

11237



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION



CIUDAD DE MEXICO

13

**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA  
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE ENSEÑANZA DE POSGRADO**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN PEDIATRÍA**

**EFICACIA DE APOSITOS SINTÉTICOS Y  
BIOLÓGICOS EN RELACION AL TIEMPO  
DE EPITELIZACION.**

279270

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLINICA  
P R E S E N T A D O P O R :  
DR. LUIS ANGEL AYALA ROMERO  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

**DIRECTOR DE TESIS: DR. JOSE ASCENSION REYES SEGURA.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

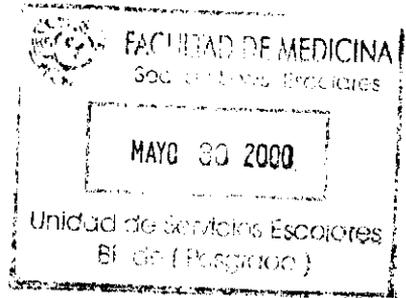
Vo. Bo.

Dr. David Jiménez Rojas.



---

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
PEDIATRÍA.



Vo. Bo.

Dra. Cecilia García Barrios.



---

DIRECTORA DE ENSEÑANZA Y ~~RECURSOS DE ENSEÑANZA~~  
E INVESTIGACION  
SECRETARÍA DE  
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

# **EFICACIA DE APOSITOS SINTETICOS Y BIOLOGICOS EN RELACION AL TIEMPO DE EPITELIZACION**

## **INDICE**

I. RESUMEN.....	1
II. INTRODUCCION.....	2
III. ANTECEDENTES.....	4
IV. MATERIAL Y METODOS.....	10
V. RESULTADOS.....	12
VI. ANALISIS Y CONCLUSIONES.....	13
VII. BIBLIOGRAFIA.....	14
VIII. ANEXOS.....	16

# RESUMEN

Estudio de investigación experimental, prospectivo, longitudinal, comparativo y analítico con enfoque clínico, realizado con el objetivo de determinar el tiempo de epitelización al usar dos tipos de apósitos.

Con muestra de 20 pacientes con quemaduras de segundo grado, extensión del 5 al 30%, 1 a 15 años, sin datos clínicos de infección y sin desnutrición. Se les colocaron los apósitos a partir de los dos días de epitelización y antes de los nueve; En el mismo sitio (membranas y escamas) en lesiones uniformes.

Predomino el sexo masculino, con promedio de edad de 6.1 años. la epitelización con Membranas promedio fue 12.25 (D.E. 1.98) días. Con Escamas fue de 12.20, (D.E. 2.092) días. El índice de correlación entre ambos fue de 0.940 y el coeficiente R2 0.883.

Análisis y Conclusiones: Se determino que el tiempo de epitelización es similar. Los dos son de muy bajo costo, aunque las membranas requieren un proceso de preparación y son de origen biológico. Lo importante es que disminuyen el tiempo de epitelización y hospitalización y evitan las dolorosas curaciones.

**Palabras clave.- Epitelización en quemados, apósito, membrana, escama.**

# INTRODUCCION

Cada año unos 2 000 000 de pacientes reciben atención médica, de ellos 100 000 tienen que ser hospitalizados.

Los incendios son la segunda causa de mortalidad en todo el mundo y la primera de los países industrializados. Las quemaduras son la segunda causa de muerte si no contamos los accidentes de tráfico; el 30% de esas muertes afectan a menores de 15 años. Las quemaduras son la principal causa de muerte accidental en el hogar entre los niños de 1 a 14 años, únicamente por detrás de los accidentes de carretera. Entre los de 5 a 14 años, las quemaduras son la tercera causa de muerte accidental. (1)

La escaldadura por líquidos calientes encabezan actualmente la lista de las quemaduras en los niños no debidas a incendios, siguen luego las quemaduras por el encendido de las ropas y por el incendio de combustibles y automotores, en especial en los adolescentes.

La debridación con pinzas y hojas de bisturí, el lavado mecánico riguroso con antiséptico (isodine) y la aplicación de antibiótico tópico (sulfadiazina de plata) con método cerrado, es la secuencia de procedimientos que se realizan en cada sesión (1 o 2 veces al día) para el manejo tópico de las lesiones de quemaduras en los servicios de atención a niños quemados en el Hospital Pediátrico Tacubaya. Cuando las heridas evolucionan sin la epitelización adecuada completa, se someten a colocación de membranas amnióticas, las cuales pasan por todo un proceso de preparación para poder ser colocadas, las cuales se desprenden espontáneamente cuando el proceso de epitelización de las lesiones ha concluido.

La reepitelización es un mecanismo fisiológico que se presenta posterior a las quemaduras. Existen distintos tipos de apósitos que se colocan, sobre las áreas lesionadas por quemaduras (de segundo grado), las cuales favorecen la reepitelización.

Por lo anterior nos surgió la siguiente interrogante ¿Cuál es la eficacia en relación al tiempo de epitelización al usar apósitos sintéticos y biológicos en pacientes con quemaduras por escaldaduras de segundo grado en el Hospital Pediátrico Tacubaya?

Recientemente hemos tenido conocimiento de la existencia de un producto sintético elaborado a base de fibra de rayón impregnado de bajas cantidades de aldehído y que se presenta en hojuelas redondeadas, este producto es conocido como Escamas Macroporosas. A este producto se le confiere la propiedad de que al ser colocadas sobre una lesión ya limpia en su totalidad actúa como apósito temporal que tiene la misma función que las membranas amnióticas e incluso con algunas ventajas sobre ésta ( no son biológicos, se pueden colocar al mismo tiempo en caras anteriores y posteriores de tronco y extremidades, no tienen que ser sometidos a algún método de preparación especial.)

Siendo nuestros objetivos conocer la eficacia de los apósitos sintéticos y biológicos con relación al tiempo de epitelización, determinar el tiempo de epitelización al usar apósitos biológicos y sintéticos, comparar porcentaje de infección entre cada apósito, comparar ventajas y desventajas entre una y otra.

# ANTECEDENTES O MARCO TEÓRICO

Las quemaduras son los resultados de los efectos de las agresiones térmicas sobre la piel y otros tejidos. La piel puede tolerar temperaturas de hasta 42-44°C durante periodos de tiempo relativamente largos, pero las que superan esos límites provocan una destrucción tisular que aumenta de forma logarítmica con la temperatura.

La piel es una cubierta indispensable para una adecuada armonía de los organismos, si falta como sucede en las quemaduras, se pone en peligro la vida o esto puede ser incompatible con una extensa carencia del revestimiento cutáneo.

La piel deriva del ecto y mesodermo, el primero da origen a epidermis, folículos pilosos, glándulas sebáceas y sudoríparas, uñas, melanocitos y células de Langerhans; el mesodermo origina tejido conjuntivo, músculo piloerector, vasos y células de dermis.

Se distinguen la epidermis, dermis, e hipodermis.

La epidermis está formada (del interior hacia la superficie) por varias capas. La primera es la basal o germinativa, constituida por una sola hilera de células cilíndricas basófilas; los queratinocitos cada 5 a 10 de éstos se intercalan células dendríticas; melanocitos y células de Langerhans. La segunda capa es el estrato espinoso o de Malpighi, formado por varias capas de células poliédricas unidas entre sí por puentes intercelulares o desmosomas. La tercera es el estrato granuloso, constituido por células con granulaciones hematoxilínicas. La última es el estrato córneo, muy grueso en las palmas y plantas, formados por células muertas aplanadas sin núcleo.

La dermis está constituida por tejido conjuntivo, vasos, nervios y anexos cutáneos.

La hipodermis o tejido celular subcutáneo está formado por adipocitos y tabiques del tejido conjuntivo. (3)

Clínicamente las quemaduras se clasifican según la profundidad de la afección tisular en lesiones de primero, segundo, tercero y cuarto grado.

Las quemaduras de primer grado como las producidas por el sol solo afectan a la epidermis. Se caracterizan exclusivamente por dolor y eritema. Las células lesionadas se descaman al cabo de unos días, dejando una base totalmente curada, sin cicatrices.

Las quemaduras de segundo grado destruyen la epidermis y parte de la dermis, pero quedan apéndices epidérmicos a partir de los cuales se puede producir la reepitelización. Dependiendo de la profundidad de las lesiones, las quemaduras de segundo grado se suelen subdividir en superficiales o parcialmente profundas. A menos que existan condiciones óptimas para la preservación de los componentes dérmicos y los apéndices epidérmicos, las quemaduras parcialmente profundas pueden dar paso a una necrosis profunda.

Las de tercer grado destruyen toda la dermis, y sólo pueden curar por el crecimiento del epitelio periférico de los márgenes de la herida, o por el implante de injertos de piel procedentes de superficies corporales no quemadas.

Las quemaduras de cuarto grado afectan también a tejidos subyacentes, como la grasa subcutánea, las fascias, el músculo o el hueso. Para poder cerrar esas heridas se puede necesitar (además de injertos) su cobertura con colgajos locales o regionales. (1)

Se realizó un estudio prospectivo(4), comparativo entre diferentes apósitos usados en el tratamiento de quemaduras ambulatorias. Los pacientes fueron tratados con la aplicación de uno de los siguientes apósitos: Gasa empotrada con nitrofurantoina (NEG), nitrato de plata incorporado a la membrana amniótica(SNIAM), Water-jel and Omiderm. El tiempo de curación en días fue de  $14.7 \pm 1.4$ ,  $12.5 \pm 1.5$ ,  $12.1 \pm$  y  $14.3 \pm 1.3$  de NEG, SNIAM, Water-Jel y Omiderm respectivamente. La tasa de infección clínica de la herida fue observada que es mas baja en el grupo de SNIAM. El Omiderm mostró una ligera mas baja tasa de infección que el NEG y el Water-Jel. Water-Jel fue encontrado ser el mas efectivo apósito para el alivio del dolor en situaciones de emergencias. (5)

Cada material de apósito tiene ventajas y desventajas. Sin embargo las heridas por quemaduras curaran en casi el mismo tiempo y con los mismos resultados si un relativo estéril medio ambiente húmedo puede ser mantenido para la herida por quemaduras y si la regeneración epitelial no es interrumpida durante cambios de apósitos o por agentes tópicos. (6)

Las membranas amnióticas como apósitos biológicos temporales se han utilizado desde 1910. En el Hospital Pediatrico Tacubaya las utilizamos en forma rutinaria en el tratamiento de las quemaduras de segundo grado con magnificos resultados.

Se ha demostrado que las membranas amnióticas actúan como una barrera protectora, disminuyen la pérdida de líquidos y proteínas y también la cuenta bacteriana en la quemadura;(7, 8, 9) tienen cierta similitud estructural con la piel humana; La antigenicidad es nula por la ausencia de HLA en las células de las membranas que forman el epitelio.(10)

Luego de corroborar la ausencia de corioamniotitis, ruptura prematura de membranas, placenta previa, o parto prematuro, en las placentas, se separa el amnios del corion lavándose con abundante agua corriente y posteriormente con solución salina al 0.9% 250ml mas un gramo de neomicina, y se almacena a 4°C. Se etiquetan con la fecha de obtención(se preservan por un periodo de 14 días).

Una vez iniciada la reposición de los líquidos de los pacientes quemados, se hizo lavado mecánico con iodine y debridación del tejido necrótico, incluyendo las flictenas. Inmediatamente se colocaron las membranas amnióticas extendiéndola sobre la zona de quemadura y en un grupo se rocío rifampicina a través de atomizador, posteriormente las zonas quemadas de ambos grupos se secaron con una secadora de pelo.

El tiempo de epitelización en los pacientes con membranas más rifampicina tópica fue menor con un rango de ambos grupos de 16-8 días.(11)

El tratamiento de quemaduras superficiales con material biológico y sintético: Amnios congelado y biobrane. Un análisis fue hecho de la manera de recuperación, la capacidad de prevención e infección y la ventaja operativa y económica cuando se utilizó membrana amniótica y una membrana biosintética (Biobrane), en el tratamiento de quemaduras superficiales. (12)

Los parámetros considerados incluyeron:

- Tipo de quemadura
- Valoración de población bacteriana.
- Valoración de adherencia.
- Tiempo y manera de recuperación.

Los resultados obtenidos en el examen comparativo de superficies quemadas la cuál fue similar desde el punto de vista de tipo y profundidad de lesión hecha, es posible apreciar la efectividad de los dos sustitutos epidérmicos a medida de considerar la manera y cualidad de recuperación. (13,14)

En señalado que la membrana amniótica es económica y fácilmente disponible, especialmente si la medicación repetida es necesaria. (15,16,17)

## MATERIAL Y METODOS

Con muestra de 20 pacientes, se realizo Estudio de investigación experimental, prospectivo, longitudinal, comparativo y analítico con enfoque clínico, realizado del 15 de Junio al 31 de Diciembre de 1999; Con edad entre 1 a 15 años con quemaduras de segundo grado, en extensión del 10% al 35% que requirieron hospitalización. Excluyéndose la presencia de infección en los sitios afectados. Quemaduras no recientes (más de 72 horas a su ingreso), alguna enfermedad mieloproliferativa y/o tratamiento inmunosupresor, desnutridos de 2do y 3er grado. Eliminándose aquellos con alta voluntaria, pacientes que se retiren el apósito en forma intencional o accidentalmente y defunciones.

Las membranas amnióticas se obtienen de placentas previamente seleccionadas ( descartándose aquellas con antecedentes de parto prematuro, RPM, corioamnioitís, amenaza de aborto, o parto pretermino, o cervicovaginitis).

La placenta se lava y se separa el corión del amnios, se lava con agua oxigenada y posteriormente se enjuaga con agua estéril y se introduce a un frasco que contiene 250ml de sol. Salina 0.9% y 1gramo de cefotaxima.

La aplicación sobre la región afectada se realiza con la técnica estéril, se toma una membrana del tamaño suficiente para cubrir el área seleccionada, se coloca y se extiende, de forma que no queden burbujas bajo la misma, y se le aplica rifampicina spray y posteriormente se seca con una pistola (de cabello).

Las Escamas Macroporosas fueron donadas en envases de plástico blanco ( igual que en su forma comercial "spot") por el fabricante.

Las Escamas Macroporosas también se colocan con técnica estéril sobre el área seleccionada, previamente se humedece con sol. Salina 0.9% y se colocan a manera de cubrir totalmente sin dejar áreas descubiertas.

Los dos tipos de apósitos se desprenderán al epitelizar la región por lo que cortará el apósito en sus áreas desprendidas.

Se colocaron los apósitos a partir de los dos días de la quemadura y antes de los nueve días; En el mismo sitio se aplicaron las membranas y el sintético, en lesiones uniformes. Modificándose la colocación en forma aleatoria inicial para así uniformar las lesiones y disminuir las variables independientes que son muy subjetivas.

Se utilizó la Estadística Descriptiva; Medidas de tendencia central (media, moda, mediana) Medidas de Dispersión (Desviación Estándar), Categorización de variables, Coeficiente de correlación, y Coeficiente R<sup>2</sup>. Ver en anexos y gráficas de pastel.

# RESULTADOS

De los 20 casos se obtuvo lo siguiente:

En cuanto al sexo masculino tuvo 13 casos(65%) del femenino 7(35%). Los límites de edad fueron de 1 a 15 años. Con rango de 14, Media 6.1 y Desviación Estándar 4.0.

Los datos obtenidos para la epitelización con Membranas.- fue de 12.25 días como Media, Desviación Estándar 1.98, Moda 14 y Mediana 12.5.

En Escamas.- La Media fue de 12.2 días, con Desviación Estándar de 2.09. Moda 14, Mediana 13.

Se aplica el Índice de Correlación (entre Membrana y Escama) obteniéndose 0.940. y Coeficiente de Correlación  $R^2$  0.883.

No se obtienen datos, es decir no se reportan complicaciones o infecciones en el presente estudio.

# ANALISIS Y CONCLUSIONES

Se determino que el tiempo de epitelización es muy similar al usar cualquiera de los dos apósitos.

No se presento algún caso de infección clínica al usar apósitos tanto sintéticos como biológicos.

Encontramos que los dos tipos de apósitos son de muy bajo costo, sin embargo, las membranas requieren de ser sometidas a un proceso de preparación.

El tiempo de colocación de los apósitos sintéticos es mucho menor que el utilizado al colocar las membranas.

Lo más importante es que al usar cualquiera de los dos apósitos, se disminuye el tiempo de epitelización, además de evitar las dolorosas curaciones y disminuir el tiempo de estancia hospitalaria.

De acuerdo al Índice de Correlación, que se aproxima a +1. Se traduce que los apósitos son altamente correlacionados.

# BIBLIOGRAFIA

- 1.- Behrman R. Kliegman R, Nelson W. Vaughan V. Tratado de Pediatría 14 Edición Vd. I 1992 pag. 280 – 286.
- 2.- Oski F.A, Catherine D. Ralph D. Feigin, Warshaw. J, Pediatría Principios y Práctica. Quemaduras Vol. I. 1993 pag. 804 – 808.
- 3.- Arenas R. Dermatología, Atlas, diagnóstico y tratamiento; La Piel 1990 pag. 1 4.
- 4.- N: Haberal M. Ann Medit. Buras Clud. Materials used for out-patient Comparason of various dressing burn treatment at our centre.
- 5.- Haberal M., Oner A. Bayraktar U., bilgin Z: The use of Silver Nitrate incorporated amniotic membrane as a temporary Lressing. Burns, 13: 159, 1987.
- 6.- Haberal M. Oner A. Gulay H. Etal: The clinica application of 0.5% Silver Nitrate incorporated human amniotic Membrane dialysis transplant Burns, 11; 374, 1985.
- 7.- Robson MC y Krizek TJ. The effect of human amniotic memembranes on the bacterial population of infected rat burns. Am J Surg 1973; 177: 144-146.
- 8.- Robson MC Krizek Tj, Koss Netal, Amniotic membranes as a temporary wound dressing. Surg Gynecol Obstet 1973; 136: 904-906.
- 9.- Quinby WC, Hoover HC, Sheflan Metal. Clinical trials of amniotic membranes in burns wound care. Plast Reconstr Surg 1982; 70(6): 771-716.

- 10- Akie CA, Adimolf, M. Welsh KI etal. Immunogenicit 4 of human amniotic epithelial cells of the trasplantation in to volunteers. Lancet 1981; 2: 1003-1005.
- 11- Maya Behar J., covarrubias B.a., Romero P:A: Licona V.L. gaceta Mediaca del Distrito Federal Rifampicina tópica y membranas amnióticas en quemaduras de segundo grado.
- 12- Lorusso P. Geraci V., Masellis M: Annals oi the mediterranean Burns club. Teh treatment of superficial burns with Biological and Synthetic Material: Vol. 2 n° 2 June 1989.
- 13- Brown A, Set al Clin. Plast. Surg. Bilogic dressing and Skin subtitutes; 13 (1): 69-74 1986.
- 14- Hansbrough J.F. etal: Clinical experience with Biobrane biosynthetic dressign in the treatment of partial thickness burns. Burns, 10: 415-419, 1984.
- 15- Robson M:C: and kritzek T:J:: Clinical experience with amniotic membranes as temporary biological dressing. Conn Med. 38: 499, 1974.
- 16.- Trelford J:D: treford Sawder M., the amnion in surgery, Past and present. Ann, J. Obstet Gynecol., 134: 833-45, 1979. .
- 17- Vitale R., Iaia., Sfeirazzo G. Mosellis M: Fronzen amnion, a biological dressing for human wouds. Rev. Ital Ch Plast 13: 1.2, 1981.

# **A N E X O S**

# ANEXO I

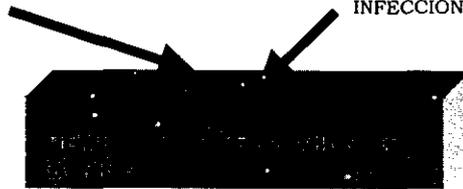
## RED CAUSAL.



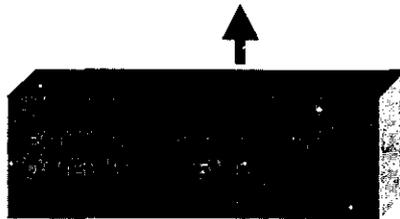
SALA DE QUEMADOS  
SEGUNDO GRADO SUPERFICIALES Y PROFUNDAS  
TERAPIA INTENSIVA DE QUEMADOS  
UNIDAD DE CUIDADOS INTERMEDIOS  
MEMBRANAS AMNIÓTICAS  
QUEMADURAS  
ESCAMAS MACROPOROSAS  
PREPARACIÓN DE MEMBRANAS  
LESIÓN



QUEMADURAS DE  
EDAD  
SEXO  
PORCENTAJE DE  
TIEMPO DE EVOLUCIÓN  
MECANISMO DE LA



INFECCIÓN



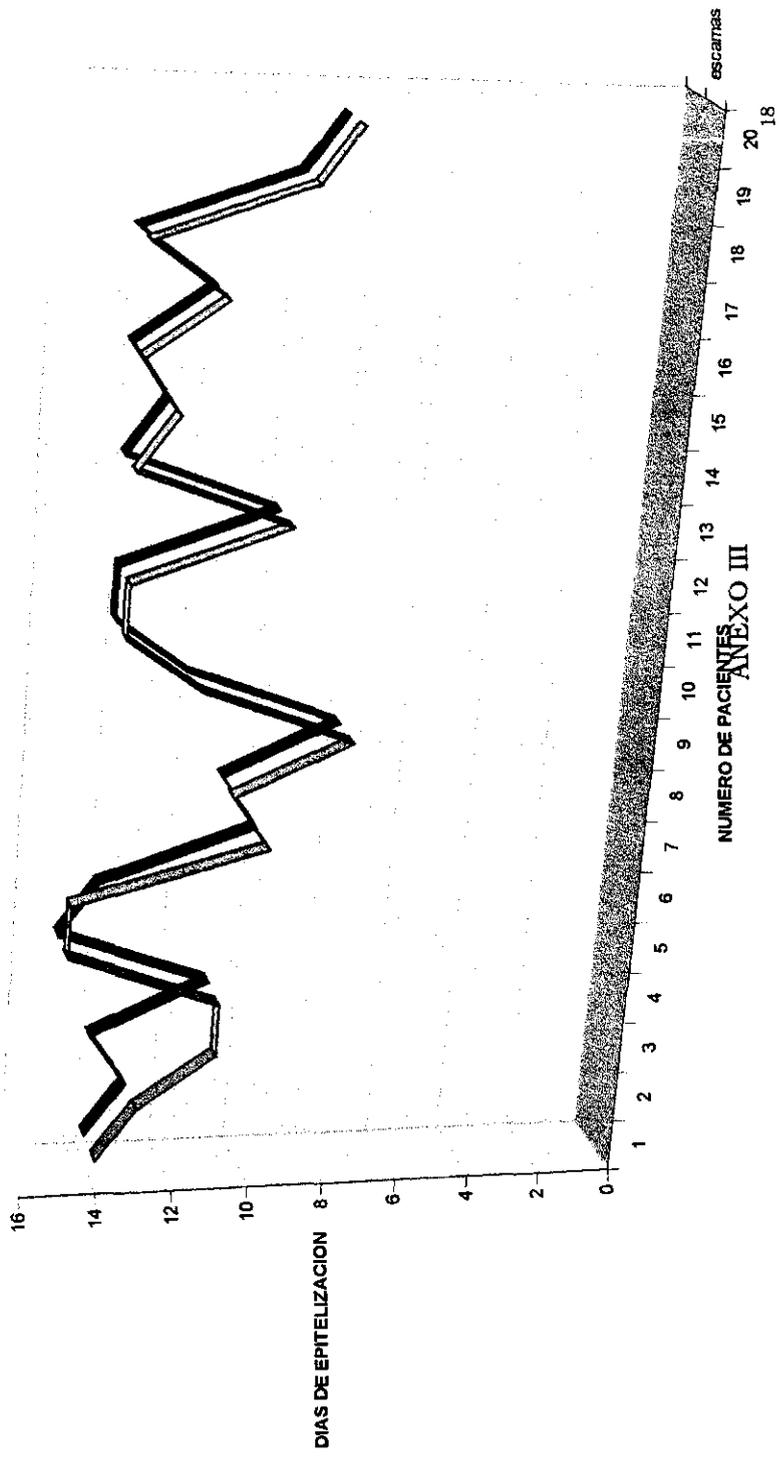
**NIVEL SOCIOECONÓMICO**

## ANEXO II

### CATEGORIZACIÓN DE VARIABLES

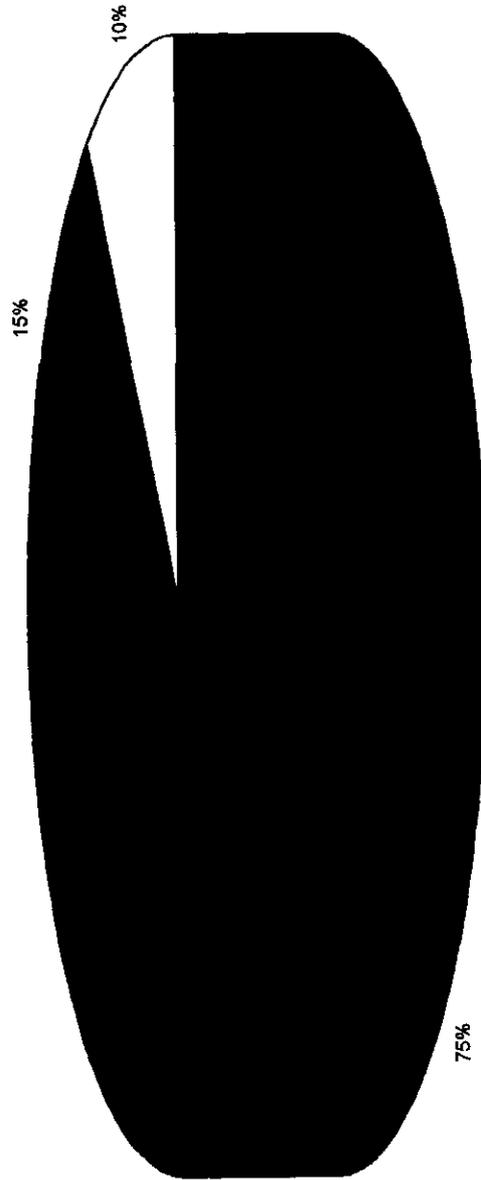
VARIABLE	CLASIFICACION	TRATAMIENTO ESTADISTICO	GRAFICA SUGERIDA
SEXO	CUALITATIVA CATEGORICA NOMINAL DISCRETA INDEPENDIENTE	PORCENTAJE RELACION PROPORCION	GRAFICA DE PASTEL
EDAD	CUALITATIVA NUMERICA INDEPENDIENTE	PROMEDIO MEDIANA DESVIACION ESTANDAR	TABLA DE CLASE BARRAS HISTOGRAMA
QUEMADURA	CATEGORICA NOMINAL DISCRETA DEPENDIENTE	PORCENTAJE DE PROPORCION	GRAFICA DE BARRAS
DIAGNOSTICO	CUALITATIVA CATEGORICA ORDINAL DISCRETA	PORCENTAJE DE PROPORCION	GRAFICA DE PASTEL
ESTADO SOCIOECONOMICO	CATEGORICO ORDINAL DISCRETA INDEPENDIENTE	PORCENTAJE PROPORCIONES RELACIONES	GRAFICAS DE BARRAS
APOSITO	CUALITATIVA NOMINAL INDEPENDIENTE	PORCENTAJE PROPORCIONES	GRAFICA DE BARRAS GRAFICA DE PASTEL

EPITELIZACION CON DOS METODOS EN LESIONES POR QUEMADURA



EPITELIZACION CON DOS METODOS EN LESIONES POR QUEMADURA.

MECANISMO DE ACCION



- FUEGO
- ELECTRICIDAD
- ESCALDADURA

## ANEXO IV

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA