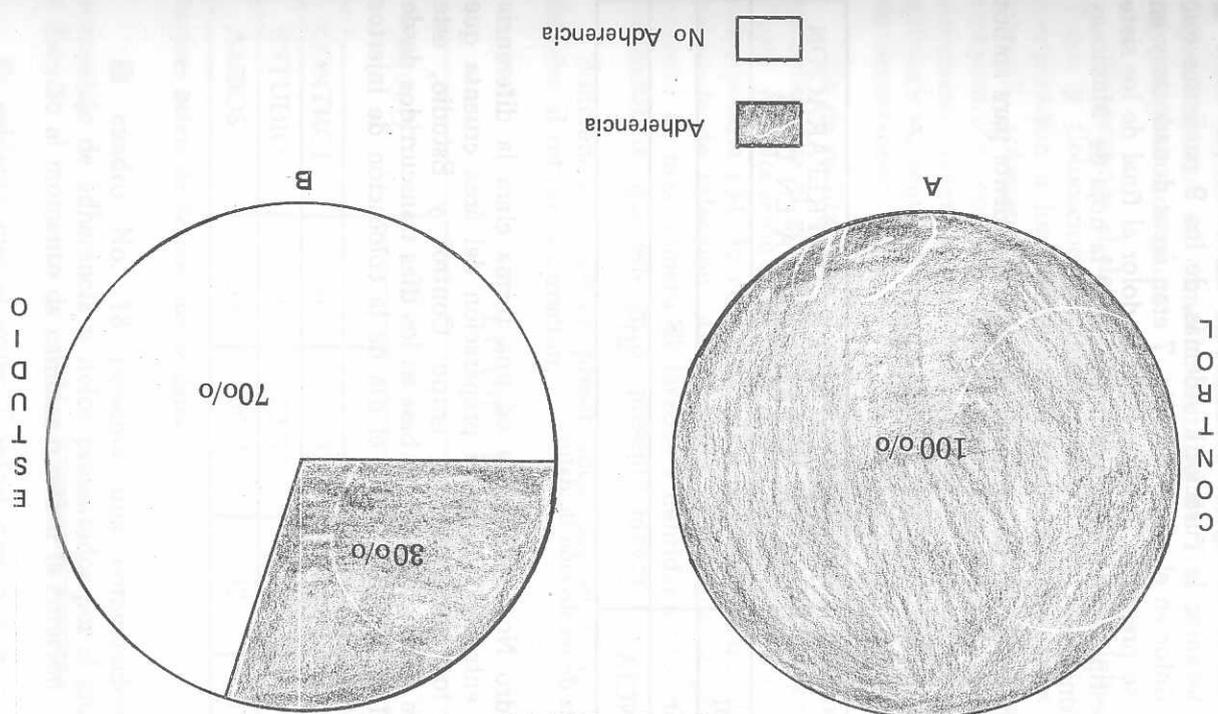
Tiempo promedio de preparación del área cuenta para ambos grupos (Control y Estudio).

CUADRO No. 14

GRUPO	TIEMPO PROMEDIO DE PREPARACION DE AREA CRUENTA EN DIAS
CONTROL	39
ESTUDIO	18
DIFERENCIA	21

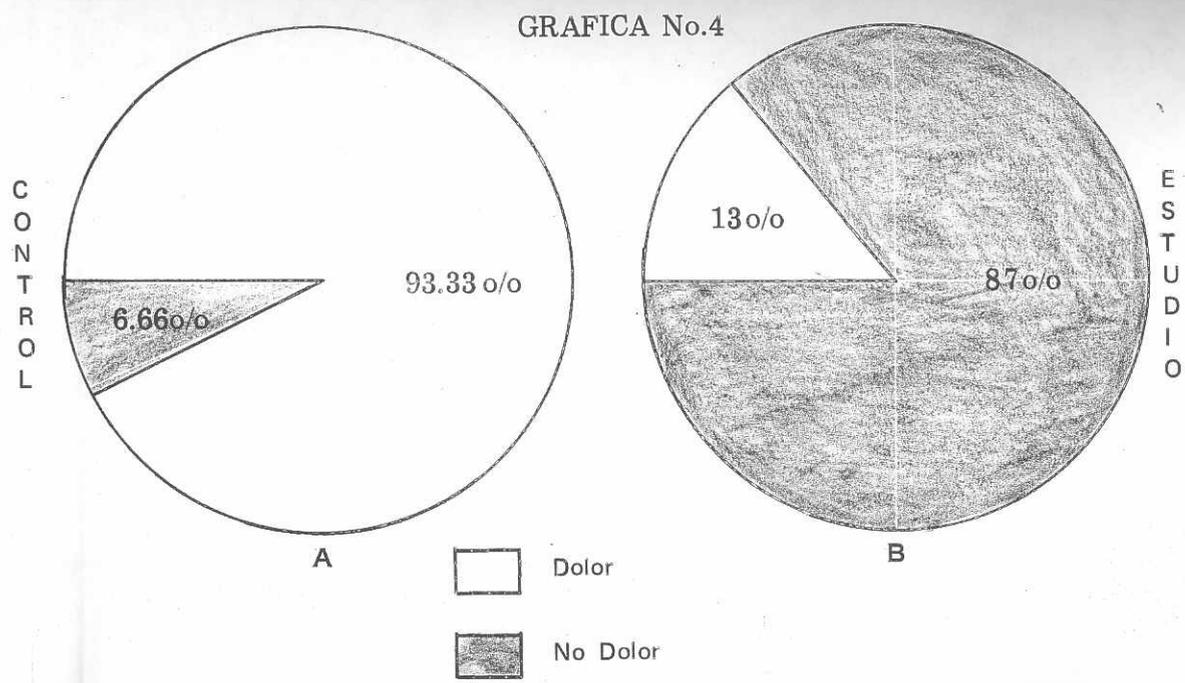
Fuente: Boleta de recolección de datos.

El cuadro No. 14 muestra en una forma clara la diferencia que existió entre el tiempo de preparación del área cuenta que ameritaron los pacientes del grupo Control y Estudio, este promedio de días se elaboró en base a: los días transcurridos desde el inicio del tratamiento, hasta el día de la colocación de injertos cutáneos definitivos.



GRAFICA No.3

Los diagramas No. 3 y 4 demuestran en una forma gráfica el porcentaje de pacientes que presentaron adherencia y retiraron dolor, el grupo de estudio y el grupo control, al momento de retirar las curaciones, tanto de húmedo a seco como la hoja de musaceas.



GRAFICA No.4

Al observar estas gráficas se hace evidente el porcentaje de pacientes que presentaron adherencia en el grupo control (100o/o) en comparación con el bajo porcentaje presentado por el grupo estudio (30o/o). Al mismo tiempo cabe mencionar el elevadísimo porcentaje de pacientes que presentó dolor al retirar la curación de húmedo a seco y el bajo porcentaje que lo presentó al retirar la hoja de musaceas en el grupo estudio.

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

CON RESPECTO A ESTERILIZACION

Tal y como se demostró, es posible obtener hojas de Musáceas estériles por un método sencillo como lo es la esterilización solamente con vapor, durante un tiempo de 45 minutos, sin necesidad de irradiar las mismas con Rayos Ultra Violeta posteriormente, ya que los resultados de esterilidad adecuada fueron del 100o/o.

Este método es en nuestro medio (Hospitales tanto Centrales como Departamentales, Centros de Salud) el de más fácil acceso y el más económico, por lo tanto la utilización de la hoja de Musáceas para el tratamiento de áreas cruentas es posible en Hospitales y otros centros que posean los medios para su esterilización por medio de vapor, sin necesidad de la irradiación con Ultra Violeta, método con el cual no cuenta la mayoría de los centros mencionados.

CON RESPECTO A SU UTILIZACION CLINICA

En el transcurso de la presente investigación se observó que el sexo y la edad son parámetros de poca relevancia, ya que la entidad estudiada (áreas cruentas) no posee una relación directa con edad y/o sexo y la ocurrencia de la misma.

Se hizo evidente el alto porcentaje de Quemadura por llama y Pérdida de Substancia de tejidos blandos como primera y segunda causa de áreas cruentas en ambos grupos.

El índice de Infección observado en el grupo estudio evidentemente fue más bajo que el presentado por el grupo control; así mismo la gama de microorganismos contaminantes aislados de áreas cruentas, fue mucho mayor en el grupo control que la aislada en el grupo estudio. Esto implicó por lo tanto un mayor número y variedad de antimicrobianos utilizados para el efecto.

Asimismo, el número de Lavados y Debridamientos

ameritados por el grupo control, fue mucho mayor que el ameritado por el grupo estudio, lo cual pudo deberse al alto índice de infección presentado por el grupo control.

Con respecto al número de toma y colocación de injertos requeridos por el grupo control, éste fue mayor que el número requerido por pacientes del grupo de estudio. Igualmente podría deberse a la presencia de un mayor índice de infección lo cual conlleva al rechazo del injerto.

Otro factor de importancia lo constituyó la adherencia y el dolor presentados al momento de retirar o cambiar ambos tipos de curación. Notamos que la adherencia para el grupo control fue del 100o/o, mientras que la del grupo de estudio fue solamente del 30o/o y esto incluyendo la adherencia que presentó la hoja en los pacientes con área donadora de injertos, esta adherencia es relativa pues fue solamente durante 7 a 10 días, período durante el cual se deja la hoja en el área donadora, y posteriormente se retira la misma y en un solo caso hubo adherencia verdadera y aún así ésta fue leve, mientras que en el grupo control la adherencia significó dolor para los pacientes al retirar las curaciones de húmedo a seco.

RESUMIENDO

Es evidente que el grado de infección con la curación de húmedo a seco es mucho mayor que aquel obtenido en el grupo de estudio con curación con hojas de musáceas; además esto implicó una estancia más prolongada en el Hospital, de aquellos pacientes tratados con curación de húmedo a seco como sigue:

El promedio de días para cada grupo:

GRUPO CONTROL:	39 días
GRUPO ESTUDIO:	18 días
DIFERENCIA:	21 días

Se tomó para elaborar este promedio, los días transcurridos desde el inicio del tratamiento, hasta el día que se colocó el injerto definitivo.

Igualmente un presupuesto mayor en medicamentos y alimentación, sin tomar en cuenta que las curaciones de húmedo a

seco requieren además: más tiempo porque se efectúan cada 6 a 8 horas, más cantidad de material como gasas, algodón, vendas y antisépticos líquidos para la limpieza de la herida, también hay que tomar en cuenta el personal necesario para ello y el costo de los materiales (lo cual no fue posible describir por estar más allá de los límites de la presente investigación), se requirió además de mayor número de horas de Sala de Operaciones así como personal y equipo de la misma pues el grupo control ameritó mayor número de intervenciones quirúrgicas (lavados y debridamientos más toma y colocación de injertos cutáneos).

Es evidente también que la curación con hojas de musáceas causa menos dolor al retirar la curación porque no se adhiere y ésto le proporciona una ventaja más: que al no adherirse no acarrea consigo material de granulación, y esto coadyuva para una curación más rápida, y todo parece indicar que es preferible el método de curación utilizando Hojas de Musáceas.

CONCLUSIONES

- 1) El Sexo y la Edad no son factores determinantes en este estudio por la naturaleza de la entidad estudiada (área cruenta) por no existir relación directa entre ambos parámetros y la ocurrencia de área cruenta.
- 2) La distribución de causa de área cruenta para ambos grupos fue equilibrada, por lo que no se encontró diferencia entre ambos y el grupo control es representativo del grupo estudio.
- 3) El tratamiento de áreas cruentas con hojas de musáceas puede ser mejor porque:
 - a) El índice de infección es menor con esta curación.
 - b) Implicó menor utilización de medicamentos antimicrobianos.
 - c) Además, menor promedio de días para el cierre final del área, lo que significa menor estancia hospitalaria.
 - d) Requirió menor número de intervenciones quirúrgicas (lavados y debridamientos, toma y colocación de injertos).
 - e) Presentó menor grado de adherencia y dolor al retirar la curación.
 - f) El costo es definitivamente más bajo.
- 4) El método de esterilización sólo con vapor por 45 minutos es efectivo para una esterilización adecuada.
- 5) La no adherencia de la hoja de musáceas al área cruenta, puede jugar un papel de suma importancia para una curación más rápida, pues esto evita el arrastre de tejido de granulación contribuyendo así a una reacción inflamatoria menos intensa y prolongada.
- 6) La curación más rápida, observada con el uso de la hoja de museaceas puede deberse a un efecto mecánico, por el

contacto de la célula vegetal con la célula animal (humana) y ésto estimular la granulación.

- 7) El contenido de Esteroles de la hoja, puede ser responsable de una posible reacción antiinflamatoria, y esto ser la causa de una curación más rápida. (Ver p.p. 44 y 45).
- 8) La investigación química de la hoja, debe proseguir junto a la experiencia clínica para determinar si existe algún compuesto en la hoja que sea el responsable de la adecuada y rápida curación.
- 9) El tratamiento de área cruenta con hojas de musaceas es de mayor eficacia que el tratamiento de húmedo a seco, pues el índice de infección es significativamente menor en el grupo estudio.

RECOMENDACIONES

- 1) Efectuar un estudio clínico más amplio, con una muestra más representativa y así dar a conocer los beneficios y propiedades de la hoja de Musácea como apósito biológico vegetal.
- 2) Efectuar un estudio en el cual se utilicen ambos tipos de curación (húmedo a seco y con hojas de Musa) en el mismo paciente y en la medida de lo posible, con el mismo tipo y tamaño de lesión para resultados más significativos.
- 3) Tratar de difundir el uso de las hojas de Musaceas en diferentes centros principalmente en lugares apartados, donde el tratamiento del área cruenta se hace tan difícil por los escasos recursos con los que se cuenta.
- 4) Continuar con la elaboración de un estudio químico completo.
- 5) Incentivar la utilización de las hojas de musáceas como tratamiento de áreas cruentas, a nivel hospitalario tanto central como departamental.

ESTUDIO QUIMICO

Finalmente se llevó a cabo un estudio químico de la hoja en los laboratorios del Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos (LUCAM), del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala, este examen se efectuó a partir de hojas secadas a aproximadamente 60°C. durante un período de 2 a 3 horas sin vena central, y los resultados se presentan a continuación:

CUADRO No. 14

ANALISIS PROXIMAL	PORCENTAJE
HUMEDAD	5.33
CENIZAS (MINERALES)	10.34
PROTEINAS (Nx6.25)	19.40
EXTRACTO ETereo (Grasa y Pigmentos)	1.44
FIBRA CRUDA	31.58
CARBOHIDRATOS (por diferencia)	31.91
CAROTENOS TOTALES	Presentes
XANTOFILA	Presente

Fuente: Resultados del análisis proximal de la Hoja de Musa.

Primeramente se efectuó un análisis proximal en el cual se obtuvo: 31o/o de fibra cruda, 31o/o de Carbohidratos, 19o/o de Proteínas, 10o/o de Minerales, además de un 1o/o de grasa y pigmentos, luego se procedió a extraer en gradientes, y el procedimiento fue así: 50 gramos de hoja seca de Musáceas, finalmente molidas fueron sometidas a extracción en un aparato de extracción continua en gradiente, con Hexano, Benceno, Cloroformo, Alcohol y Agua, durante 18 horas cada solvente;

luego para análisis en Cromatografía Gaseosa se eligió el extracto en Hexano en base a su polaridad. El extracto en Hexano se saponificó y la porción insaponificable se purificó por cromatografía en capa delgada, esto fue corrido en un cromatógrafo TRACER®, utilizando una columna de vidrio de 6 pies y 1/8 de pulgada, empacada con 30/0 de OV 1 (substancia que se utiliza como fase estacionaria para empacar columnas del Cromatógrafo), en Supelcoport y con Nitrógeno líquido como gas acarreador, a una temperatura de 270°C. isotérmica. La gráfica obtenida (No. 5), corresponde a un perfil de Esteroles, y se presenta a continuación, los picos se identificaron así:

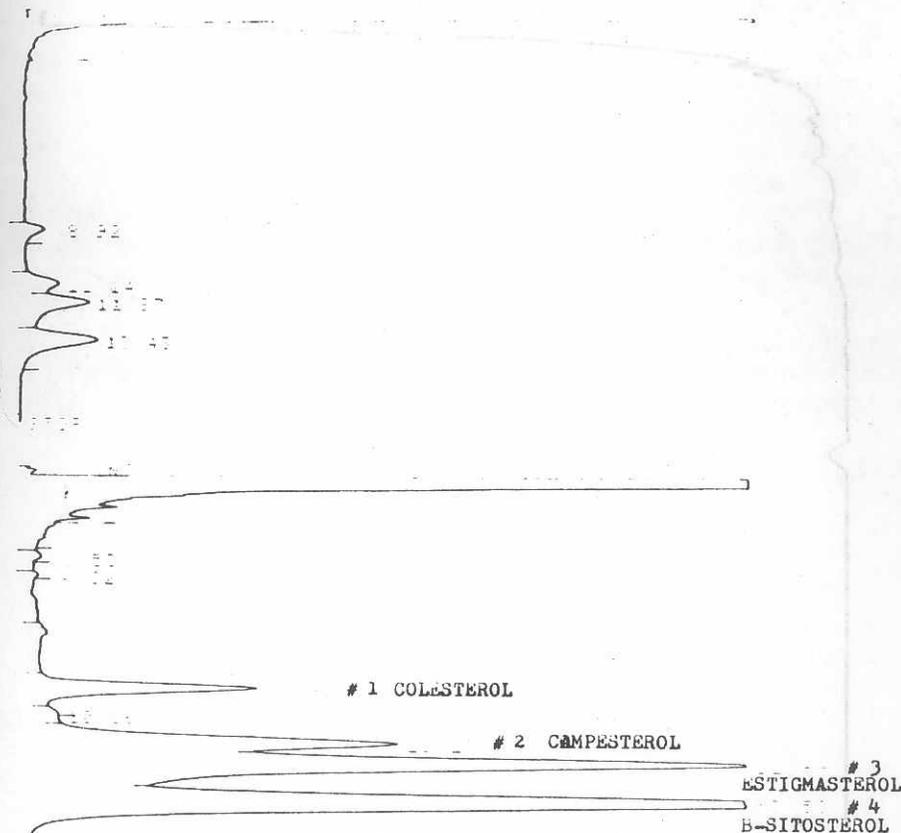
- PICO No. 1: Colesterol
- PICO No. 2: Campesterol
- PICO No. 3: Estigmasterol
- PICO No. 4: B-Sitosterol.

Los números al lado de cada pico, indican su tiempo de aparición, y al pie de la gráfica aparece este mismo tiempo, del lado izquierdo, con números correspondientes a su porcentaje de la totalidad de esteroles del lado derecho.

Por estudios previos se ha identificado que los esteroles poseen el mismo núcleo de fenantreno de los esteroides (9) y podría deberse a este mismo núcleo, el que la hoja pudiera poseer una propiedad antiinflamatoria, aunque esto tendría que ser investigado a conciencia en estudios posteriores, en este trabajo se realizó el estudio químico de la hoja de musáceas, como un complemento para el mismo.

Se demostró además la presencia de Xantinas y Carotenos.

El análisis para ácidos grasos reveló solamente trazas, no correspondientes a triglicéridos si no más bien a ceras con ácidos de alto peso molecular (ver gráfica No. 6).



TIME	PERCENTAGE	TYPE	AREA
9.52	52.0	# 1	11.17
11.17	24.0	# 2	12.47
12.47	18.0	# 3	
	6.0	# 4	

GRAFICA # 5

TABULACION DE RESULTADOS DE BOLETAS
 COLECTORAS DE DATOS DE GRUPOS:
 CONTROL Y ESTUDIO.
 CUADRO 1

TABULACION DE RESULTADOS DE GRUPO ESTUDIO

No. de B.	Edad	Sexo	Patología	Grado quemadura	Localización	Ext. en cm.	Diagnóstico	Edad en hora (calificación)	Cultivo	Antibióticos usados	Leve	Dolor	Adherencia	Observaciones	
907-550	14a	M	Areas Cruentas	II*	MII	75	Quemadura por llama	22d	Estéril	Penicilina	-	NO	NO		
810-764	18a	M	Areas Cruentas	II*	MID	20	Quemadura por llama	15d	Estéril	Penicilina	1	NO	NO		
907-550	14a	M	Areas Cruentas	II*	MID	22	Area donadora	10d	Estéril	-----	-	SI	NO	al 10° d se	
734-255	19a	M	Areas Cruentas MII Flanco Izq	II*	MSI	50	Quemadura por llama	18d	Estéril	-----	1	NO	NO	observó epi- telización	
903-631	17a	M	Areas Cruentas	II*	MIS	60	Quemadura por químico	35d	Gram (+)	Penicilina	-	NO	NO	Completa	
902-652	17a	M	Areas Cruentas	II*	MID	20	Quemadura por llama	48d	Estéril	Penicilina	2	LEVE	LEVE		
884-149	43a	M	Areas Cruentas MSD Cara torax	II*	MSD	50	Quemadura por llama	18d	Estéril	Penicilina	-	NO	NO	fx solo médi- co asistencial	
907-534	32a	M	Areas Cruentas	II*		12	Celulitis	17d	Estéril	Penicilina	-	NO	NO	con la	
907-675	40a	M	Areas Cruentas	III	MID	22	Abceso por apendicitis aguda perforada	30d	Estéril	Penicilina Cloranfenicol	-	2	NO	NO	hoja
908-270	35a	M	Areas Cruentas		MID	20	Pérdida de Subs. por Accidente automovil	12d	Estéril	Penicilina Cloranfenicol	-	NO	NO		
907-675	40a	M	Areas Cruentas		MII	22	Area donadora	10d	Estéril	-----	-	SI	NO	al 10° d se	
908-831	19a	M	Areas Cruentas	II*	MIS	10	Quemadura por llama	7d	Estéril	-----	1	NO	NO	observó epi- telización completa	
910-598	30a	M	Areas Cruentas	II*		70	Quemadura por agua	9d	Estéril	Penicilina Cloranfenicol	-	NO	NO	fx solo médi- co asistencial con la hoja	
908-857	35a	M	Areas Cruentas		MII	50	Fasciotomía por PAF	18d	Estéril	Penicilina Cloranfenicol Dioxiacilina	2	NO	NO		
904-729	37a	F	Areas Cruentas		MII	12	Amputación	4d	Estéril	-----	-	NO	NO		
908-857	35a	M	Areas Cruentas		MID	30	Areas donadoras	10d	Estéril	-----	-	NO	NO	igual a las	
598-825	60a	F	Areas Cruentas		MII	26	Amputación	4d	Estéril	-----	-	NO	NO	anteriores	
902-671	27a	F	Areas Cruentas		MID	4	Pérdida sustancia por accidente de auto	4d	Estéril	Cefalexina	-	NO	NO		
888-782	63a	M	Areas Cruentas		MII	7	Celulitis	18d	Estéril	-----	-	NO	NO		
881-689	20a	M	Areas Cruentas	III	MID	29	Quemadura por llama	17d	Cocos (+)	-----	-	NO	NO	Médico Asiste	
899-582	24a	M	Areas Cruentas		MID	12	Amputación	41d	Enterobacter Aerogens Staphylococos A	Penicilina	-	NO	NO		
909-858	33a	M	Areas Cruentas		MII	22	Avulsión tej blandos por accidente de auto	16d	Enterobacter Clocae y Aerogens	Penicilina Sisomicina	-	NO	NO		
793-362	84a	M	Areas Cruentas		MII	24	Areas donadoras	7d	Estéril	-----	-	NO	NO	EpiTelización	
912-895	22a	M	Areas Cruentas		MID	32	Fasciotomía	64d	Estéril	-----	-	LEVE	NO	Completa	
915-399	44a	M	Areas Cruentas		MII	34	Avulsión tej blandos por accidente de auto	16d	Bacilos (+)	Penicilina	-	NO	NO		
914-964	25a	M	Areas Cruentas		MSD	20	Laceraciones por accidente de auto	24d	Estéril	Penicilina	-	NO	NO	Médico Asist.	
56a	M	Areas Cruentas		MII	22	Areas donadoras	10d	Estéril	-----	-	SI	NO			
914-390	20a	M	Areas Cruentas		MII	12	Areas donadoras	19d	Estéril	-----	-	LEVE	NO		
913-542	62a	F	Areas Cruentas		MII	17	Areas donadoras	10d	Estéril	-----	-	SI	NO		
734-255	19a	M	Areas Cruentas	II*	MSI	50	Quemadura por llama	18d	Estéril	Penicilina	1	NO	NO		

* Lavado y debridamiento

** Toma y colocación de injertos

GRAFICA No. 6

CUADRO 2
TABULACION DE RESULTADOS DE GRUPO CONTROL

Res. No.	Edad	Sexo	Patología	Grado quemadura	Localización	Dx. en cm	Diagnóstico	Extensión hospitalización	Cultivo	Antibióticos usados	1º/2º	3º/4º	Dolor	Adherencia	Observaciones
846-616	35a	M	Areas Cruentas	II*	MID	35	Quemadura Eléctrica	56d	Gram+ Gram-	Penicilina Ampicilina	1	1	SI	SI	
371-011	25a	F	Areas Cruentas Torax cuello	II*	MSD	12	Quemadura por llama	55d	S. Aureus	Dicloxacilina	1	1	SI	SI	
867-350	25a	F	Areas Cruentas	II*	MID	10	Celulitis	40d	Estéril	Penicilina	1	1	SI	SI	
876-753	27a	F	Areas Cruentas Muslos	II* III*	MSI	45	Quemadura por llama	46d	Streptococo BHA S. Aureus Pseudomona	Penicilina Amikacina	3	2	SI	SI	
868-377	38a	M	Areas Cruentas	II*	MII	30	Celulitis	68d	S. Aureus P. Mirabilis	Dicloxacilina Sisomicina	1	2	SI	SI	
867-623	20a	M	Areas Cruentas	II*	MSD	55	Quemadura por llama	60d	Pseudomona	Penicilina Meticilina Gentamicina	1	1	SI	SI	
869-224	30a	M	Areas Cruentas		ABD	22	Infección herida op	62d	E. coli	Cloranfenicol Penicilina	-	2	SI	SI	
869-750	26a	F	Areas Cruentas Gluteos			40	Fascetitis Necrotizante	62d	S. Aureus	Penicilina Gentamicina Clindamicina Eritromicina	1	-	SI	SI	Cierre por 3ª Intención
869-954	25a	F	Areas Cruentas			6	Accidente automóvil Atropellada	42d	Estéril	Penicilina	-	1	SI	SI	
871-254	29a	F	Areas Cruentas Torax	II*	MSI	25	Quemadura eléctrica	23d	Estéril	Penicilina	1	1	SI	SI	
872-343	21a	M	Areas Cruentas	I* II*	MSA	40	Quemadura eléctrica	25d	Pseudomona	Ampicilina	1	1	SI	SI	
874-494	34a	M	Areas Cruentas		MID	25	Accidente automóvil Pérdida substancia	41d	Acinetobacter Calcoaceticus	Penicilina	1	1	SI	SI	Ademec
877-678	12a	M	Areas Cruentas	I* II*	MID	20	Quemadura por vapor	43d	Gram+	Dicloxacilina	-	3	SI	SI	
878-563	22a	M	Areas Cruentas	I*	MID	18	Quemadura eléctrica	22d	Bacillus Cereus Proteus Morgagni	Penicilina	1	1	SI	SI	
881-278	20a	F	Areas Cruentas Cara cuello	II* III*	MSD	25	Quemadura por agua	49d	S. Aureus Morganella Morg. P. Mirabilis	Dicloxacilina	1	2	SI	SI	
874-257	62a	F	Areas Cruentas		MII	12	Celulitis	65d	Estéril	Penicilina	-	1	SI	SI	
883-576	32a	F	Areas Cruentas	I* II*	MID	55	Quemadura por llama	29d	Pseudomona S. Epidermidis Enterobacter A. Acinetobacter	Penicilina Sisomicina Cefalexina Cefalexina	-	1	SI	SI	
869-685	32a	F	Areas Cruentas		MID MII	30	Pérdida de substancia Traumática	31d	P. Mirabilis	Dicloxacilina Penicilina	-	1	SI	SI	
882-885	58a	F	Areas Cruentas		MID	40	Celulitis	30d	Estéril	Penicilina	-	1	SI	SI	
881-687	27a	M	Areas Cruentas	III* MSD	MSI	17	Quemadura por llama	64d	Estéril	-----	1	1	SI	SI	
805-511	14a	M	Areas Cruentas	I* II*	MII	40	Agua hirviendo	27d	Estéril	Penicilina	1	1	SI	NO	No necesitó injerto
884-723	51a	M	Areas Cruentas		MSD	4	Contusión pérdida de substancia	22d	Estéril	Penicilina Cloranfenicol	-	1	SI	SI	
887-513	24a	F	Areas Cruentas Temporo parieto			18	Herida corto contundente								
881-290	45a	F	Areas Cruentas abdomen	II*		25	Quemadura por llama	42d	Staphylococo Aureus	Dicloxacilina	1	2	SI	SI	
893-306	16a	M	Areas Cruentas Cara	I* II*	MSI	34	Quemadura por llama	12d	Estéril	Penicilina	1	1	SI	SI	
888-514	29a	F	Areas Cruentas Cara	I* II*	MII	35	Quemadura por llama	12d	Pseudomona Staphilo. A. Gram +	Dicloxacilina	-	1	SI	SI	
888-412	40a	M	Areas Cruentas	II* III*	MSI	44	Quemadura por llama		S. Aureus Pseudomona	Penicilina Cloranfenicol	2	1	SI	SI	
885-787	21a	M	Areas Cruentas		MID	6	Pérdida de substancia por contusión	24d	Streptococo BHA	Penicilina	-	1	SI	SI	
884-290	32a	F	Areas Cruentas Torax	I* II*		40	Agua hirviendo	36d	Pseudomona S. Aureus	Penicilina Cefalexina	-	1	SI	SI	
887-434	47a	F	Areas Cruentas Gluteos	II*	MII	30	Quemadura por llama y Gas	15d	Estéril	Dicloxacilina	1	1	SI	SI	

* Lavado y debridamiento
** Toma y colocación de injertos

HOJA DE MUSA

NOMBRE: _____ RM: _____ No. Correlativo _____

EDAD: _____ SEXO: _____ FECHA OP.: _____

OPERACION EFECTUADA: _____ FECHA INICIO Tx.: _____

Dx. _____

LOCALIZACION: _____

TAMAÑO EN cms. _____

MECANISMOS DEL TRUMA: _____

QUIMICOS
ESCALDADURA

A) QUEMADO

ELECTRICO
LLAMA

B) ACCIDENTE AUTO

C) VIOLENCIA

D) ACCIDENTE LABORAL

D) AREAS DONADORAS

ESPOSOR: GRADO I (EPIDERMIS)
GRADO II (DÉRMIS)
GRADO III (PIEL EN ADELANTE)

ANTIBIOTICOS USADOS: _____

BIBLIOGRAFIA

1. Artz, C.P. *et al.* Quemaduras: incluyendo lesiones por frío, química y eléctrica. *En: Sabiston, D.C. Tratado de patología quirúrgica de Davis Christopher.* 10a. ed. México, Interamericana, 1974. t.1 (233-262)
2. Bartholdson, L. *et al.* Antibacterial effect of biological dressings in the treatment of infected wounds. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1977 Mar; 3(11):33-37
3. Check, W.A. Encouraging news on temporary coverings for burn wounds. *JAMA* 1980 Dec 5; 244 (22):2493-94
4. Congreso Mundial de Cirugía Plástica y Reconstructiva, 80., Montreal, 1983. *Banana leaf dressing*, Mar; 18-19. (s.d.e.)
5. Frazier, W.C. General principles of food preservation, asepsis removal anaerobic conditions. *In bis: Food microbiology.* 2nd. ed. New York, McGraw-Hill, 1975. (pp. 74-81)
6. Frazier, W.C. Principles of food Preservation and spoilage; preservation by radiations and by pressure. *In bis: Food microbiology.* 2nd. ed. New York, McGraw-Hill, 1975. (pp. 146-157)
7. Symposium on Basic Science in Plastic Surgery; 1976. *Biologic dressings.* St. Louis, Mosby, 1976. 72p.
8. Symposium on Basic Science in Plastic Surgery; 1976. *Management of contaminated wounds, aids in diagnosis and treatment.* St. Louis, Mosby, 1976. 72p.

HOJA DE MUSA

EVOLUCION

NOMBRE: _____		No. Consecutivo _____	
EDAD: _____	SEXO: _____	FECHA DE: _____	
INFECCION	OPERACION EFECTUADA:	FECHA INICIO TX:	
ADHERENCIA			
DESPLAZAMIENTO	LOCALIZACION:		
ASPECTO DEL TEJIDO DE GRANULACION	TAMANO EN CM:		
ANALGESIA	MECANISMOS DEL TRAMA:		
PRURITO	QUIMICOS	ESCALADURA	
SECRECION	(A) QUEMADO		
GRAM	ELECTRICO	FLAMA	
CULTIVO (GERMEN)	(B) ACCIDENTE AUTO		
No. APOSITOS (HOJA)	(C) VIOLENCIA		
	(D) ACCIDENTE LABORAL		
	(D) NOMBRE DEL RESIDENTE		
	ESPOR: _____	GRADO I	(EPIDERMIS)
		GRADO II	(DERMIS)
		GRADO III	(PIEL EN ADELANTE)
	ANTIBIOTICOS USADOS:		

vymadea

- 9. Standley, P.C. et al. *Flora of Guatemala*. Chicago, Fieldiana, 1976. t. 24 (pp. 186-191)

robo
E. Suredelo

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
OPCA - UNIDAD DE DOCUMENTACION

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

INFORME:

f Rosales Arzu

Dr. Federico Rosales Arzu.
ASESOR.

SATISFECHO

[Signature]
Dr. Pablo Marcón Rodas.
REVISOR.

ROBADO:

[Signature]
DIRECTOR DEL CICS



[Signature]
Dr. Mario René Moreno Cambará
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
U S A C .

Guatemala, 17 de *Junio* de 1985.-

Los conceptos expresados en este trabajo son responsabilidad únicamente del Autor (Reglamento de Tesis, Artículo 44)