



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE" ISSSTE  
SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA

QUEMADURA ELÉCTRICA: SERIE CASOS.  
EXPERIENCIA EN EL CENTRO MÉDICO NACIONAL  
"20 DE NOVIEMBRE" ISSSTE

TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TITULO  
DE LA SUBESPECIALIDAD EN  
CIRUGÍA PLÁSTICA Y  
RECONSTRUCTIVA

PRESENTA:  
DR. SANTINO FIGUEROA ÁNGEL



ASESOR: DRA. FANNY STELLA HERRÁN MOTTA

MÉXICO, D.F.,

NOVIEMBRE 2007.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

*Número de Registro : 4222007*

**Dr. Mauricio Di Silvio López**  
**Subdirector de Enseñanza e Investigación**

---

**Dr. Ramón Cuenca Guerra**  
**Profesor Titular**

---

**Dra. Fanny Stella Herrán Motta**  
**Asesor de Tesis**

---

**Dr. Santino Figueroa Angel**  
**Autor**

---

**A MI MADRE: Quien con su sabiduría, adecuados consejos y excelentes ejemplos siempre me ha alentado a seguir adelante, hasta conseguir lo que se quiere. Gracias**

**A MI PADRE: Quien con su cuidado y aliento me ha enseñado que en la vida se tienen que sacrificar muchas cosas por alcanzar el éxito. Gracias**

**A MI HERMANO: Quien nuevamente agradezco todo su apoyo y palabras de aliento cuando más las necesitaba. Gracias**

**A MIS ABUELOS ELENA Y ALFREDO: Quienes siempre fueron un gran ejemplo de lucha y admiración por lo que siempre consideraron lo más importante: La Familia. Aún lejos gracias. (q.e.p.d.)**

**A MIS ABUELOS SUSANA Y MAURILIO: Quienes desde niño me enseñaron con cariño y amor que lo más importante es ser el mejor en todo lo que se hace, que no hay obstáculos que no se puedan brincar. Otro logro que comparto con ustedes. Gracias**

**A TI PRINCESA: Que has estado a mi lado apoyándome en todo momento, compartiendo angustias, alegrías y en esta ocasión nuevamente otro éxito. Gracias**

**TIOS, PRIMOS: Parte importante en mi desarrollo profesional, quienes con sus experiencias y opiniones han fomentado en mi el ímpetu de seguir adelante y cosechar otro triunfo más. Gracias.**

**A MIS MAESTROS:Dr. Cuenca, Dr. Lugo, Dra. Herrán, Dr. Shturman, Dr. Duarte y Dr. Rivas , quienes han sembrado en mi la experiencia y la capacidad de poder ser un mejor profesionista. Gracias**

**“CON ALMA, VIDA Y CORAZON EN TODO LO REALIZADO.....HASTA LA VICTORIA SIEMPRE”**

Introducción

Etiología

Factores de Riesgo

Epidemiología

Objetivo Primario

Objetivo Secundario

Material y Métodos

Resultados

Discusión

Conclusión

Bibliografía

Amor ,moja mis quemaduras con una sola frase de esperanza sencilla,  
una sola caricia azul de madrugada, con una sola noche más.  
Amor, hazme vivir, dame luz a beber, dame coraje apasionado,  
háblame, moja mis quemaduras con una sola sílaba de esperanza,  
una sola caricia azul de madrugada.  
Poemas de Manu 1998

## **INTRODUCCION:**

La preocupación e interés del hombre por conocer el tratamiento y prevención de las heridas causadas por quemaduras nos remonta a tiempos prehistóricos, en donde descubrió y entro en contacto con el "FUEGO", aprendiendo la forma de utilizarlo y controlarlo para satisfacer, algunas de sus necesidades. También ha sido visto desde el punto de vista mitológico, religioso o divino, recordando que Prometeo robo el Fuego del Olimpo, entregándolo al hombre para su control; creando este a voluntad. Al mismo tiempo temeroso de la energía, tormentas eléctricas y los grandes incendios a que ellas seguían, aprendió a respetarlo. Así las Quemaduras han acompañado a la humanidad desde sus primeros días de existencia. Teniendo como constancias muy antiguas en la descripción del diagnóstico y tratamiento a los Papiros Egipcios.

Las quemaduras son lesiones que afectan a la integridad de la piel consistentes en pérdidas de sustancia de la superficie corporal producidas por distintos agentes (calor, frío, productos químicos, electricidad o radiaciones como la solar, luz ultravioleta o infrarroja, etc), que ocasionan un desequilibrio bioquímico por desnaturalización proteica, edema y pérdida del volumen del líquido intravascular debido a un aumento de la permeabilidad vascular. El grado de la lesión (profundidad de la quemadura) es el resultado de la intensidad del efecto del agente y la duración de la exposición y puede variar desde una lesión relativamente menor y superficial hasta pérdida extensa y severa de piel.

Las quemaduras térmicas más comunes en adultos son aquellas ocasionadas por fuego (40-45%), mientras que en los niños las lesiones con mayor frecuencia son escaldaduras con líquidos calientes.

Las quemaduras, sobre todo si son graves, a menudo se pueden acompañar de afección de otros aparatos, bien por alteración directa o bien a consecuencia de la respuesta sistémica.

En quemadura eléctrica la severidad del traumatismo causado depende de los parámetros del flujo eléctrico, del calor generado según la resistencia de los tejidos que atraviesa, si los tejidos por los que pasa se disponen en serie o en paralelo (el trayecto más deletéreo es el de mano-mano) y de la presencia de fracturas debidas a la tetanización muscular.

La mayor severidad del contacto eléctrico se produce en las extremidades. Esto es debido a que la relación entre el diámetro de la extremidad por unidad de corriente es menor que la existente en el tronco. Por otro lado, en las extremidades al considerar los diferentes

tejidos que la componen como colocados en paralelo, se produce más calor en los tejidos con menor resistencia (músculo, vaso y nervio). De esta forma se explica la gran destrucción muscular, de vasos y nervios en las extremidades, no explicable por la disipación de calor desde el hueso.

Aunque su pronóstico depende de la extensión y la profundidad de la lesión, hay ciertas zonas (manos, pies, cara y perineo) que por sí solas producen importantes incapacidades.

La evolución del paciente quemado depende de la fuente de calor, el tiempo de actuación y su intensidad, el tipo de paciente (edad y patologías previas) y la calidad de tratamiento que se preste en la etapa aguda.

Los accidentes se encuentran como causa importante de muerte en la población general, constituyéndose en este momento en un problema de salud pública.

En el primer lugar los accidentes ocurren principalmente en la casa; Diversos componentes estructurales de la vivienda, productos y artículos son asociados a los accidentes, de esta manera el hogar se convierte en un verdadero centro de riesgos donde cada lugar, actividad, momento, edad, instrumento y sobre todo, diferentes combinaciones entre ellos, están asociados con una mayor probabilidad de aparición de ciertos accidentes.

Los diferentes estudios en cuanto a epidemiología de los accidentes en general, nos aportan datos interesantes respecto a edades, causa de estos accidentes y gravedad de los mismos.

Estudios recientes hacen mucho énfasis en los aspectos relacionados con la calidad de vida de los pacientes posterior a recuperación por quemaduras de cualquier etiología, sin embargo no existe literatura que determine la epidemiología de la quemadura eléctrica ni programas de prevención específicos para esta patología.

## **FACTORES DE RIESGO**

En el entorno habitual, doméstico, profesional o natural, podemos observar múltiples factores de riesgo. Entre los domésticos, por citar algunos, encontramos los calefactores de agua caliente regulados demasiado alto, el descuido con cigarrillos encendidos, el fuego para cocinar, radiadores o estufas, enchufes en mal estado, cableado eléctrico inadecuado o defectuoso. Los factores de riesgo más frecuentes en el ámbito laboral suelen ser por exposición a sustancias químicas, electricidad o radiación; y los naturales abarcan principalmente al sol y a los rayos.

## **EPIDEMIOLOGIA**

La epidemiología de las quemaduras permite a una sociedad determinar dónde corren más riesgo sus habitantes, y qué es lo que se debe cambiar para prevenir o reducir la gravedad de estas lesiones, tanto a pequeña como a gran escala. Las medidas preventivas deben basarse en un sólido conocimiento de la etiología de estas lesiones, tomando en cuenta las diferencias geográficas y los antecedentes socioeconómicos. También es necesario que las autoridades responsables comprendan el problema y autoricen los fondos necesarios.

Las estrategias empleadas en este esfuerzo se deben basar en la educación pública, iniciativas de legislación, regulación de productos y procedimientos en los lugares de trabajo, y en el mejoramiento de la atención de estas urgencias a todo nivel de complejidad hospitalaria. El cirujano plástico debe manejar adecuadamente la reanimación y el tratamiento de emergencia de la fase aguda del paciente quemado, ya que esta medida es de importancia crítica para la supervivencia de éste.

La mortalidad y morbilidad ocasionadas por los accidentes se han convertido en uno de los problemas prioritarios de salud en el mundo; emergiendo como un factor de muerte, discapacidad y enfermedad que requiere ser reducido y evitado.

Las quemaduras representan uno de los accidentes más frecuentes, graves e incapacitantes que existen. Se estima que un elevado porcentaje, en torno al 85%, podía evitarse, ya que se deben a descuidos, en general domésticos. La población más afectada son los de corta edad, niños y adultos jóvenes, en su mayoría.

Los accidentes causados por quemaduras en general varían según la literatura consultada desde un 10% hasta un 35% de todos los accidentes, este tipo de accidentes conlleva,



además un alto riesgo de morbilidad y mortalidad, consecuencias físicas y psicológicas importantes en el paciente que las experimenta.

En casi todos los países del Mundo las estadísticas vitales son incompletas, con respecto a las Quemaduras.

En México según datos del I.N.E.G.I. existen en toda la república mexicana más de 81 millones habitantes, de los cuales en promedio el 62%, ha sufrido algún tipo de accidente; de cuya cifra son entre 50 millones de habitantes y de los cuales el 5.7% ha sufrido y ha tenido que ser atendido por causa de Quemaduras, casi 3 millones de estos. Con respecto al lugar de accidente, el hogar es el más frecuente con un 67% en promedio, seguido de la vía pública e industria. En relación con el sexo y edad, encontramos que el hombre se quema con mayor frecuencia que la mujer, siendo en la edad más productiva de su vida, con un promedio del 68% y 32% respectivamente.

Según una encuesta efectuada por el Instituto Nacional del Quemado (I.N.A.Q.), en el año de 1995 a 2000 habitantes, 800 de estos respondieron, que han sufrido algún tipo de quemadura, durante el trayecto de su vida y el 2% de ellos tuvo que ser hospitalizado. Encontrando que por cada 100 habitantes 4 se queman cada año.

Aún la información más básica como la mortalidad por quemaduras en general, es difícil de obtener, sobre todo en países de América Latina, en los cuales se supone que existe un subregistro de la materia. En cuanto a la morbilidad de las quemaduras existen pocos sistemas permanentes de registro específico, esto torna difícil conocer la epidemiología de los accidentes por quemadura eléctrica en nuestra región.

Las intervenciones de educación que brindan información a los padres a fin de disminuir la tasa de accidentes ha demostrado ser efectiva, tanto a nivel de la tasa de accidentes en general como de los costos derivados de su atención y posibles secuelas.

El personal Médico que quiere emprender la educación de sus pacientes para la prevención de accidentes por quemadura eléctrica, lo primero que debe hacer es conocer la epidemiología de la quemadura eléctrica que ocurre en su comunidad. En nuestro medio no existen estudios epidemiológicos de quemadura eléctrica, ni datos sobre grupos etéreos mas afectados ni lugares de mayor riesgo, ni costos tanto directos como indirectos que se generan.

Es imperante conocer estos datos en nuestra población mexicana y poder brindar nuestra primordial misión como médicos que es la prevención primaria.

## **OBJETIVO PRIMARIO**

Determinar la epidemiología de la quemadura eléctrica en el Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” I.S.S.S.T.E.

## **OBJETIVO SECUNDARIO**

Determinar sitio más frecuente de lesión, edad, sexo, porcentaje de quemadura, tipo de tratamiento, morbilidad, mortalidad, riesgo de exposición, riesgo relativo, prevalencia e incidencia de los demás tipos de quemadura que se presentan en el Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” I.S.S.S.T.E.

## **MATERIAL Y METODOS:**

Se procedió a recabar información de nuestro sistema de expedientes electrónicos (SIAH), obteniendo los datos determinados en nuestro objetivo. Dentro de la clasificación de esta investigación médica según las características de este estudio es considerado.- Observacional, no aleatorio (consecutivo), descriptivo, concurrente, homodémico, transversal, retrospectivo, retrolectivo y abierto.

## RESULTADOS:

Se analizaron un total de 305 pacientes comprendiendo el periodo de Enero del 1997 a Agosto del 2007, 157 sexo masculino (51.4%) y 148 mujeres (48.6%). (Fig. 1)

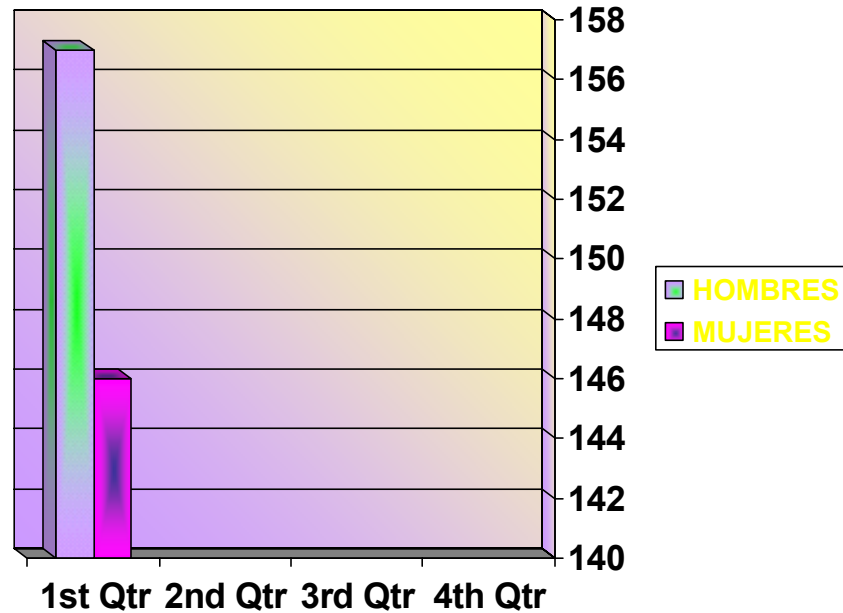


Figura. 1

Dentro del tipo de quemaduras se encontró quemaduras por Deflagración 181 pacientes (59.4%), eléctrica 71 pacientes (23.3%), por escaldadura 43 pacientes (14%), química 9 pacientes (2.9%) y por frío 1 paciente (0.4%). (Fig. 2)

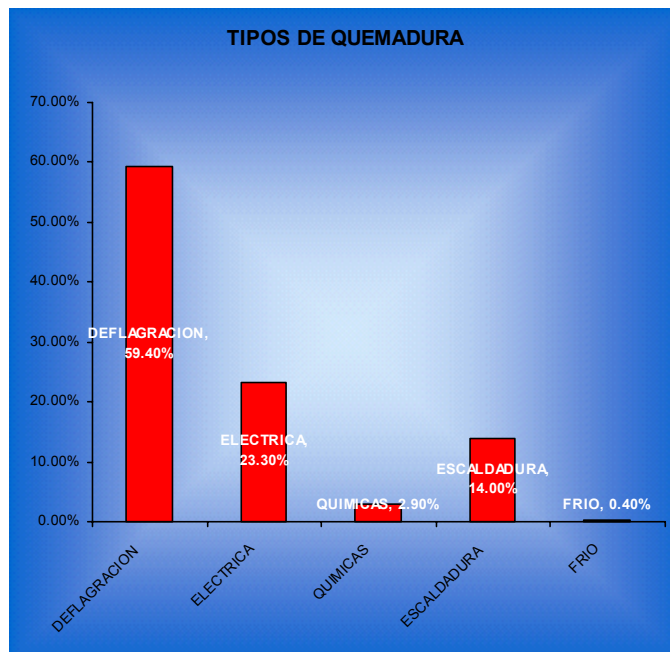


Figura. 2

En lo que respecta al porcentaje de Superficie Corporal Quemada (SCQ%) se encontró: Menos de 20% SCQ 51 pacientes (16.8%), entre el 20% SCQ y 40% SCQ 228 pacientes (74.7%) y más del 40% SCQ 26 pacientes (8.5%). (Fig. 3)

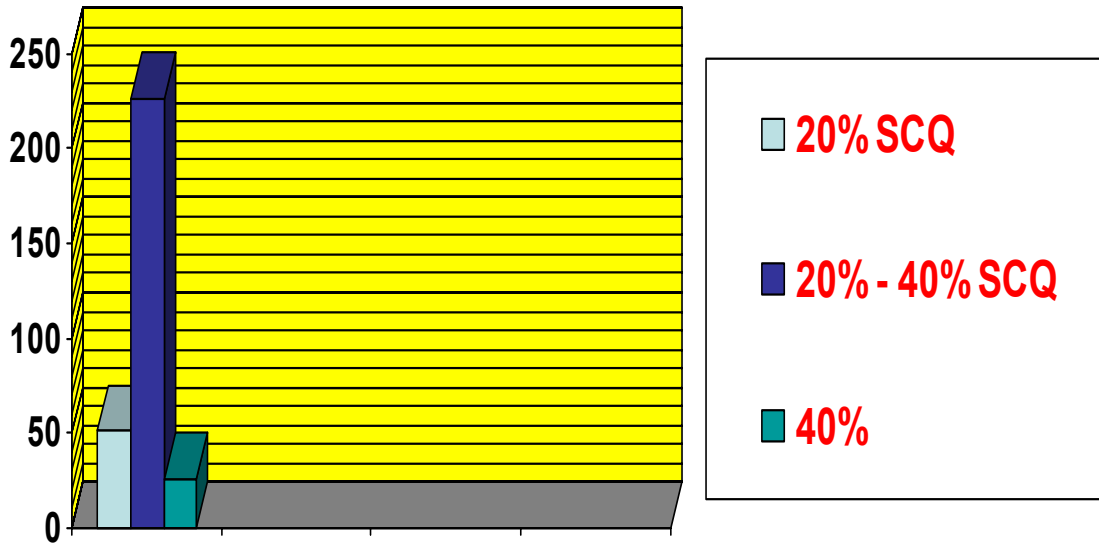


Figura. 3

Dentro de la quemadura eléctrica en cuanto a Superficie Corporal Quemada se encontró lo siguiente: Menos del 20% SCQ 13 pacientes (18.3%), entre el 20 % SCQ y 40% SCQ 41 pacientes ( 57.8%) y más del 40% de SCQ 17 pacientes (23.9%). (Fig. 4)

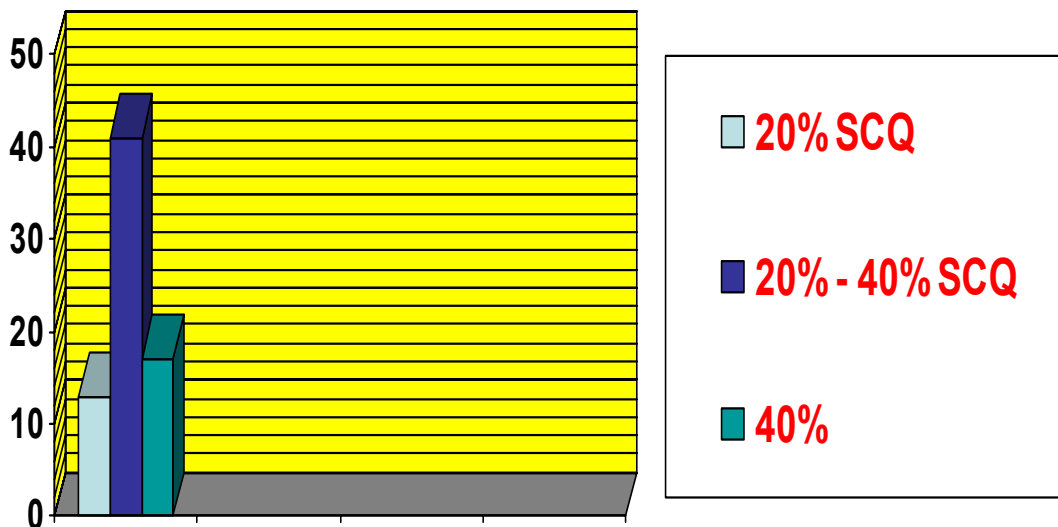


Figura. 4

En cuanto a la afectación por grupos de edad se encontraron los siguientes datos: Menores de 12 años 61 pacientes (20%), entre los 13 años y 18 años de edad 45 pacientes (14.8%) y mayores de 18 años 199 pacientes (65.2%). (Fig. 5)

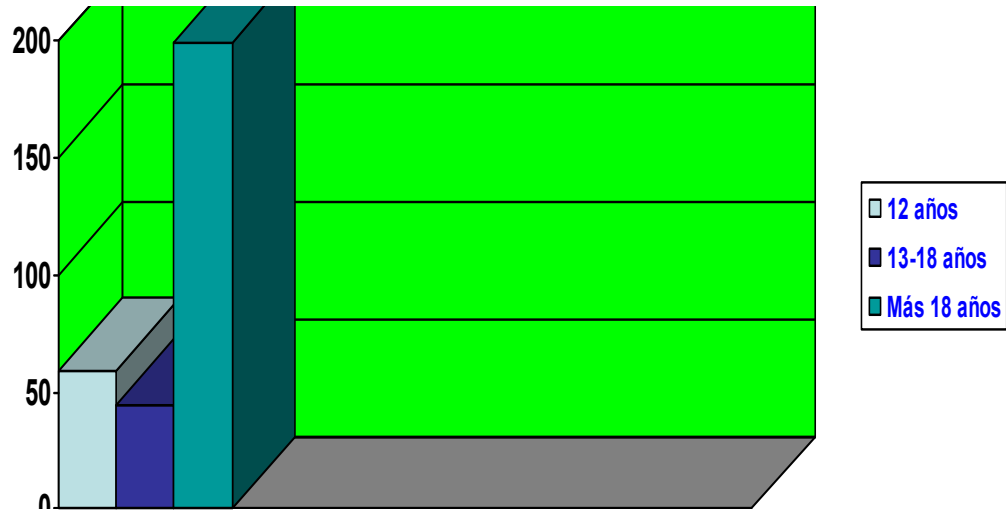


Figura. 5

Cuando analizamos los mismo datos pero sólo con lo que respecta a los pacientes con el diagnóstico de Quemadura Eléctrica se encontraron un total de 71 pacientes. De acuerdo a los grupos de edad afectados se encuentran: Menores de 12 años 23 pacientes (32.4%), entre 13 años y 18 años 32 pacientes (45%) y mayores de 18 años 16 pacientes (22.6%). (Fig.6)

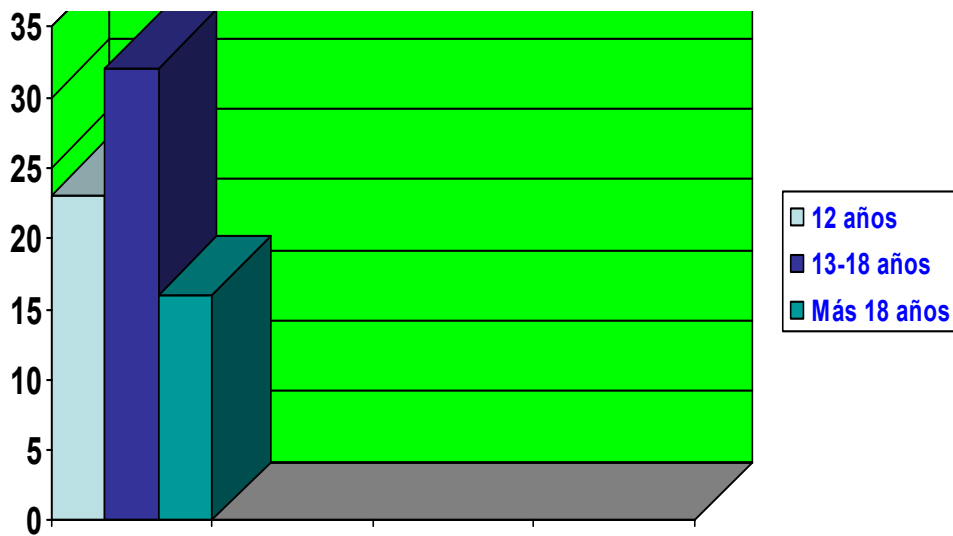


Figura. 6

Las cirugías realizadas en estos pacientes fueron catalogadas como sigue:

- a) Toma y aplicación de injertos cutáneos exclusivamente 14 pacientes (19.7%)
- b) Toma y aplicación de injertos cutáneos más realización de colgajos locales 47 pacientes (66.2%)
- c) Toma y aplicación de injertos cutáneos, más amputación de parte anatómica afectada, más rotación de colgajos locales y colgajos libres de salvamento para cobertura cutánea 10 pacientes (14.1%). (Fig. 7)

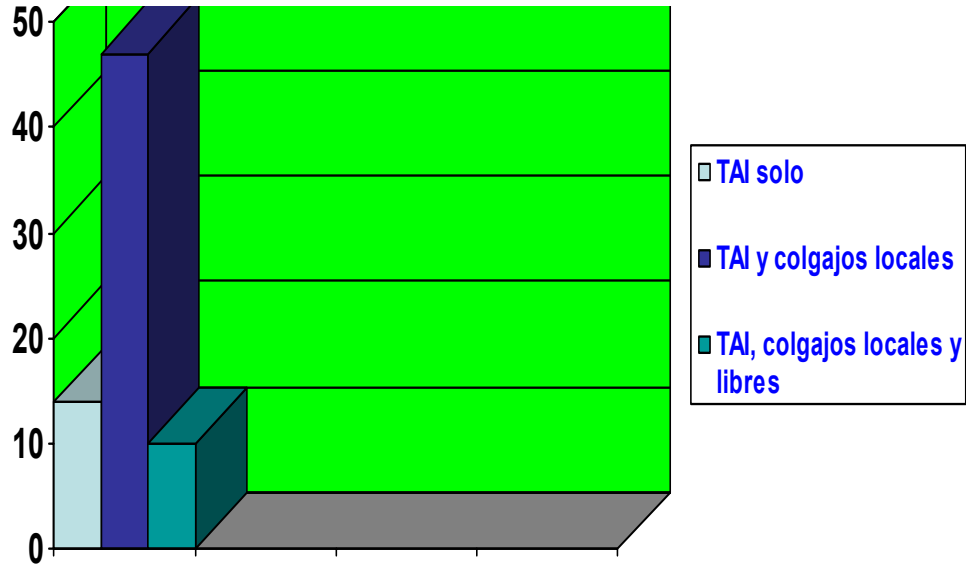


Figura. 7

En lo que respecta a los sitios en donde ocurrió el accidente los resultados fueron que 69 pacientes (97.1%) ocurrieron el Domicilio de los pacientes y fuera del domicilio fueron 2 pacientes (2.9%). Desglosando los sitios del domicilio se identificó: (Fig. 8)

- a) Techos ó azoteas 69 pacientes (97.1%)
- b) Fuera del Domicilio (2.9%)

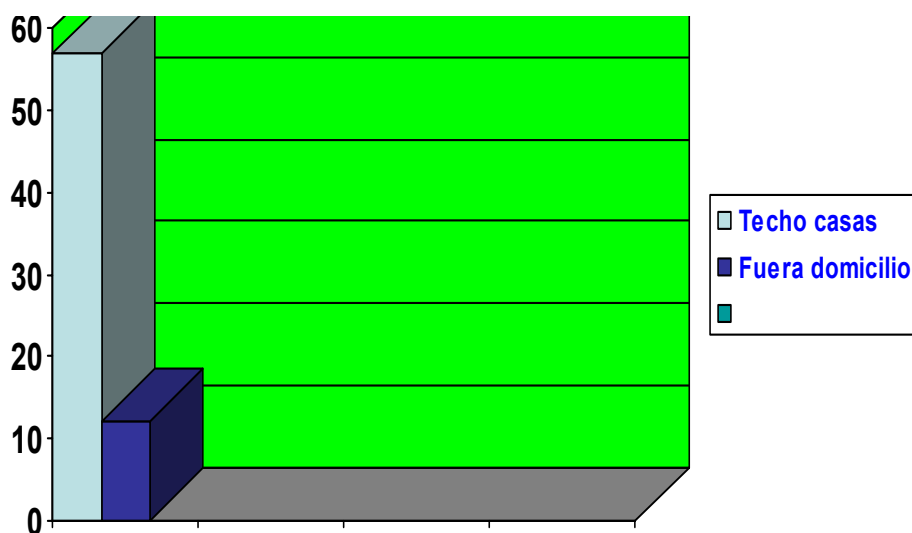


Figura. 8

## DISCUSION

Está estipulado que una persona de cada 200 sufrirá una quemadura por año en una comunidad determinada, lo que nos lleva a 5.000 personas por millón de habitantes. Siguiendo esta línea matemática, se debe destinar una cama para pacientes quemados por cada 30.000 usuarios en el área de influencia de un hospital dado. Estas consideraciones son generales y aplicables a países pobres. Las variables de factores de riesgos y de vulnerabilidad de accidentes, inherentes a países con bajo desarrollo socioeconómico, hacen difícil especificar las verdaderas necesidades de servicios de quemados en un sistema de salud determinado. Es el Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” el único Hospital del I.S.S.S.T.E. que cuenta con unidad de Quemados con un total de 8 camas sensables en dicha unidad y una población de derechohabientes totales de 9 millones, 500 mil derechohabientes lo que representa el 10% de la población total del país, obteniendo así una línea matemática en donde se tendrían que destinar 316 camas por cada 30.000 usuarios de acuerdo a nuestra población de derecho habientes.

Por lo tanto, las premisas indispensables para programar y desarrollar unidades de quemados se basan en determinaciones reales de la incidencia de quemaduras, factores de riesgos y sus determinantes culturales en un país específico. La mayoría de las quemaduras ocurren en personas de escasos recursos económicos; por lo tanto, corresponde al estado planificar y mantener servicios de quemados.

Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” I.S.S.S.T.E. tiene de todos los pacientes que se reciben en la unidad de quemados el 23.3% son quemaduras eléctricas, mientras que la literatura mundial reporta solamente un 4-8 por ciento de admisiones por esta causa. Las determinantes de quemaduras eléctricas están asociadas con el hurto de electricidad o contacto accidental con los cables de alta tensión cuando la persona esta en el techo de su vivienda. Esta situación, sui géneris, tiene razones simples: cada sociedad desarrolla sus propios riesgos y vulnerabilidades de accidentes, incluso las desarrolladas.

Por lo tanto es imperante hacer notar que en lo que respecta a la prevención de los accidentes, en este caso refiriéndonos a las quemaduras eléctricas, nos encontramos con una falta total de atención en este punto, ya que los resultados obtenidos en nuestro estudio demuestran que el 97.1% de los pacientes que sufrieron quemadura eléctrica se encontraban en su domicilio realizando actividades en los techos de las viviendas.

Esto nos conlleva también a mencionar que dentro de la Norma Mexicana NOM-001-SEDE-1999 fue publicada el 27 de septiembre de 1999 y NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-2005, INSTALACIONES ELECTRICAS



(UTILIZACION), APROBADA EN LA CUARTA SESION ORDINARIA DEL COMITE CONSULTIVO NACIONAL DE NORMALIZACION DE INSTALACIONES ELECTRICAS, CELEBRADA EL 8 DE NOVIEMBRE DE 2005, teniendo como objetivo de la NOM el de establecer las disposiciones y especificaciones de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, sin embargo y a pesar de esta Norma mucha gente continua ignorando los parámetros que esta norma indica transgrediendo las indicaciones que se marcan en cuanto a disposiciones y a la normalización de las instalaciones eléctricas, teniendo como consecuencia que los ciudadanos y constructoras muchas veces construyan viviendas no respetando la altura que debe de existir entre el techo de las viviendas y los cables de alta tensión, lo que hace más susceptible a los habitantes a sufrir accidentes de quemadura eléctrica graves, además de que el cableado en nuestro país no se encuentra cubierto ni con aislamiento.

## CONCLUSION

De la revisión realizada de expedientes clínicos del 1ro de Enero de 1997 al mes de Agosto del 2007 se atendieron en la unidad de quemados del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” un total de 305 pacientes, de los cuales 71 pacientes fueron por Quemadura Eléctrica (23.3%), encontrándose que el daño de Superficie Corporal Quemada fue en su mayoría entre el 20% SCQ y 40% SCQ (57.8%) y el grupo de edad más afectado se encontró entre los 13 años y 18 años con 32 pacientes (45%), además de que en casi la totalidad de los pacientes el sitio de accidente ocurrió en el propio domicilio (97.1%), llamando la atención que todos ocurrieron en la azotea o techo del mismo.

En lo que respecta a los procedimientos de manejo realizados en los pacientes se observa que en la mayoría de ellos (66.2%) se realizó toma y aplicación de injertos cutáneos más colgajos locales para cobertura cutánea, aunque se llegó a realizar amputaciones en un 14.1% de los pacientes lo cual genera de manera permanente discapacidad importante en el paciente.

De acuerdo a nuestro análisis estadístico encontramos que el riesgo relativo (RR) para los pacientes expuestos en domicilio fue de 2, esto traducido en incidencia hablamos del 200% más de riesgo de sufrir lesión por quemadura eléctrica cuando se encuentran realizando labores en su domicilio, llevándonos a una  $p < 0.05$ , por lo que dicha asociación es estadísticamente significativa.

México no puede quedarse rezagado, ni a la expectativa, ante un entorno técnico globalizado, por lo que la participación de todos los sectores involucrados es necesaria para avanzar al ritmo requerido para la elaboración, revisión y aplicación de la norma de instalaciones eléctricas mexicana. Por lo anterior, se exhorta a la participación en el proceso normativo nacional, participación que se verá reflejada en un nivel de seguridad adecuado para las instalaciones eléctricas en México. La participación humana como causa de los accidentes varía en cuanto a naturaleza, sincronización e importancia. En la mayoría de los casos, son los factores humanos que forman un conjunto limitado de sistemas de trabajo deficientes y preexistentes los que generan las causas fundamentales subyacentes de los accidentes mortales. Posteriormente, estas causas se combinan con lapsos en la práctica de un comportamiento basado en la destreza o con condiciones ambientales peligrosas, y dan lugar al accidente. En tales pautas se observa la función estratificada que caracteriza la participación de los factores humanos en la génesis de los accidentes. Con todo, no basta con definir las diferentes formas en que participa el elemento humano para formular estrategias preventivas, sino que es preciso determinar dónde y cómo puede intervenir con mayor eficacia. La consecución de este objetivo sólo es posible si el modelo utilizado describe con precisión y exhaustividad la compleja red de factores interrelacionados que intervienen en la causalidad de los accidentes, teniendo en cuenta la naturaleza de estos factores y su sincronización e importancia relativas.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Meza Ortiz F. Quemaduras eléctricas en niños. Gac Méd Méx 2000; 136(4) : 373-377
- 2.- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-STPS-1999.
- 3.- México. Secretaría de Salud. Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes 2006. México, D.F.; México. Secretaría de Salud; s.f. 400 p. ilus, tab.
- 4.- Mora-S CC, Samudio-D GC. ACCIDENTES DOMESTICOS EN PEDIATRIA. Ped 2004; 27 (2)
- 5.- Garduno-C E. Prevención de accidentes en el hogar. Memoria del curso Nacional de Prevención de accidentes. OPS/OMS, México, Abril 1988
- 6.- Hjar-Medina MC, Tapia-Yanez JR, López-López MV, Solórzano-P, Lozano-Ascencio R. The risk factors for home accidents in children. A case-control study. Bol Med Hosp Infant Mex 1993; 50: 463-74
- 7.- Baker MD, Chiaviello C. Household electrical injuries in children. Epidemiology and identification of avoidable hazards. Am J Dis Child 1989; 143:59-62
- 8.- José Ignacio et al . La transición epidemiológica de las y los adolescentes en México. Salud pública Méx . Supl 1 2004
- 9.- Dirección General de Epidemiología. Sistema de Vigilancia Epidemiológica. Secretaría de Salud, México, D.F.: 2001.
- 10.- Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes. Programa Nacional para la Prevención y Control de Accidentes. 2001-2006. México, D.F.: SSA, 2002.
- 11.- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Daños a la salud. Tabulados Básicos y por Entidad. México, D.F. INEGI, 2000.
- 12.- Illescas Fernández G. Epidemiología del trauma en la ciudad de México. Trauma, Vol. 6, Núm. 2, pp 40-43 • Mayo-Agosto, 2003
- 13.- Anexo del Sexto Informe de Gobierno 2006. Población derechohabiente del ISSSTE.

- 14.- Meshulam-Derazon S, Nachumovsky S, et al. Prediction of morbidity and mortality on admission to a burn unit. *Plast Reconstr Surg* 2006; 118: 116
- 15.- Henning O, Hallvard A. High risk for accidental death in previously burn-injured adults. *Burns* 2005; 31:297-301
- 16.- Eun J,Edelman S, et al. Gender influences on burn outcomes in the elderly. *Burns* 2005; 31: 31-35
- 17.- Hawkins A, MacLennan P, et al. The impact of combined trauma and burns on patient mortality. *J Trauma* 2005; 58: 284-288
- 18.- Lionelli G, Pickus E, et al. A three decade analysis of factors affecting burn mortality in the elderly. *Burns* 2005; 31: 958-963
- 19.- Delgajo J, Ramírez E, et al. Risk factors for burns in children : crowding, poverty, and poor maternal education. *Injury prevention* 2002; 8:38-41