

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

USO DE TEPEZCOHUI TE EN EL TRATAMIENTO DE
QUEMADURAS



LUIS ESTUARDO ESTRADA DE LEON

MEDICO Y CIRUJANO

INDICE

	Pág.
I. Introducción.	1
II. Definición y análisis del problema.	3
III. Justificación.	5
IV. Objetivos.	7
V. Revisión bibliográfica.	8
VI. Metodología.	19
VII. Presentación de resultados.	25
VIII. Análisis y discusión de resultados.	33
IX. Conclusiones.	36
X. Recomendaciones.	37
XI. Resumen.	38
XII. Referencias bibliográficas.	40
XIII. Anexo.	43

I. INTRODUCCION

El descubrimiento del fuego y su posterior utilización en beneficio propio, creo factores que hicieron que el hombre modificara su estilo de vida, pero a la vez trajo consigo accidentes devastadores como los producidos por las quemaduras.

Si se revisan los datos históricos acumulados en los papiros egipcios, se encuentran referencias al diagnóstico, descripción y tratamiento de quemaduras. En Grecia y Roma, y por todo el mundo aparecen datos sobre ungüentos, polvos, líquidos y cremas de distintas combinaciones que a veces se mezclan bien con palabras mágicas y ritos religiosos.

En la actualidad es grande el progreso alcanzado para este tipo de problemas e incluye desde antibióticos sistémicos hasta los de tipo fúngico y solo nos encontramos en los albores de nuevos descubrimientos, ya que cada día aparece información nueva que contempla el conocimiento básico y mejora el tratamiento y pronóstico del paciente quemado, por ello en pediatría el porcentaje de superficie corporal que se salva aumenta, esperando salvar en el futuro el cien por ciento que permita el retorno del individuo a la sociedad como elemento funcional y útil.

El Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos, no ha sido una excepción en la actualización de conocimientos y tratamiento del paciente con lesiones térmicas. Desde hace algún tiempo se utiliza el polvo del árbol de Tepezcohuite como tratamiento tópico el cual según observaciones empíricas ha resultado ser muy efectivo, poco traumático y ha mejorado el pronóstico.

El presente trabajo titulado "Uso de Tepezcohuite en el tratamiento de Quemaduras", planteó como objetivo principal

evaluar los resultados obtenidos con el uso de éste producto natural, en 231 casos ingresados en un periodo de 5 años.

Los resultados demuestran, la utilidad de éste tratamiento manifestada por reducción en el tiempo de cicatrización, así mismo una reducción en los días de estancia hospitalaria, con una excelente respuesta a las quemaduras de todas las regiones corporales, y con menor riesgo de presentar procesos infecciosos, a la vez que presenta ciertas ventajas sobre otros tratamientos tópicos.

Se espera que otros centros hospitalarios tomen en cuenta el uso del polvo de Tepezcohuite y que lo implementen como parte del protocolo de manejo del paciente quemado, como una forma de ahorrar recursos, mejorar el tratamiento, y lo más importante lograr un mejor pronóstico del paciente quemado.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA.

Las quemaduras son un daño térmico a la piel, causadas por diversas circunstancias, ya sea flama, electricidad, líquidos calientes. (1,2,7,13,)

Los pacientes quemados sea cualquiera la causa por la que sufrieron la lesión representan un reto para su tratamiento adecuado, pues en los hospitales nacionales no se cuenta con la infraestructura, equipo, material, y medicamentos indispensables para su tratamiento y pronta recuperación.

Esto se convierte en un problema tanto para el médico que se ve limitado en el desempeño de su trabajo, como para el paciente que se encuentra predispuesto a cualquier tipo de complicación intra-hospitalaria y para el propio hospital quien es el que sufraga los gastos que el paciente representa en esta situación. (15)

Dentro del grupo pediátrico, los mayormente afectados por quemaduras son los menores de 3 años, la mayoría menores de 2. Durante la adolescencia disminuye la frecuencia de lesión térmica, aunque es la cuarta causa de muerte accidental en este grupo de edad. (5,17)

Hay varios factores que influyen en el riesgo de sufrir lesión por quemaduras, principalmente en el paciente pediátrico dentro de los cuales están: material de vivienda, tipo de prendas de vestir y material de su fabricación inflamable, algunas costumbres como por ejemplo; el cocinar a nivel del suelo con fuegos abiertos, la alta natalidad que se tiene, que dificulta el cuidado de los niños, creando al mismo tiempo condiciones de hacinamiento, un bajo nivel cultural que los limita a prevenir este tipo de accidentes y lesiones, y el uso de infantes en fábricas de juegos pirotécnicos.

Los estudios en relación al tratamiento tópico de quemaduras, son muy diversos, se utilizan productos químicos, como cremas a base de mafenida al 10%, soluciones a base de nitrato de plata al 0.5% y sulfadiacina de plata y ultimamente la adición a éstas cremas de yodo, agentes antifúngicos y antivirales. (14)

Es de hacer mención que los productos naturales no han sido la excepción; se han empleado productos como el propoleo y miel de abeja, y desde hace 5 años se usa el Tepezcohuite que es un polvo que se obtiene de la corteza de dicho árbol al cual se le atribuye propiedades curativas, por la presencia de factores como su ph 6.8, y su contenido de esteroides, flavonoides, alcaloides, sapogeninas, celulosas, dextrinas, gomas, resina, glicerina y ácido salicílico. También se le atribuyen efectos físicos, mecánicos, protectores, aislantes, químicos, bacteriológicos, estimuladores y reguladores. (5)

Entre sus ventajas están que es de fácil acceso, bajo costo, no produce efectos secundarios y se evita estar curando al paciente diariamente. También se le atribuyen efectos en la rápida cicatrización.

Dado lo anterior se decidió realizar un estudio de carácter descriptivo con historias clínicas de pacientes pediátricos que sufrieron lesión por quemaduras y a quienes se le aplicó el polvo de Tepezcohuite como tratamiento tópico no asociado a antibióticos con el fin de determinar el tiempo de cicatrización y de hospitalización y determinar complicaciones infecciosas asociadas, así como también describir las áreas corporales que responden mejor al tratamiento, la investigación se realizó en el Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos, en el período comprendido de enero de 1993 a diciembre de 1997. Estos datos fueron analizados y comparados con los resultados de estudios similares en los que se ha utilizado otro tipo de tratamiento.

III. JUSTIFICACION

Las lesiones por quemaduras han estado con la humanidad desde sus primeros días, encontrándose referencias al diagnóstico, descripción y tratamiento de las mismas en donde aparecen datos sobre ungüentos, polvos, hojas, líquidos, cremas, pomadas de distintas combinaciones y fórmulas que a veces se mezclan bien con palabras mágicas y ritos religiosos.

Hay varios métodos de tratar a un paciente con quemaduras, los cuales en su mayoría representan costos elevados tanto para el paciente como a nivel hospitalario. La medicina curativa se ha visto favorecida, en gran escala realizando estudios de investigación en pacientes quemados con el objeto de mejorar las técnicas y procedimientos de diagnóstico y de tratamiento, que sean de fácil adquisición, con buenos resultados y que mejoren el pronóstico del paciente quemado.

Las lesiones producidas por quemaduras juegan un papel muy importante con relación a la morbilidad y mortalidad, las víctimas frecuentes de quemaduras son los niños entre ellos, 59.3% son varones menores de 36 meses. (24 meses en promedio) Los sitios del hogar en donde ocurren éstos accidentes son la cocina 62.4% con líquidos calientes 73%, y en el cuarto de baño 16.2%, al incendiarse líquidos inflamables. En estos casos según las estadísticas la superficie corporal quemada es de 10% o menos, en 57% de casos.

En adultos, la edad promedio de los pacientes que sufren quemaduras es de 48.2% años, los varones constituyen 56% y la superficie corporal quemada es de 24.9% en promedio. Las llamas son la causa en 60% de casos y producen las lesiones de mayor extensión. La mayoría de los individuos se queman en el cuarto de baño más de 50%.

Con ésta investigación se pretende demostrar con datos objetivos los resultados de un producto natural de bajo costo, muy importante ante la magnitud de un grave problema.

IV. OBJETIVOS

A. GENERALES:

Describir los resultados obtenidos con el uso de polvo de Tepezcohuite, como tratamiento de quemaduras en pacientes pediátricos, atendidos en el Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos, durante el período de enero de 1993 a diciembre de 1997.

B. ESPECIFICOS:

En los pacientes pediátricos tratados por quemaduras con polvo de Tepezcohuite:

1. Cuantificar el tiempo de estancia hospitalaria.
2. Determinar el tiempo de cicatrización.
3. Identificar las complicaciones asociadas.
4. Establecer que región corporal quemada responde mejor al tratamiento de Tepezcohuite.

Determinar:

5. Si se realizó Gram o cultivo.
6. El germen más frecuente.
7. Los antibióticos más utilizados.
8. Comparar los resultados encontrados con otros estudios realizados con pacientes que recibieron otros tipos de tratamiento.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

DEFINICION:

Las quemaduras son un daño térmico a la piel por diversas circunstancias, ya sea flama, electricidad, líquidos calientes. (1,2,7,13)

EPIDEMIOLOGIA:

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), ha informado que mientras en los Estados Unidos hay 5.9 camas de hospital para atención de pacientes quemados por cada 100,000 habitantes, en América Latina el mismo índice es de 2.8. (1)

En Estados Unidos, más de 2 millones de ciudadanos acuden cada año al hospital para cuidados médicos de una quemadura, 500,000 personas se tratan en salas de urgencias y casi 74,000 se hospitalizan, más de 20,000 pacientes sufren lesiones tan graves que requieren internarse en un centro especializado para tratamiento de quemaduras y de éstos cerca de 12,000 morirán. (1)

Jorge Luis Ortíz, reportó en su tesis que en el año de 1,991 hubo 149 pacientes quemados en el departamento de cirugía del Hospital General San Juan de Dios, de los cuales el 65% corresponden a niños, y el 35% adultos, recibiendo atención intrahospitalaria el 70%. (15)

DATOS DEMOGRAFICOS:

El grupo que más frecuentemente se ve afectado por las quemaduras son los menores de 3 años, en mayor porcentaje los menores de 2. En la adolescencia es menor la frecuencia por lesión térmica, es de hacer mención que es la cuarta causa de muerte accidental en éste grupo de edad. (1,18,21)

La frecuencia de estas lesiones es mayor en varones, excepto en la edad avanzada, se desconoce la razón de la predominancia de varones y niños pequeños. Se ha reportado que las quemaduras ocurren de preferencia en personas o familias de estrato social bajo. (1,13)

QUEMADURAS EN NIÑOS:

Aproximadamente 80% de las lesiones térmicas en niños menores de 5 años, son ocasionadas por escaldaduras, por lo general las producidas por agua de la llave conllevan más riesgos, aunque se ha determinado que la causa que con mayor frecuencia produce quemaduras son la elaboración y la ingesta de alimentos. (1,7,15)

El 40% de pacientes pediátricos tratados intrahospitalariamente necesitan injertos cutáneos y aproximadamente en más de la mitad de los quemados la cicatrización es hipertrófica. Varios estudios han determinado los daños que significan para el niño el sufrir una quemadura, entre los que podemos mencionar está: una marcada detención en el crecimiento durante el primer año de ocurrida la quemadura, y que no se recupera hasta pasados tres años después. (1,7,21)

Bendlin en su tratado sobre quemaduras, presenta varias causas de quemaduras en pacientes pediátricos entre los que podemos mencionar: el fuego encendido con carbón y alcohol, derrame de líquidos calientes, salpicadura de aceite al freír, incendio en fábricas de productos pirotécnicos, ropas incendiadas, caída en un recipiente con agua hervida. (1,13)

FISIOPATOLOGIA:

La quemadura produce lesión celular y necrosis por coagulación de la piel y tejidos subyacentes, de grado variable. La gravedad de la lesión depende de la temperatura a la que estuvo sometido el tejido y el tiempo que duró la exposición al calor. (1,18)

En las quemaduras de espesor completo es frecuente la trombosis vascular que incluye arteriolas, vénulas y capilares, en los tejidos extravasculares hay eritrocitos extravasados y edema de grado variable, éstos cambios no son exclusivos propiamente de la dermis, sino que pueden prolongarse a la grasa subcutánea dependiendo de la magnitud del daño. El resultado final, es la esfacelación del tejido desvitalizado con la posterior formación de escaras. En las quemaduras de espesor parcial, la trombosis es incompleta y en las lesiones superficiales se limita a la porción superior o papilar de la dermis. La circulación dérmica se origina gradualmente en la quemadura de espesor parcial, pero el proceso necesita de varios días, por lo que hay intervalos de isquemia relativa incluso en las quemaduras más superficiales. (1,18,22,)

A nivel inmunológico, el insulto térmico está asociado con reducción de la actividad de los macrófagos lo cual se asocia a susceptibilidad infecciosa, hay incremento en la Interleucina 1-alfa a nivel hepático, que alcanza sus valores máximos a las 2,5 horas de haberse producido la quemadura. Todos los datos indican que el

mecanismo de lesión térmica, produce alteraciones en algunos órganos específicos que podrían estar relacionados con la producción de endotoxemia. (1,14,16)

El efecto directo del calor, así como la liberación de sustancias vasoactivas en la zona de la lesión aumentan la permeabilidad capilar, lo que produce la pérdida de líquido y proteínas desde el espacio intravascular al extravascular, que se manifiesta clínicamente por edema. (1,18)

A nivel cardíaco, la función contráctil del ventrículo izquierdo, se ve afectada la fase sistólica, así mismo se encuentran elevadas las enzimas cardíacas CPK-MB y la proteína cardíaca troponina. (10)

Las quemaduras cutáneas producen cambios en la fisiología pulmonar, incluso cuando no existe inhalación las lesiones térmicas activan el sistema de complemento, produciendo la activación quimiotáctica relacionada con C5 en el suero; también se producen neutropenia pasajera, secuestro de neutrófilos en los capilares pulmonares y posteriormente formación de radicales hidroxilo en los neutrófilos atrapados. Esta cadena de reacciones produce un incremento en la permeabilidad vascular pulmonar y cambios morfológicos que producen lesión endotelial, edema y hemorragia tisular; al parecer la disminución resultante de la adaptabilidad dinámica se debe a la broncoconstricción producida por los mediadores. (1,17,18,22)

En los cambios histológicos, la lesión por inhalación produce edema, traqueobronquitis necrotisante progresiva, con la formación de pseudomembranas, produciendo obstrucción de la vía respiratoria.

A nivel gastrointestinal, las lesiones son asociadas a isquemia y aparecen en casos de quemaduras extensas y en la que el fallo orgánico es manifiesto. (18)

GRADOS DE QUEMADURAS:

Según tres diferentes clasificaciones:

- | | | |
|-----------------|---|--------------------|
| 1. TRADICIONAL | 2. MODERNA | 3. BENAIM |
| 1.1 1er. Grado. | 2.1 Epidérmica | 3.1 A, Eritema |
| 1.2 2do. Grado. | 2.2 Espesor parcial | 3.2 B, Flictenular |
| 1.3 3er. Grado. | 2.3 Profunda | 3.3 AB, Intermedia |
| 1.4 4to. Grado. | Toda quemadura que pase la profundidad de la piel, características parecidas a la de espesor parcial. | |

* (breve y prolongada, hacen referencia a la exposición).(13)

PORCENTAJE DE AREA QUEMADA EN NIÑOS:

La extensión de la lesión en un adulto se calcula en base a la "regla de los nueves", Lund y Browder, la modificaron y crearon un sistema para determinar el porcentaje real en lactantes y niños, que toma en consideración los cambios inducidos por el crecimiento.

AREA	EDAD				
	0-1 A.	1-4 A.	5-9 A.	10-14 A.	15 A.
Cabeza	19	17	13	11	9
Cuello	2	2	2	2	2
Pecho - abdomen	13	13	13	13	13
Espalda	13	13	13	13	13
Cada gluteo	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Genitales	1	1	1	1	1
Cada brazo	4	4	4	4	4
Cada antebrazo	3	3	3	3	3
Cada mano	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Cada muslo	5.5	6.5	8	8.5	9
Cada pierna	5	5	5.5	6	6.5
Cada pie	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

Según Lund y Browder (1,13,18,22)

LOCALIZACION:

Hay áreas del cuerpo en que la gravedad de una quemadura la determina su profundidad y no su extensión por eso se consideran quemaduras graves aunque el riesgo de muerte sea mínimo, como las que se ubican en las zonas estéticas o en áreas con funcionamiento especializado, como rodilla, codo, axilas, manos, etc.

CRITERIOS PARA HOSPITALIZACION:

- a. Quemadura de segundo grado

- b. Quemadura de tercer grado
- c. Quemadura de cara, pies, manos y área perineal
- d. Lesiones eléctricas
- e. Lesiones por inhalación
- f. Lesiones químicas
- g. Pacientes quemados con lesiones que incluyan fracturas y traumatismos mayores y penetrantes.
- h. Cualquier quemadura en menores de 10 años y mayores de 50.
- i. Quemaduras en enfermos con afecciones médicas importantes.
- j. Quemaduras infectadas tratadas al inicio como pacientes ambulatorios.
- k. Quemaduras pequeñas de tercer grado que se tratan con excisión e injertos tempranos.
- l. Síndromes de pérdida masiva aguda de piel que necesita tratamiento especializado.

TRATAMIENTO TOPICO DE LAS QUEMADURAS:

Las áreas afectadas deben limpiarse con un jabón quirúrgico eliminando la piel necrótica y laxa y rasurando todo el cabello en las regiones quemadas, asociado a limpieza diaria, dependiendo del estado general del paciente y de la región quemada. Al limpiar las heridas hay que inspeccionar toda la región quemada para determinar que no hay proceso infeccioso posterior a la limpieza y el debridamiento, se aplica el agente más adecuado, como cremas a base de sulfadiacina de plata, nitrato de plata al 0.5% y los apósitos oclusivos se deberán cambiar dos a tres veces al día. (1,13,18,21)

En la atención del paciente hospitalizado con quemaduras no se utilizan antibióticos profilácticamente, ya que estos contribuyen a la aparición de microorganismos resistentes. La inspección diaria permitirá detectar celulitis alrededor de las lesiones en etapas

iniciales, y en éste momento se puede prescribir el tratamiento antibiótico. (1,13,15)

La prevención contra el tétanos se establecerá en el estado previo de inmunización del paciente, y si no se sabe se administrará toxoide o globulina inmunitaria humana. (1,18,21,22)

SIGNOS CLINICOS QUE INDICAN INFECCION EN LA QUEMADURA:

1. Transformación de una quemadura de segundo grado en necrosis de espesor total.
2. Presencia de manchas pardo-oscuras o negras en zonas focales de la quemadura.
3. Degeneración de la herida con formación de neoescaras.
4. Desprendimiento sorpresivo rápido de la escara.
5. Manchas hemorrágicas de la grasa debajo de la escara.
6. Borde edematoso, eritematoso o violáceo.
7. Lesiones metastásicas, sépticas en tejido sano.(1,22)

TEPEZCOHUIE COMO OPCION EN EL TRATAMIENTO TOPICO DE QUEMADURAS

Clasificación agronómica: Tepezcohuite.
 Género: *Mimosa tenuiflora* poir leguminosa.
 Subfamilia: Mimosoidae prosopis.

Características:

Es un arbusto de 2-5 metros de altura, tronco de corteza color café leñoso con agujones o sin ellos de 0.2-8 cms. que se pueden desprender.

Flor: son verticiladas en número de 2 en panículos de 3.4-7 cms. de longitud, florecillas séciles colocadas en forma helicoidal de 100-120, coloración blancas o amarillas en las puntas del perianto inferior y exterior con pequeñas tonalidades de rojo. La floración de la panícula puede ser completa o en forma ascendente. Epoca de floración en enero y febrero.

Cáliz: acompañado, pequeño, verde claro.

Corola: de 4 pétalos brevemente unidos a la mitad.

Estambres: 9 salientes de la corola, 4 más altos e igual a estigma, anteras dorsificadas.

Ovario: velludo con estilo filiforme, supera unilocular, unicapsular

Fruto: legumbres de 2.5-3.5 cms. de longitud ligeramente recta deshiciente, la vaina no es completamente plana, sino sobresale el contenido de la semilla.

Hojas: verticiladas en número de 3 a 12 ó 20 cms. de longitud total.

Raquis: hasta 10 cms. con 10 a 14 folículos, hojillas de 0.2-0.5 cms., oblongas alargadas.

Composición Química:

El estudio fitoquímico preliminar reporta un ph. de 6.8 y la presencia de esteroides, flavonoides, alcaloides, sapogeninas, celulosas, dextrinas, goma, resinas, glicerina, ácido salicílico. Se observó que la muestra estéril presentó las pruebas químicas que se le aplicaron con una reacción más rápida en comparación con la muestra no estéril.

Procesamiento:

El procesamiento de la corteza, para obtener el polvo de Tepezcohuite se efectúa en varias etapas:

1. Reconocimiento e identificación del árbol por expertos, la fase de recolección y el estudio fitoquímico de comprobación.
2. Luego sigue el secado y el tratamiento físico-químico para eliminar restos de insectos, hormigas, polillas, gusanos, polvo etc.
3. Seca la corteza se pulveriza y micropulveriza, luego se esteriliza el polvo a 150 grados centígrados con ultrasonido o con rayos gamma, a fin de liberar los pirógenos, se trata químicamente antes de envasarlo.

INVESTIGACIONES REALIZADAS:

1991, Facultad de Farmacia Universidad de París, realiza estudio sobre la mimosa de México, Tepezcohuite, reporte de la evaluación de la actividad bacteriostática, obteniendo resultados favorables en la recuperación de pacientes relacionados al estudio.(6)

1991, El Laboratorio Industrial de Biología de París, realiza estudio sobre análisis general de Tepezcohuite, autorizando su utilización para quemaduras debido a una gran ventaja en sus propiedades.(12)

1991, El Laboratorio Safeparm Ltd. de Londres Inglaterra realiza examen de toxicidad del Tepezcohuite, informando que no posee efectos secundarios.(19)

1990, El doctor J. Fournair de la Universidad del Sur de París, realiza estudios sobre la actividad bacteriostática, fisiológica y su uso en cosmetología, teniendo excelentes resultados.(8)

1991, El Instituto Mexicano del Seguro Social presenta un reporte técnico sobre el efecto antimicrobiano de los extractos de la corteza del Tepezcohuite. En el cual se comunica que puede utilizarse en heridas infectadas y abiertas. (11)

1992, El traumatólogo y ortopedista, Dr. José Mijangos Velásquez, de Lagunas Oaxaca, informa sobre los excelentes beneficios del uso de Tepezcohuite en pacientes con quemaduras, heridas, fracturas, cierre de muñones y úlceras varicosas.(5)

VI. METODOLOGIA

Se realizó un estudio de tipo retrospectivo descriptivo, usando como fuente de análisis las historias clínicas de pacientes pediátricos que ingresaron con motivo de consulta de quemadura en el Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos.

TAMAÑO DE LA POBLACION:

Se trabajó con el total de pacientes pediátricos con quemadura que ingresaron en el período de enero de 1993 a diciembre de 1997, que fueron 172 pacientes.

CRITERIO DE INCLUSION:

- Paciente pediátrico que ingresó por haber sufrido quemadura.
- Paciente pediátrico que se le aplicó tratamiento tópico de quemaduras con Tepezcohuite desde su ingreso.
- Paciente pediátrico que haya ingresado durante el período comprendido de enero de 1993 a diciembre de 1997.

CRITERIO DE EXCLUSION:

- Paciente pediátrico con otras enfermedades (Diabetes Mellitus, Anemia, etc.)
- Paciente con tratamiento crónico de esteroides.
- Paciente pediátrico que se le asoció tratamiento antibiótico tópico desde su inicio.

DEFINICION DE VARIABLES:

Tiempo de hospitalización:

Definición Conceptual: tiempo comprendido desde el ingreso del paciente hasta su egreso.

Definición operacional: registro de estancia hospitalaria.

Tipo de variable: ordinal.

Unidad de medida: días.

Tiempo de cicatrización:

Definición conceptual: reparación total de la superficie corporal quemada.

Definición operacional: revisión de notas médicas sobre la evolución de las quemaduras.

Tipo de variable: ordinal

Unidad de medida: días.

Región corporal quemada:

Definición conceptual: área del cuerpo que es afectada por la quemadura.

Definición operacional: determinación de las áreas corporales quemadas descritas en las historias clínicas.

Tipo de variable: nominal.

Unidad de medida: cara, cuello, tronco, periné y extremidades.

Gérmén:

Definición conceptual: inicio rudimentario de un nuevo ser organizado.

Definición operacional: determinación y aislamiento del agente bacteriano, según historia clínica.

Tipo de variable: nominal.
Unidad de medida: Gram y cultivo.

Antibiótico:

Definición conceptual: tratamiento antimicrobiano recibido por vía oral o sistémica.

Definición operacional: revisión de tratamiento antimicrobiano dado.

Tipo de variable: nominal.

Unidad de medida: si y no.

Edad:

Definición conceptual: tiempo transcurrido desde el nacimiento.

Definición operacional: rango de edad según regla de Lund y Browder.

Tipo de variable: ordinal.

Unidad de medida: años.

Sexo:

Definición conceptual: condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.

Definición operacional: grupo más frecuente afectado por las quemaduras.

Tipo de variable: nominal.

Unidad de medida: masculino o femenino.

Porcentaje de área corporal quemada:

Definición conceptual: extensión del daño provocado por la quemadura.

Definición operacional: suma de las áreas corporales quemadas según regla de los nueve modificada por Lund y Browder.

Tipo de variable: ordinal.
Unidad de medida: porcentaje.

Complicaciones:

Definición conceptual: alteración del funcionamiento del organismo secundario a una enfermedad determinada.

Definición operacional: revisión de las notas médicas sobre la evolución de las quemaduras.

Tipo de variable: nominal.

Unidad de medida: si - no. cual.

PLAN DE RECOLECCION DE DATOS:

1. Autorización para realizar el estudio en el Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos.
2. Se realizó visitas periódicas al archivo del Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos.
3. Se buscaron las historias clínicas de los pacientes pediátricos con diagnóstico de quemaduras.
4. Se recolectaron los datos de la boleta para dicho estudio a cargo del estudiante investigador.

PLAN DE ANALISIS:

Obtenidos los datos, se procedió a ordenar las variables por cuadros, realizándose el análisis por procedimientos estadísticos descriptivos.

ASPECTOS ETICOS:

Se trabajó exclusivamente con historias clínicas por lo que el estudio no significó ningún riesgo para los pacientes.

Tratamiento estadístico de la información: de tipo estadístico descriptivo, ya que se elaboraron cuadros basados en "frecuencia y porcentaje".

RECURSOS:

A. Humanos: Personal del archivo del Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos.

B. Físicos : Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos.
Archivo del Hospital.

C. Materiales: Libros de ingreso y egreso de pacientes quemados.

Boleta de recolección de datos.

Bibliotecas: Facultad de Medicina, Universidad de San Carlos de Guatemala, INCAP, Hospital General San Juan de Dios.

D. Económicos: Gastos de fotocopias:	Q. 40.00
Fotocopias de boletas de recolección de datos:	Q. 38.00
Gastos de pasaje para llegar al Hospital de Nacional de Malacatán, San Marcos:	Q. 100.00
Gastos de impresión de tesis:	Q. 800.00
Gastos de impresión de computadora:	Q. 180.00
Total:	Q.1158.00

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS.

CUADRO No. 1

Distribución de 172 pacientes pediátricos que sufrieron quemadura, según edad y sexo y que fueron tratados tópicamente con polvo de Tepezcohuite, en el Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos, Guatemala, durante el período de enero de 1993 a diciembre de 1997.

EDAD	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	%
	No.	%	No.	%		
Menor de 1 año	12	6.9	5	2.9	17	9.8
De 1 a 3 años	52	30.23	33	19.1	85	49.33
De 4 a 6 años	25	14.5	21	12.2	46	26.7
De 7 a 9 años	10	5.8	5	2.9	15	8.7
De 10 a 12 años	4	2.3	5	2.9	9	5.2
TOTAL	103	59.73	69	40	172	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 2

Días de estancia hospitalaria en 172 pacientes pediátricos, que sufrieron quemaduras, y fueron tratados tópicamente con polvo de Tepezcohuite en el Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos, Guatemala, durante el período de enero de 1993 a diciembre de 1997.

DIAS DE HOSPITALIZACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 a 10 días	149	86.60
11 a 20 días	22	12.79
21 a 30 días	1	0.58
Mayor de 30 días	0	0
TOTAL	172	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 3

Inicio de cicatrización en 172 pacientes pediátricos que sufrieron quemaduras y fueron tratados tópicamente con polvo de Tepezcohuite en el Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos, Guatemala, durante el período de enero de 1993 a diciembre de 1997.

INICIO DE CICATRIZACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 a 10 días	165	95.90
11 a 20 días	6	3.48
21 a 30 días	1	0.58
Mayor de 30 días	0	0
TOTAL	172	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 4

Infección de superficie corporal quemada en 172 pacientes pediátricos que sufrieron quemaduras y fueron tratados tópicamente con polvo de Tepezcohuite en el Hospital Nacional de

Malacatán, San Marcos, Guatemala, durante el período de enero de 1993 a diciembre de 1997.

INFECCION DE SUPERFICIE CORPORAL QUEMADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	15	8.7
No	157	91.27
TOTAL	172	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 5

Región corporal quemada en 172 pacientes pediátricos que fueron tratados tópicamente con polvo de Tepezcohuite en el Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos, Guatemala, durante el período de enero de 1993 a diciembre de 1997.

REGION CORPORAL QUEMADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cara	41	13.57
Cuello	46	15.23
Tronco	101	33.44
Perine	13	4.30
Extremidades	101	33.44
TOTAL	302	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 6

Distribución de 15 pacientes pediátricos, tratados tópicamente con polvo de Tepezcohuite, y que posteriormente presentaron infección clínica, realizándose determinación bacteriológica a través de Gram o cultivo, en el Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos, Guatemala, durante el período de enero de 1993 a diciembre de 1997.

GRAM O CULTIVO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	5	33.33
No	10	66.66
TOTAL	15	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 7

Gérmenes aislados en pacientes pediátricos quemados, que sufrieron infección posterior a la utilización de polvo de Tepezcohuite como tratamiento tópico, en el Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos, Guatemala, durante el período de enero de 1993 a diciembre de 1997.

GERMEN	FRECUENCIA	PROCENTAJE
S. aureus	3	75
S. epidermidis	1	25
TOTAL	4	100

NOTA: 1 caso fue reportado negativo.

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 8

Antibióticos más frecuentemente utilizados en pacientes pediátricos, que presentaron infección de área corporal quemada, y que fueron tratados con polvo de Tepezcohuite, en el Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos, Guatemala, durante el período de enero de 1993 a diciembre de 1997.

ANTIBIOTICOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cefalosporina de primera generación	4	26.66
Macrólidos	2	13.33
Penicilina procaína + Aminoglucósido	5	33.33
Penicilina procaína	4	26.66
TOTAL	15	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 9

Comparación de resultados encontrados con otros estudios realizados en pacientes que recibieron otros tipos de tratamientos en quemaduras.

TIPO DE TRATAMIENTO	VENTAJAS	DESVENTAJAS	TIEMPO DE CICATRIZACION
Sulfadiacina de Plata	Antiséptico. Bactericida. Buena penetración a través de la lesión. Efecto profiláctico contra Gram negativos.	Se utiliza dos veces al día. Contraindicado en: embarazo, prematuridad, recién nacidos en el primer mes de vida. Puede producir cristaluria, metahemoglobinemia.	Mayor de 10 días
Bio-film	Una sola aplicación. Impide el crecimiento bacteriano.	Se usa en quemaduras de espesor superficial.	Menor de 9 días.
Membrana Amniótica	Mejor manipulación que un injerto de piel. Es extremadamente elástico. Histológicamente es similar a la piel.	Necesita de personal y equipo adecuado para su manipulación. Se vuelve a manipular la herida a las 48 horas.	Menor de nueve días
Membrana biológica Ixchel I	Una curación. Histológicamente es similar a la piel humana. Superior a las propiedades de piel de cadáver o de piel porcina.	Es específica para quemaduras de agentes no líquidos. (flama, metales, ceniza, pólvora) Específica para quemaduras de espesor completo.	Menor de nueve días

TIPO DE TRATAMIENTO	VENTAJAS	DESVENTAJAS	TIEMPO DE CICATRIZACION
Membrana biológica Ixchel II	Una curación. Propiedades similares a la membrana biológica Ixchel I.	Específica para quemaduras de II grado producidas por líquidos.	Menor de 9 días.
Miel de Abeja	Fácil acceso Fácil aplicación Bajo costo.	Una a dos curaciones diarias.	Menor de 10 días.
Polvo de Tepezcohuite	Rápida cicatrización. Bajo costo. Fácil acceso. Indicada en todo tipo de quemadura. Una curación.	Ninguna	Menor de 10 días.

(1,4,5).

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.

En el estudio realizado, el sexo mayormente afectado fue el masculino con un 59.73% de los casos, la mayoría menores de 3 años relacionados con accidentes ocurridos en el hogar, sobretodo al cocinar a nivel de tierra con fuegos abiertos; Blendin y Schuartz también describieron éste mismo sexo y edad afectado asociándolo a los mismos factores de riesgo, como el uso de ropa inflamable y nivel socioeconómico bajo. (13,21)

Es necesario mencionar que la mayoría de los pacientes presentó al ingreso más de una región corporal quemada, entre las cuales sobresalieron correspondientemente, el tronco (33.44%) y extremidades (33.44%) según la regla de Lund y Browder que es específica para la población pediátrica se establece un rango entre el 10 al 20% de área corporal quemada, que por criterios de admisión al hospital (menores de 10 años, involucrar áreas de flexión, cara y algunos área perineal), requirieron ser ingresados y tratados con polvo de Tepezcohuite. (13,18,22). En la mayoría de los casos fue necesario un tiempo de hospitalización menor a 10 días, tiempo en que se inició la cicatrización que permitió el seguimiento ambulatorio.

Un 8.7% presentó infección clínica (secreción purulenta en área de quemadura), efectuándose determinación bacteriológica en un 33.33%, aislándose gérmenes como *S. aureus* y *S. epidermidis*, que según la literatura corresponde a la flora bacteriana residente que vive como parásita o como simbiótica en y sobre el hombre o ambas cosas a la vez. El tipo y número de microorganismos presentes en la quemadura cambia con el tiempo, de tal forma que para el quinto día es posible identificar microorganismos Gram positivos y Gram negativos en el 60% de los casos. A mitad de la segunda semana predominan los Gram negativos aumentando su

número entre mil a dos mil por centímetro cuadrado de superficie quemada. (7,13,15)

Por los gérmenes aislados fue necesario iniciar antibioticoterapia, en su mayoría a los tres días de estancia hospitalaria empleando para ello penicilina procaína más aminoglucósido en un 33.33% de los casos. A quienes no se les realizó análisis bacteriológico pero presentaba infección clínica, se les trató con antibiótico único sobresaliendo la penicilina procaína (26.66%) al igual que la cefalosporina de primera generación (26.66%) para cubrir los gérmenes más frecuentes. Según la literatura otros signos clínicos de infección incluyen: transformación de una quemadura de segundo grado en necrosis de espesor total, presencia de manchas pardo-oscuras, o negras en zonas focales de quemadura y borde edematoso o eritematoso. (7,13,17,22)

Se hizo una comparación en relación a otros estudios realizados en pacientes que recibieron otro tipo de tratamiento en el cual se demuestra que entre menos se estimule la herida, la cicatrización es mejor y más rápida. (4)

Se establece que el polvo de Tepezcohuite presenta mejores ventajas en relación a la Sulfadiacina de Plata ya que ésta se aplica dos veces al día y hay que curar diario, además está contraindicada en el embarazo, prematurez, y recién nacidos durante el primer mes de vida, y puede producir cristaluria y metahemoglobinemia. En relación al Bio-film, éste sólo se usa en quemaduras de espesor superficial y se aplica una vez al igual que el polvo de Tepezcohuite. En relación a la membrana Amniótica, sus efectos en la cicatrización son muy buenos, pero la herida se vuelve a manipular a las 48 horas, y se necesita personal y equipo adecuado para su preparación y colocación. En cuanto a la membrana biológica tipo Ixchel I, esta posee efectos excelentes en la

cicatrización y sólo necesita de una curación y es específica para quemaduras por agentes no líquidos.

La membrana biológica tipo Ixchel II, es específica para quemaduras de II grado producidas por líquidos, posee excelentes resultados en la cicatrización al igual que el polvo de Tepezcohuite.

En cuanto a la Miel de Abeja, ésta necesita de una a dos curaciones diarias, lo cual resulta muy traumático.

El polvo de Tepezcohuite es aplicado en todo tipo de quemaduras, es de bajo costo, de fácil aplicación y da excelentes resultados en la cicatrización.(1,4,5)

IX CONCLUSIONES.

1. El uso de polvo de Tepezcohuite es efectivo en los distintos tipos de quemaduras, ya que por sus efectos protectores, bacteriológicos, estimuladores y reguladores, favorece la cicatrización dando excelentes resultados estéticos.
2. Todas la áreas del cuerpo responden de excelente manera al tratamiento con el polvo de Tepezcohuite.
3. Con el uso del polvo de Tepezcohuite en quemaduras de un 10-20% de área corporal quemada, se logra un tiempo de inicio de cicatrización menor a diez días.
4. El polvo de Tepezcohuite es una buena opción en el tratamiento tópico de quemaduras, ya que tiene mejores ventajas en relación a los tratamientos convencionales, y posee ciertas similitudes con las membranas biológicas tipo Ixchel I y II.

X. RECOMENDACIONES

1. Disminuir la manipulación de la herida al mínimo, ya que ésta afecta la evolución de la cicatrización.
2. Promocionar en los Hospitales Nacionales el uso de polvo de Tepezcohuite en el tratamiento de quemaduras, ya que da excelentes resultados.
3. Realizar estudios prospectivos de tipo comparativo que permitan confirmar los datos descritos.

XI. RESUMEN

En el presente estudio se investigó la utilidad del uso del polvo de Tepezcohuite en quemaduras en la población pediátrica, para lo cual se revisaron 172 historias clínicas en el Hospital Nacional de Malacatán, San Marcos, atendidos en un período de 5 años.

Se estableció que la población más afectada en los últimos cinco años ha sido el sexo masculino 59.73%, presentando en su mayoría más de una región corporal quemada, entre las que sobresalen, el tronco, extremidades y cuello respectivamente, que significaron de un 10 a 20% de área corporal, necesitándose un tiempo menor a diez días para el inicio de cicatrización con tratamiento a base de polvo de Tepezcohuite. La única complicación que se presentó fue infección de la herida, en quince casos que presentaron infección clínica, de los cuales a cinco se les realizó Gram o cultivo, aislándose *S. aureus* y *S. epidermidis*; dichas infecciones se presentaron al tercero y cuarto día de estancia hospitalaria, tiempo en el cual habían recibido tratamiento con polvo de Tepezcohuite, por lo que fue necesario iniciar antibioticoterapia, sola o combinada especialmente de penicilina procaína más aminoglucósido en un 33.33%, al resto de pacientes que no se les realizó análisis bacteriológico, se administró tratamiento sólo por sospecha clínica (presencia de material purulento en área quemada) utilizando para ello penicilina procaína 26.66%, cefalosporina de primera generación 26.66%, y macrólidos en un 13.33%.

Se estableció que el polvo de Tepezcohuite tiene ventajas en relación a la Sulfadiazina de Plata, a la Miel de Abeja y la

Membrana Amniótica, y posee ciertas similitudes a las membranas biológicas tipo Ixchel I y II entre ellas que solo requiere una aplicación durante el tratamiento y la excelente cicatrización.

Por consiguiente el uso de polvo de Tepezcohuite como tratamiento de quemaduras se considera efectivo, lográndose una respuesta satisfactoria en todas las regiones corporales, lo que permite el ahorro de recursos hospitalarios y el seguimiento del paciente por consulta externa.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Axpucac Díaz, Flavio. USO DE MIEL DE ABEJA EN EL TRATAMIENTO DE QUEMADURAS. Tesis en Grado de Licenciatura. Facultad de Ciencias Médicas. USAC. 1997.
2. Boswick Jr, John A, QUEMADURAS. II Edición. Interamericana. Mc. Graw-Hill. 1993.
3. C. Timoty G. Borton, ETIOLOGY AND CONCECUENCES OF RESPIRATORY FAILURE IN THERMALY INJURED PATIENTS, American J. Surgery, Vol. 166. December, 1993.
4. Dardón Aguilar, Aldo Mario Roberto. ALTERNATIVAS DE CUBIERTA CUTANEA EN PACIENTES QUEMADOS. Tesis en Grado de Licenciatura. Facultad de Ciencias Médicas. USAC. 1997.
5. De la Cruz Colorado, A. Dr., Mijangos Velásquez, José Dr., ARBOL DE PIEL EN LA PRACTICA MEDICA. 1o. Edición. Vol. I. UNAM. 1993.
6. Facultad de Pharmacia. REPORTE DE LA EVALUACION DE LA ACTIVIDAD BACTERIOSTATICA DEL TEPEZCOHUIE. Universidad de París. Vol. I. 1991.
7. Fernando Hurtarte, Edgar. VIGILANCIA BACTERIOLOGICA EN PACIENTES QUE HAN SUFRIDO QUEMADURAS GRADOS II Y III. Tesis en Grado de Licenciatura. Facultad de Ciencias Médicas. USAC. 1996.

8. Fournai, J., ACTIVIDAD BACTERIOLOGICA, FISIOLÓGICA Y SU USO EN COSMETOLOGÍA DE TEPEZCOHUITE. Facultad de Farmacia. Universidad del Sur de París. 1990. Vol. I.
9. Gonzales, Aroldo, LA MIEL DE ABEJA VERSUS TRATAMIENTO CONVENCIONAL. Tesis en Grado de Licenciatura. Facultad de Ciencias Médicas. USAC. 1991.
10. Horton, Jurita W., García Nilda M. POSTBURN CARDIAC CONTRACTILE FUNCTION AND BIOCHEMICAL MARKERS OF POSTBURN CARDIAC INJURY. J. American Collage. October 1995. Vol. 181.
11. Instituto Mexicano del Seguro Social. REPORTE SOBRE EL EFECTO ANTIMICROBIANO DE LOS EXTRACTOS DE LA CORTEZA DEL TEPEZCOHUITE. México. 1991. Vol. I.
12. Laboratorio Industrial de Biología. ANÁLISIS GENERAL DEL TEPEZCOHUITE. París, Francia. 1991.
13. Linares Benaim, Blendin, TRATADO DE QUEMADURAS. 1a. Edición. Editorial Interamericana. Mc-Graw-Hill. 1993.
14. Mester Marcelo, Carter Edwar, THERMAL INJURY INDUCES VERY EARLY PRODUCTION OF INTERLEUKIN-1. Surgery. Vol. 115, 1994. Number 5.
15. Ortíz Corzo, Jorge Luis. MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES PEDIÁTRICOS QUEMADOS EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. Tesis en Grado de Licenciatura. Facultad de Ciencias Médicas. USAC. 1995.

16. R. G. Molloy, R. Holzhermer: GRANULOCYTE MACROPHAGE COLONY ESTIMULATING FACTOR MODULATES IMMUNE FUNCTION AND IMPROVES SURVIVAL AFTER EXPERIMENTAL THERMAL INJURY. British J. of Surgery, Volumen 82, 1995.
17. Rodeberj, David; Housinjer Terry; IMPROVED VENTILATORY FUNCTION IN BURN PATIENTS. J. American College. November, 1994. Volumen 179.
18. Sabinston, TRATADO DE PATOLOGÍA QUIRÚRGICA. 14a. Edición. Vol. I Interamericana Mc. Graw-Hill. 1995.
19. Safepharm Laboratories Ltda. EXAMEN DE TOXICIDAD DEL TEPEZCOHUITE. Londres, Inglaterra. Vol. I, 1991.
20. Sanatorio Cruz Azul. ESTUDIOS CLÍNICOS Y HOSPITALARIOS CON PROTOCOLOS CLÍNICOS Y PARACLÍNICOS EN MÉXICO Y OTROS PAÍSES CON PROTOCOLOS SIMILARES UNPT. 1ra. Edición. Lagunas Oaxaca. 1993.
21. Seymour I. Schwartz, M. D. PRINCIPIOS DE CIRUGÍA, 6a. Edición. Vol. I Interamericana. Mc. Graw-Hill. 1995.
22. Trintinalli, Krome. MEDICINA DE URGENCIAS, 3a. Edición. Interamericana. Mc. Graw-Hill. 1993.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas

USO DE TEPEZCOHUIE EN EL TRATAMIENTO DE QUEMADURAS
HOSPITAL NACIONAL DE MALACATAN SAN MARCOS

Fecha. _____

Historia Clínica #: _____

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

EDAD: _____ SEXO: M ___ F ___ FECHA DE INGRESO: _____

FECHA DE EGRESO: _____

REGION CORPORAL QUEMADA: CARA: _____ CUELLO: _____ TRONCO: _____
PERINE: _____ EXTREMIDADES: _____

PORCENTAJE DE AREA CORPORAL QUEMADA: < 10% _____
10-20% _____
30-40% _____
50-60% _____
> 70% _____

TIEMPO DE HOSPITALIZACION: 1-10 días _____
11-20 días _____
21-30 días _____
> de 30 días _____

TIEMPO DE CICATRIZACION: 1-10 días _____
11-20 días _____
21-30 días _____
> de 30 días _____

INFECCION DE SUPERFICIE CORPORAL QUEMADA: si: _____ no: _____

SE REALIZO GRAM O CULTIVO: si: _____ no: _____

GERMEN AISLADO: _____

ANTIBIOTICO ADMINISTRADO: _____

COMPLICACIONES: _____