SALUD

SECRETARÍA DE SALUD

“Factores Relacionados a las quemaduras en niños y adolescentes en México”

Tesis de Grado de Maestro en Salud Pública

Área de Concentración en Salud Ambiental

Generación 2009-2011

Director. M.C. Diana Avendaño Badillo INR

Asesor. Dra. Leticia Hernández Cadena INSP

Asesor. M. C. Mary Carmen Baltazar Reyes INSP

Paola Johana Hernández Rodríguez

Candidato a Maestro en Salud Pública

Correo electrónico: paola_johana@yahoo.com.mx

2013

I N S P / E N S P

Agradecimientos

A través de este tiempo en que tuve que emprender un camino largo y difícil, recuerdo ese día en que recibí un correo electrónico estando en La Venta, Tabasco cuando creía que no había logrado ingresar a esta travesía, fue mucha mi emoción al recibir esa carta de aceptación, pasar de tantas respuestas negativas siempre estuvo el apoyo del Dr. Albino Barraza y la M.C. Mary Carmen Baltazar para no dejar ese barco que ya había zarpado, en ese trayecto se fueron integrando otras personas para apoyarnos la Dra. Leticia Cadena, los sabios consejos del Dr. Rubén Ruiz y mi tutor la Dra. Marlene Cortes.

M.C. Diana Avendaño muchas gracias por apoyarme en la finalización de este trabajo, por su paciencia, consejos y el mucho trabajo que tuvimos que realizar juntas, por encontrar no solo a una directora de tesis sino además a un gran ser humano, por esas tardes de revisión con un excelente charla.

A mis compañeros y amigos muchas gracias por trabajar a mi lado y jalarme las orejas cuando más lo necesite, Chio has sido una gran amiga y excelente revisor a pesar de la distancia, Edgar gracias por acompañarme en este camino tortuoso nunca imagine que en ti tendría un gran amigo, apoyo y confidente, Darío y Rudy gracias por el apoyo y sus consejos, Any por tenerme tanta confianza, Ely gracias por darme mis coscorrones para que terminara este proyecto, Cinthya por ser mi hermana que escogí que has escuchado cada una de mis desilusiones y trabajo que me ha costado terminar este proyecto.

Mi familia muchas gracias por su apoyo y compresión, Papá por la paciente y la gran herencia que me has dado, Mamá por desvelarte conmigo y aguantar mis crisis, Ana por acompañarme cuando más miedo he tenido y caminar conmigo, Tino porque ser mi ejemplo, mis sobrinos Erick, Enya y Constanza quiero poder ser para ustedes un ejemplo como sus papas lo han sido para mí, no solo son mis sobrinos son mis niños, a mis cuñados Marco gracias por esos viajes y tu paciencia, Delia por querer a mi hermano. Una mención especial a mis abuelos Juanita y Pedro por estar conmigo cuando comencé este camino, por sus preocupaciones, ojala hubieran podido ver la finalización de este proyecto. Gracias por ser mi familia.

I. RESUMEN

FACTORES RELACIONADOS CON QUEMADURAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES EN MEXICO

*Hernández Rodríguez, Paola J. [1], Instituto Nacional de Salud Pública, México
*Avendaño Badillo, Diana [2,] Instituto Nacional de Rehabilitación, México
*Hernández Cadena, Leticia [3,] Instituto Nacional de Salud Pública, México
*Baltazar Reyes, Mary Carmen [4,] Instituto Nacional de Salud Pública, México

Problema. Las quemaduras en niños y adolescentes son un problema de Salud Pública en México que carecen de prevención adecuada cuya incidencia va en aumento y es necesario conocer su comportamiento en relación con el microambiente: nivel socioeconómico, raza y etnia, edad, género; y el macroambiente: como la región de residencia, la intención de la lesión, la comorbilidad y el índice de marginación. **Antecedentes.** Las quemaduras en niños son un serio problema por el alto riesgo de muerte, los casos de quemaduras se encuentran concentradas en países de bajos y medianos ingresos con tasas de 4 por 100 000 habitantes. **Justificación.** En México es difícil encontrar información, no existe como tal una vigilancia epidemiológica o un programa preventivo y esto es una limitante para realizar un control adecuado de este tipo de lesiones en niños. **Metodología.** Se realizó un estudio transversal, descriptivo, analítico, utilizando las base de datos de egresos hospitalarios de la SSA validas por la DGIS de los años 2005 al 2009, las cuales se construyeron a partir de la información compartida por las instituciones de salud, se unificaron, se seleccionaron 30 variables de las cuales dos fueron cuantitativas y 28 cualitativas. **Resultados esperados, aportes y beneficios**. Identificar puntos relevantes en función de los niños y adolescentes expuestos a quemaduras a nivel nacional que nos permitan identificar los factores relacionados con el micro y macroambiente, que sirvan de base para la implementación y reforzamiento de medidas que ayuden a disminuir y prevenir daños secundarios en la población.

Palabras clave: Quemaduras, Niños, Adolescentes, Ambiente, Epidemiología.

II. INDICE DE CONTENIDO.

1 Introducción ***11***
2 Planteamiento del problema y/o pregunta de investigación ***13***
3 Marco teórico o conceptual ***15***
3.1 Micro-ambiente y macro-ambiente *15*
3.2 Índice de marginación *16*
3.3 Quemaduras *17*
3.4 Definición *18*
3.5 Clasificación *18*
3.6 Fisiopatología *20*
3.7 Etiología *21*
3.8 Diagnóstico *21*
3.9 Tratamiento *21*
3.10 Complicaciones *22*
3.11 Rehabilitación *22*
3.12 Pronóstico *23*
3.13 Programas *23*
3.14 Costo *24*
4 Justificación ***25***
5 Objetivo de la investigación ***27***
5.1 Objetivo general *27*
5.2 Objetivo especifico *27*
6 Material y métodos ***28***
6.1 Hipótesis *28*
6.2 Tipo y diseño general del estudio *28*
6.3 Descripción detallada del método, de los pasos y de las herramientas propuestas para llevar a cabo la investigación. *28*
6.4 Definición de la población o sujetos de estudio y de las intervenciones (o materiales) que se usaron. *29*
6.5 Muestreo, tamaño de la muestra, cálculos de poder *29*
6.6 Exposición de variables: dependiente(s), de exposición, independiente(s), temas, tópicos, hechos o eventos; definición de las variables primarias o de la generación de índices o indicadores. *30*
6.7 Procedimiento de medición o recolección de las variables del estudio. *30*
6.7.1 Criterios de inclusión. *30*
6.7.2 Criterios de exclusión. *31*
6.7.3 Criterios de eliminación *31*
6.8 Análisis estadísticos. *31*
6.9 Tipo de estudio *31*
7 Resultados esperados y aportes del estudio ***32***
7.1 Casos registrados de quemaduras en niños y adolescentes en México de 2005 a 2009 ..... *32*
7.2 Tendencias *33*
7.3 Edad y sexo *34*

7.4 Casos por entidad federativa……..35
7.5 Regionalización……..36
7.6 Índice de Marginación……..36
7.7 Población Indígena……..38
7.8 Intención de la lesión……39
7.9 Lugar donde ocurrió la quemadura……39
7.10 Causa externa que ocasiono la quemadura……40
7.11 Lugar del cuerpo donde ocurrió la quemadura……41
7.12 Profundidad de la quemadura……42
7.13 Extensión de la quemadura……43
7.14 Co-morbilidad……44
7.15 Estancia hospitalaria……45
7.16 Infecciones asociadas a las quemaduras……46
7.17 Motivo de egreso……46
7.18 Mortalidad……47
7.19 Modelos de regresión logística múltiple……48
7.19.1 Hospitalización……48
7.19.2 Infecciones nosocomiales……50
7.19.3 Mortalidad……52
***8 Discusión*……53**
***9 Conclusiones*……57**
***10 Aportaciones del estudio*……58**
***11 Limitaciones del estudio*……58**
11.1 Recursos. ……58
11.2 Base de datos……58
***12 Consideraciones éticas y de bioseguridad*……58**
***13 Bibliografía y referencias bibliográficas*……59**
***14 Anexos*……63**

III. INDICE DE ILUSTRACIONES

Figuras

1. *Relación del macro-ambiente y micro-ambiente……..…..15*
2. *Esquema conceptual de la marginación……...17*
3. *Formula de Pulasky-Tennison o regla de los nueve de Wallace……...19*
4. *Porcentaje de Superficie Corporal Quemada de acuerdo con la edad……20*
5. *Localización de las quemaduras que pueden dejar secuelas……...23*
6. *Tasa de quemaduras por entidad federativa en niños y adolescentes en México……..…35*
7. *Tasa de presentación de las quemaduras por regionalización en niños y adolescentes en México……36*
8. *Tasa de presentación de las quemaduras por índice de marginación en niños y adolescentes en México……..……37*
9. *Causa externa que ocasiona las quemaduras en México……..……40*
10. *Presentación de las quemaduras en el cuerpo por grupo de edad en niños y adolescentes en México……..……41*
11. *Extensión de la quemadura en el tiempo en niños y adolescente en México……..…..…….43*

Gráfico

1. *Temporalidad de las quemaduras por proporciones en niños y adolescentes en México...33*
2. *Pirámide poblacional del número de casos totales en niños y adolescentes por grupo de edad y sexo con quemaduras en México……34*
3. *Casos y tasas de quemaduras por Entidad Federativa en niños y adolescentes en México……..35*
4. *Lenguas indígenas más frecuentemente habladas en casos de quemaduras en niños y adolescentes en México……...38*
5. *Proporción de la profundidad de la quemadura señalada por el grupo de edad en niños y adolescentes en México……..……...42*
6. *Co-morbilidad más frecuentemente asociados a quemaduras en niños y adolescentes en México…..…..……44*
7. *Edad de presentación de infecciones en quemaduras en niños y adolescentes en México…..…….....46*

Tablas

1. *Comparación entre las clasificación de las quemaduras según profundidad……..19*
2. *Clasificación de gravedad según extensión……..19*
3. *Tasa de quemaduras del 2005 al 2009 en niños y adolescentes en México……....32*

4. *Edad de presentación de las quemaduras en niños y adolescentes en México……..33*
5. *Casos de quemaduras en niños y adolescentes que se consideran indígenas con el índice de marginación……..…38*
6. *Intensión de la lesión en niños y adolescentes con quemaduras en México.....39*
7. *Lugar donde ocurrió en niños y adolescentes en México……..39*
8. *Causa externa que ocasiona las quemaduras en niños y adolescentes en México…….....40*
9. *Días de estancia hospitalaria por el grado de la quemadura en niños y adolescentes en México……..…45*
10. *Días de estancia hospitalaria por la extensión de la quemadura en niños y adolescentes en México……..…..45*
11. *Tipo de egreso hospitalario por quemaduras en niños y adolescentes en México…..…46*
12. *Tasa de letalidad por el grado de edad en niños y adolescentes en México……..47*
13. *Regresión logística múltiple para el riesgo de hospitalización por quemaduras de 2° en niños y adolescentes en México.....48*
14. *Regresión logística múltiple para el riesgo de hospitalización por quemaduras de 3° en niños y adolescentes en México……..49*
15. *Regresión logística múltiple para el riesgo de infecciones nosocomiales de acuerdo a la SCQ en niños y adolescentes en México……50*
16. *Regresión logística múltiple para el riesgo de infecciones nosocomiales de acuerdo a la profundidad de la quemadura en niños y adolescentes México……..51*
17. *Regresión logística múltiple para la mortalidad en quemaduras en niños y adolescentes en México……..52*

1. INTRODUCCION.

En México hay un gran porcentaje de población menor a 14 años equivalente al 29.30%, se reportó en el 2011 un total de 590,693 defunciones, 21,513 ocurrieron en menores de 20 años y 6,425 fueron por lesiones; así como 230,484 fueron debido a lesiones ocasionadas por delitos (Ministerio Público [MP]).(1)

Actualmente las lesiones se encuentran con uno de los más graves problemas en salud pública, en todos los países sin diferencia entre los desarrollados y en vías de desarrollo, de estas toman un lugar primordial las quemaduras, principalmente por las secuelas que dejan pues cambian estas la vida de las personas que las sufren, así como a su familia.

Las quemaduras son causa de un gran número de atenciones medicas en los diferentes niveles de atención en salud, así como de una mortalidad elevada en todo el mundo, son de las causas más graves que generan discapacidad e impactan en el estado emocional y mental de las personas que lo padecen; para el tratamiento y rehabilitación de las personas son necesarias unidades médicas con infraestructura física altamente costosa y personal muy especializado para su atención; teniendo en cuenta los altos costos de atención y las limitaciones presupuestales que no todos los países pueden solventar, por lo que se tiene que hacer énfasis en los programas para prevenir el riesgo de las quemaduras en vez de dedicarnos al tratamiento, esto hasta el momento es la mejor forma disponible para reducir la morbilidad y la mortalidad de este padecimiento.

Para que se pueda realizar la prevención en relación a las quemaduras es necesario, primeramente, tener un conocimiento adecuado de las características epidemiológicas, factores de riesgo y su interacción con el macro y microambiente particularmente con la población infantil y adolescentes; en muchos de los países desarrollados como Estados Unidos de Norteamérica (EEUU) se han tenido avances significativos en prevención primaria y secundaria de incendios y quemaduras, pero aun así, siguen teniendo un problema importante pues para

programas preventivos no reciben un financiamiento adecuado por parte del gobierno y refieren que estos programas deben ser ejecutados con paciencia, persistencia y precisión, focalizando los grupos de alto riesgo.[2]

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y/O PREGUNTA DE INVESTIGACION

Las lesiones son responsables de 13,2% del número total de defunciones en América latina, según referencia de Organización Panamericana de la Salud (OPS).[3] Aproximadamente 5,8 millones de personas mueren cada año como resultado de traumatismos. Ello representa un 10% de todas las defunciones registradas en el mundo y un 32% más que la suma de las muertes que causan la malaria, la tuberculosis y el VIH/SIDA.[4] Decenas de millones de personas tienen que recibir algún tipo de atención médica muchas de ellas con consecuencias como discapacidades temporales o permanentes (16% según la Organización Mundial de la Salud OMS) ocasionando desajustes psíquicos, sociales y laborales durante toda la vida. En reportes mundiales en 2004, la incidencia de quemaduras graves que requirieron atención médica fue de casi 11 millones de personas y ocupó el cuarto lugar en todas las lesiones, mayor que la incidencia del binomio tuberculosis /VIH, las quemaduras representan más de 300,000 muertes cada año en todo el mundo, la gran mayoría de las quemaduras no son fatales. No obstante se encuentran entre las principales causas de años de vida perdidos por discapacidad (DALYS) en los países de bajos y medianos ingresos (PBMI). La morbilidad y mortalidad debido a las quemaduras se ha reducido en todo el mundo en las últimas décadas. Sin embargo, el 90% de las muertes por quemaduras se producen en los PBMI, donde los programas de prevención son poco frecuentes y la calidad de la atención aguda es inconsistente. Incluso en los países de altos ingresos, las quemaduras se producen de manera desproporcionada a las minorías raciales y étnicas de manera que el nivel socioeconómico (más que los factores culturales o educativos) representa la mayor parte de la susceptibilidad en quemaduras graves. Los factores de riesgo para quemaduras incluyen las relacionadas con el microambiente nivel socioeconómico, raza y etnia, edad, género, así como los factores relacionados con el macro-ambiente como la región de residencia, la intención de la lesión, la co-morbilidad, apoyándonos además en el índice de marginación [3][5] Desde un punto de vista estrictamente económico,

los costos de la cirugía, la hospitalización prolongada y la rehabilitación a largo plazo de las víctimas de traumatismos y violencia, así como los de la pérdida de productividad, representan decenas de millones de dólares cada año.[6] En EEUU se refiere que por cada dólar utilizado en detectores de humo se disminuyen 28 dólares en gasto sanitario. Además refiere la OMS que las familias que presentan algún familiar con algún tipo de lesión disminuye su gasto normal en un 40% y el 20% solicita algún préstamo económico para poder pagar los gastos médicos[6].

Las investigaciones epidemiológicas de los pacientes con quemaduras ayudan a los servicios de salud para identificar la necesidad de la atención del paciente quemado y para planificar las instalaciones de atención. La mayoría de los estudios epidemiológicos solo se han basado en aquellos pacientes que han necesitado hospitalización, dejando fuera aquellos pacientes con quemaduras que no acudieron a recibir atención, hay que tener en cuenta que la necesidad de hospitalización nos habla de la gravedad de los casos[7] por lo que hay que identificar factores que estén relacionado no solo con el panorama de las quemaduras en los niños y adolescentes sino tomando en cuenta los factores del micro-ambiente y macro-ambiente. La epidemiología de las lesiones por quemaduras en una zona geográfica es importante para permitir la evaluación de las necesidades del paciente con quemaduras que permita la comparación con otras áreas y las posibles mejoras en este tipo de programa. [8]

A partir de lo anterior podemos observar que las quemaduras en niños y adolescentes son un problema de Salud Pública en México que no se previene adecuadamente y que va en aumento por lo que es necesario conocer el comportamiento de las quemaduras relacionadas con el medio ambiente. Por lo que además es necesario hacerse la pregunta: **¿Qué factores ambientales influyen en la presentación de las quemaduras en Niños y Adolescentes en México?**

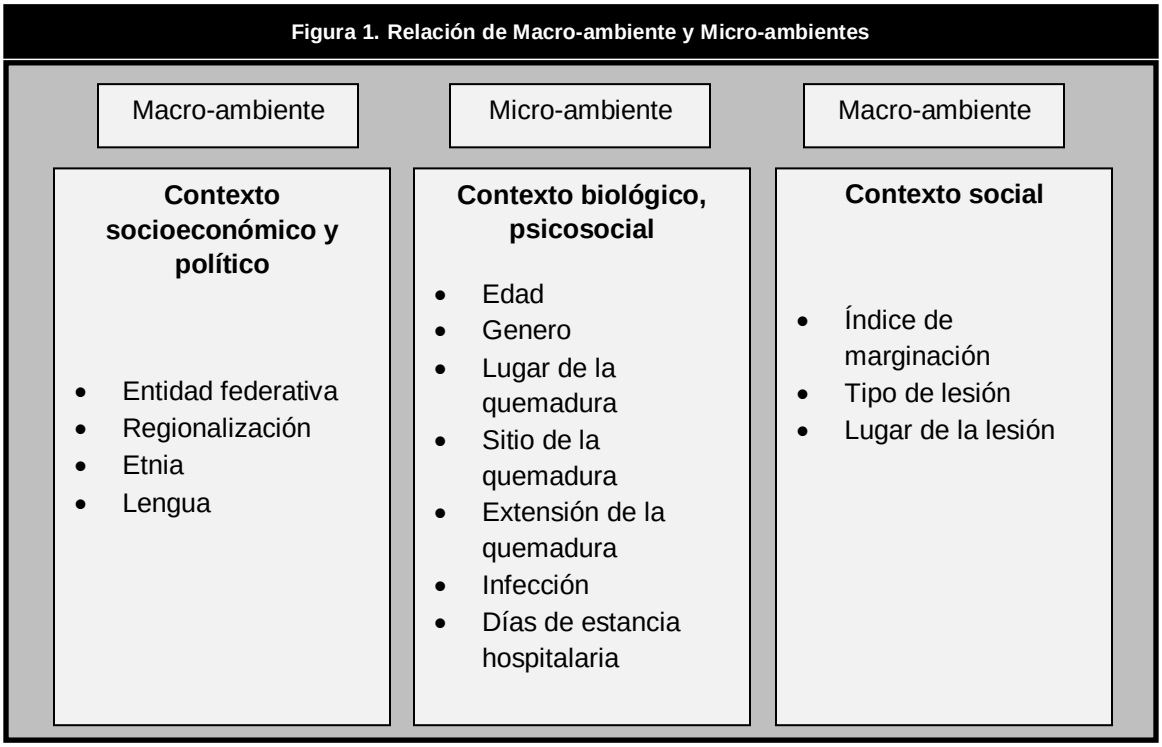
3. MARCO TEORICO O CONCEPTUAL

3.1 Micro-ambiente y Macro-ambiente

México es un país latinoamericano con una multiculturalidad que le da el mestizaje, los pueblos indígenas, la migración interna y externa, con una amplia gama de regiones socio demográficas.

El concepto de medio ambiente no se refiere solo al medio ambiente en general (político, social, económico, sociocultural, y psicosocial), sino que también incluye el macro-ambiente comunitario y de los grupos sociales (escuela, familia, ejercito, oficina, fabricas, hospitales, prisiones, etc) y a lo que en la vida diaria se conoce como micro-ambiente (servicios higiénicos, familia, escuela, situación en la casa, los objetos de uso personal) (Figura 1). Los factores del macro-ambiente se relacionan en primer término a los padres como organismos biológicos y sociales; en segundo lugar a la estructura familiar y en tercer lugar a circunstancias de la vida, tales como fuente de ingreso, servicios de salud, cambios de tecnología, tendencias demográficas, políticas gubernamentales, la cultura de la población, fuerza de la naturaleza, tendencias sociales, cosas que de una u otra manera pueden afectar significativamente y de las cuales se pueden aprovechar las oportunidades que ellas presentan y a la vez tratar de controlar las amenazas; estas son situaciones sobre las que no tenemos ningún control. El papel del micro-ambiente ha sido poco valorado por los psicólogos, los cuales daban mayor importancia a los factores internos (actitud) hoy se sabe que muchos hábitos están condicionados o mantenidos por el micro-ambiente que actuará como un estimulante perfecto del habito, es decir son todas las fuerzas que se pueden controlar y mediante las cuales se pretende lograr el cambio deseado.[9][10]

Figura 1. Relación de Macro-ambiente y Micro-ambientes



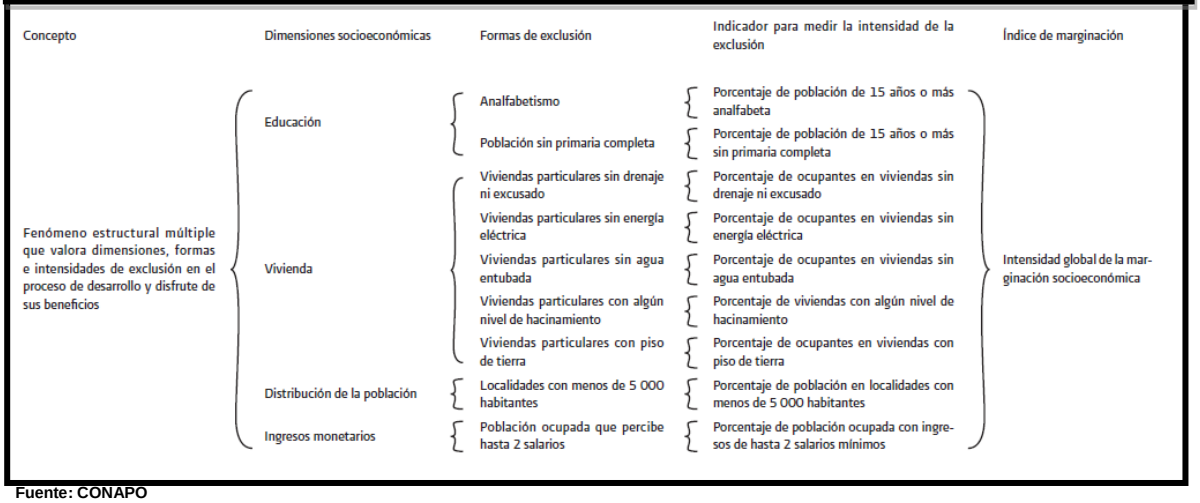
3.2 Índice de marginación

La desigualdad social que caracteriza a México ha persistido a pesar de los avances tan importantes que han experimentado distintos indicadores sociales, económicos y demográficos, lo que obliga al gobierno mexicano a refrendar el compromiso por continuar combatiendo las condiciones que provocan desventajas para ciertos grupos poblacionales y cierta regiones del país. La marginación como fenómeno estructural expresa la dificultad para propagar el progreso en el conjunto de la estructura productiva, pues excluye a ciertos grupos sociales del goce de beneficios que otorga el proceso de desarrollo. La precaria estructura de oportunidades sociales para los ciudadanos, sus familias y comunidades los expone a privaciones, riesgos y vulnerabilidades sociales que, a menudo, escapan al control personal, familiar y comunitario, cuya reversión requiere del concurso activo de los agentes públicos, privados y sociales. (11)

El índice de marginación contribuye a identificar las disparidades territoriales que existen entre las entidades federativas y los municipios del país. Asimismo, ha

sido utilizado como criterio de las reglas de operación de diversos programas, lo que es un indicativo de su aceptación y uso cada vez más generalizado. (Figura 2)

Figura 2. Esquema conceptual de la marginación.



Fuente: CONAPO

3.3 Quemaduras

La evolución demográfica de México depende en buena medida de la ampliación de las libertades, capacidades y opciones de las personas y del control que tengan sobre las decisiones clave para configurar su destino.

Por lo tanto la ausencia de un medio ambiente favorable es una de las razones que hace que fracasen los programas de información y educación sanitaria, como llega a suceder en las lesiones y lo que queremos saber en las quemaduras.

Según la Clasificación Internacional de Enfermedades 10 (CIE-10), en el capítulo XIX, las lesiones por quemaduras se clasifican por lugar de la lesión como "quemaduras y corrosiones (T20-T32) y en términos de etiología, se clasifican como las causadas por la exposición al humo, fuego y llamas (X00-X09), contacto con calor y sustancias calientes (X10-X19), la exposición a la corriente eléctrica (W85-87), iluminación (X33) y la exposición a sustancias corrosivas (X46, X49). Las quemaduras que se reportan en la literatura como las más comunes son: las ocasionadas por el calor de los aparatos eléctricos como calefacción eléctrica, los

contactos eléctricos o cables, llamas, fricción, aire caliente y gases calientes, objetos calientes, rayos y quemaduras químicas (tanto exterior como corrosión interna por sustancias químicas). Trastornos relacionados con la radiación de la piel y el tejido subcutáneo; las quemaduras de sol no están incluidos en esta clasificación. (12)

3.4 Definición

La lesión térmica es la transferencia de calor desde una fuente al organismo en el cual provoca una respuesta variada. Cuando los efectos de la lesión térmica pasan los límites de respuesta fisiológica del organismo, desencadenan una respuesta sistémica: las quemaduras.(13) Existe desnaturalización de los procesos metabólicos celulares, lo que conduce a la necrosis, esto depende de tres factores relacionados con el contacto térmico: la intensidad del calor, la duración de la exposición y la conductancia tisular. (5)

3.5 Clasificación

El efecto inmediato es la destrucción de la piel, cuando el porcentaje de la lesión es más del 25% en la superficie corporal, se afectan todos los sistemas del organismo. La clasificación más clásica de las quemaduras es con respecto a dos características claves: la profundidad y la extensión que al igual nos servirán como criterios diagnósticos y tratamientos.

La profundidad de las quemaduras depende de la temperatura, de la fuente y de la duración de la exposición a la misma, una quemadura profunda de la piel puede ser el resultado de la exposición a 50° durante dos minutos, pero si la temperatura fuera de 60° con cinco segundos bastaría.

La extensión de la superficie cutánea quemada es de gran utilidad para evaluar la gravedad del paciente, pues del tamaño y otros signos de la quemadura dependerá la aparición del shock, siendo además un criterio relevante para elaborar el pronóstico. (Tabla 1 y 2).

Tabla 1. Comparación entre las clasificaciones de las quemaduras según profundidad		
Converse-Smith	**Benaim**	**Otros**
1° grado	A eritematosas	Epidérmicas (tipo I)
2° grado superficial	A flictenulares	Dérmicas superficiales (tipo IIa)
2° grado profundo	AB	Dérmicas profundas (tipo IIb)
3° grado	B	Subdérmicas superficiales (tipo III) Subdérmicas profundas (tipo IV)

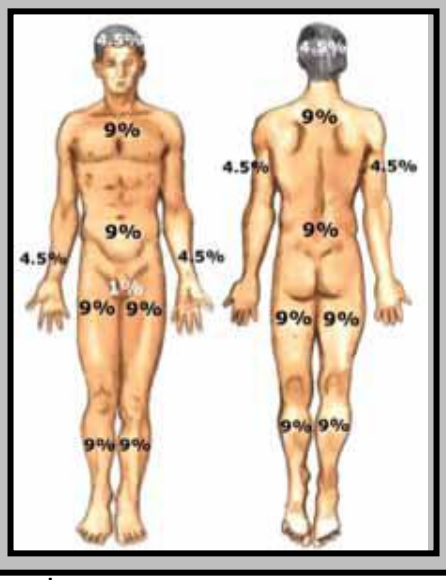
Fuente:Chirino C N; Schrwazt R J.

Tabla 2. Clasificación de gravedad según extensión. Criterios de severidad de las quemaduras según la American Burn Association (ABA)			
Tipo	**Dérmicas**	**Dérmicas**	**Hipodérmicas**
Leves	10-15%	5-10%	<3%
Moderadas	15-25%	10-20%	3-10%
Graves	25-50%	20-35%	10-25%
Críticas	>50%	>35%	>25%

Fuente: Chirino C N; Schrwazt R J.

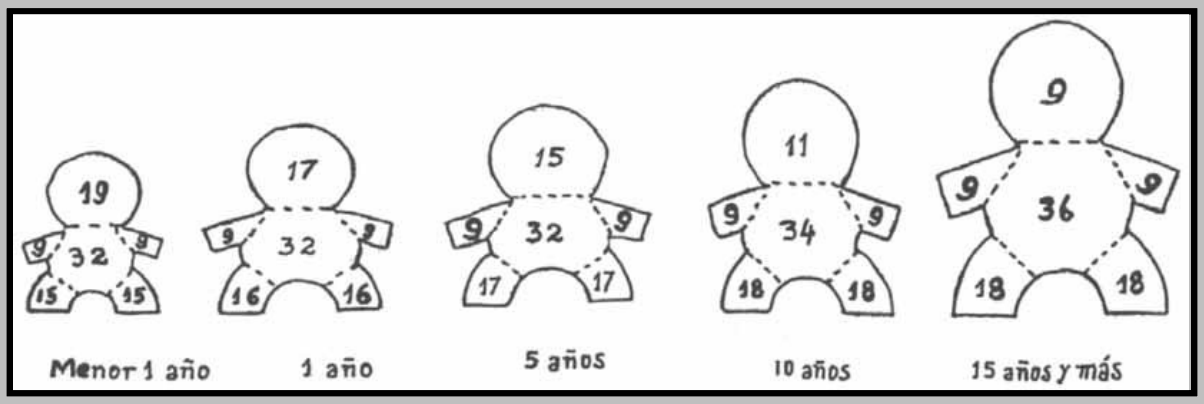
La extensión se expresa como porcentaje de superficie corporal quemada (SCQ) por la característica de los niños con los adultos es necesario la utilización de dos tipos de clasificaciones. (Figura 3 y 4). [14][15]

Figura 3. Formula de Pulasky-Tennison o regla de los nueve de Wallace



Fuente: Abordaje sencillo de las quemadura

Figura 4. Porcentaje de superficie corporal quemada de acuerdo con la edad.
Adaptado del Royal Hospital For Sick Children. Edinburgh



Fuente: Tomado de "tratamiento local de las quemaduras". Dr. Artigas; Ed. Parke-Davis- Chile.

3.6 Fisiopatología.

Una temperatura de 50 grados centígrados produce desnaturalización de las proteínas, si es de 60 grados centígrados produce coagulación de las proteínas; ambas significan muerte celular. La piel tiene un alto calor específico, tiene baja conducción, entonces la duración del sobrecalentamiento se va a mantener aunque se elimine el agente causal. Por lo que se sigue produciendo daño fisiológico grave. Una vez sufrido el daño el organismo se enfría rápidamente con una pérdida de 56 kc/lts de agua evaporada, en un paciente quemado la pérdida puede ser de 100cc/ m2/ hora o más, por lo que el mayor riesgo es un shock hipovolémico. Existe un aumento del metabolismo, por las catecolaminas (10 a 15 veces el nivel normal); se altera la relación entre insulina y glucagón generando un estado hipermetabólico. Aumenta el consumo de oxigeno en un 80% de lo normal unas 2 o 3 horas después de la quemadura, como respuesta hipermetabólica. Hay un efecto catabólico, aumenta la lipólisis y la proteólisis, se produce gluconeogénesis a partir de aminoácidos. Hay un balance nitrogenado negativo y pérdida de peso. [16][17]

Si no se da un soporte nutricional adecuado (calorías y nitrógeno) se produce un estado catabólico en el que ocurre mala cicatrización, mala función cardiovascular, compromiso de la función pulmonar y hepato-renal así como una disminuida resistencia a las infecciones.

3.7 Etiología.

Las lesiones térmicas comprenden tanto daños originados por el frío (congelación) y por el calor (quemaduras). Estas últimas reconocen tres fuentes: los agentes biológicos, los físicos y los químicos. Se ha observado que una de las principales causas en aproximadamente un 75% es debida a líquidos calientes, el resto es por fuego directo, sólidos incandescentes, corriente eléctrica y solo menos del 1% a quemaduras químicas por contacto con la piel y por ingestión de líquidos alcalinos. (12)(15)

3.8 Diagnóstico.

Se han utilizado diversos escalas de diagnostico que van a ir de acuerdo a su clasificación por profundidad (Converse-Smith, Benaim, etc.) y extensión (formula de Pulasky-Tennion o regla de los nueve de Wallace) según corresponda. Y una asociación de estas nos indica el pronóstico. Tabla 2 También en algunos estudios refieren diferencias entre quemaduras en situaciones comunes y en tiempos de guerra.

3.9 Tratamiento.

A través de los años se ha ido evolucionado en relación al tratamiento de urgencias y hospitalización todo con el fin de disminuir las tasas de morbilidad y mortalidad, con tratamientos tan sencillos como lavar la herida para disminuir el calor y evitar que continúe avanzando el daño, tratamientos con aloe vera, miel que de acuerdo a algunos meta-análisis son altamente recomendables, la escarificación, injertos, terapia con antibióticos, profilaxis. Aunque la quemadura sea epidérmica, debe ser internado todo aquel paciente con traumas o lesiones

respiratorias; también los pacientes con lesiones subcutáneas, aunque solo se trate del 10% de la SCQ, así como mantener la alimentación para disminuir el daño y una recuperación del metabolismo. [15][18][19][20][21][22]

El tratamiento primario en quemaduras siempre implica la supresión de la fuente que ocasiona la lesión térmica, asegurando su vía aérea (especialmente en pacientes con sospecha de lesión por inhalación) y una reanimación agresiva con líquidos por medio de la ecuación de Parkland. El tratamiento de la piel quemada es uno de los dos regímenes - el régimen conservador (frecuente corregir del lugar de la quemadura, la higiene y el tratamiento antimicrobiano) y el régimen de cirugía (la intervención temprana con desbridamiento, implantes de piel, etc.) Varios estudios diferentes han mostrado una disminución en la tasa de mortalidad de los grandes quemados que han sido sometidos a un régimen quirúrgico temprano en comparación al tratamiento conservador. [23]

3.10 Complicaciones.

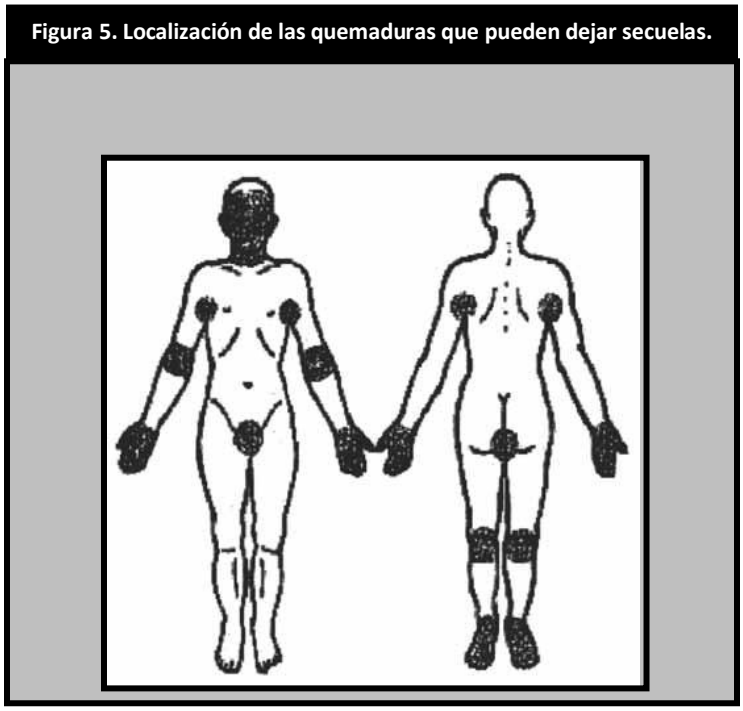
Entre las principales complicaciones del paciente quemado se encuentra la falla respiratoria secundaria a la inhalación de gases representa un tercio de las complicaciones, también están la falla orgánica múltiple, falla renal por hipoperfusión celular, sepsis por resistencia a medicamentos de algunos organismos. [18][24][25]

3.11 Rehabilitación.

La rehabilitación del paciente con quemaduras graves por las secuelas deja algún grado de discapacidad; entre las secuelas que podemos encontrar son problemas con la sensibilidad, cicatrices, comezón, dolor, limitaciones funcionales por cicatrices, fibrosis (fig. 3), deformidades, alteraciones hormonales y metabólicas que resultan en hipermetabolismo reflejado en la elevación del gasto energético en reposo,[26][27] la rehabilitación está integrado por dos puntos troncales la medicina física y rehabilitación y el aspecto psicológico en el cual la apariencia de la piel es crucial para la integridad tanto física y psicológica, asociada con la autosuficiencia

emocional, por lo que se debe manejar un tratamiento integral y aumentar la ayuda psicológica y social.[28] (Figura 5)

Figura 5. Localización de las quemaduras que pueden dejar secuelas.



Fuente: Tomado de "tratamiento local de las quemaduras". Dr. Artigas; Ed. Parke-Davis- Chile.

3.12 Pronostico

El pronóstico se da por la extensión, la profundidad, la edad del paciente, la condición previa y las medidas adecuadas de resucitación. Pero existen determinantes que están relacionados con la supervivencia del paciente como la edad en los menores de cinco años por menor índice de masa muscular (IMM) tiene un mayor riesgo de complicaciones, presencia o ausencia de lesión por inhalación de humos, extensión de la quemadura, así como la comorbilidades como enfermedad renal, cardiaca o cerebrovascular. [18][29][30]

3.13 Programas preventivos.

Existe la necesidad de un programa de quemaduras donde interfieran los aspectos epidemiológicos, tratamiento, curación y prevención como existe en diferentes países para disminuir las tasas de quemaduras sobre todo en la población infantil.

México por el contrario tiene una deficiencia significativa en relación a estos propósitos. (31)

3.14 Costo.

Las lesiones no intencionales por quemaduras son muy frecuentes y afectan a aproximadamente el 1% de la población cada año. Son una fuerte de carga económica para los sistemas médicos de todo el mundo. Tan solo Estados Unidos alrededor de 2 millones quemaduras son tratadas por personal médico al año y alrededor de 75.000 quemaduras son muy graves y requieren hospitalización. En el Reino Unido, una situación similar se representa en las estadísticas las quemaduras constituyen el 1% de la carga de trabajo en el servicio de urgencias y 0,014% hospitalización.(23)

4. JUSTIFICACION

A nivel mundial en el año 2004 hubo una incidencia de atenciones médicas por quemaduras graves de casi 11 millones de personas, ocupando el cuarto lugar en lesiones, con una incidencia mayor a enfermedades como tuberculosis o VIH. Más del 90% de los casos mortales fueron en países de bajo o mediano desarrollo a nivel mundial. [3] Además del hecho de que el costo social de las quemaduras es alto, con un costo aproximado de 1,000 dólares por paciente al día para proporcionar cuidado de las quemaduras en el mundo occidental. [2] En su mayoría las quemaduras no ocasionan la muerte pero se encuentra como una de las principales causas de Años de Vida Perdidos por Discapacidad (DALYS) [3]

La población más vulnerable es la menor de 44 años, con una relación hombre-mujer de 2:1. Las quemaduras en niños son un serio problema por el riesgo de muerte que presentan en comparación con los adultos. En los Estados Unidos de Norteamérica en el 2006 tuvo un total de 553 defunciones asociadas a quemaduras en una población menor a 20 años y se estimo que aproximadamente 133,000 niños fueron tratados en una sala de emergencia durante el 2008, el principal lugar donde ocurrió la lesión fue su hogar y la principal causa fue el contacto con líquidos calientes; los casos de quemaduras se encuentran concentradas en países de bajos y medianos ingresos con tasas de 4 por 100 000 habitantes se observa 9 veces mayor en países de bajos ingresos que en los países de altos ingresos, las tasas de mortalidad más altas se encuentran en el Sudeste Asiático (11.6 por 100 000 hab.), Mediterráneo oriental (6.4 por 100 000 hab.) y África (6.1 por 100 000 hab.), en latinoamericana estadísticas como las de Chile representa la primera causa de muerte, en República Dominicana son la causa más importante de morbimortalidad por trauma, solamente superadas por los accidentes de tráfico, con una mortalidad del 18 al 26%. [32][33][12][34]

En México es difícil encontrar la información necesaria no existe como tal una vigilancia epidemiológica o un programa preventivo, son contados los hospitales especializados en quemaduras, y no se alcanza a dar una atención optima para

toda la población. Este es un problema multifactorial que puede disminuir significativamente con programas preventivos donde se involucren diversos sectores gubernamentales para su prevención y atención con información acorde al ambiente en el que se relacionen los casos.

5. OBJETIVO DE INVESTIGACION

5.1 Objetivo general

Conocer los factores ambientales asociados a la presentación de quemaduras en niños y adolescentes en México.

5.2 Objetivos específicos

Describir las características socio-demográficas en niños y adolescente que presentaron quemaduras en México.

Describir el tipo de quemaduras y su relación con los factores socio-demográficos en niños y adolescente.

Analizar los factores del micro y macro ambiente asociados a las defunciones por quemaduras en niños y adolescentes en México.

6. MATERIAL Y METODOS

6.1 Hipótesis

H1. Los factores del micro y macro ambiente influyen en la presentación de las defunciones por quemaduras en niños y adolescentes en México.
H0. Los factores del micro y macro ambiente no influyen en la presentación de las defunciones por quemaduras en niños y adolescentes en México.

6.2 Tipo y diseño general de estudio

a) Objeto de estudio: epidemiológico.
b) Fuente de datos: datos terciarios, base de datos de egresos hospitalarios del 2005 al 2009 de la DGIS.
c) Tiempo en el que se estudia el evento: transversal.
d) Control de las variables: observacional.
e) Fin o propósito: descriptivo, analítico-inductivo.

6.3 Descripción detallada del método, de los pasos y de las herramientas propuestas para llevar a cabo la investigación.

Se utilizaron las bases de datos con representatividad nacional para la Secretaría de Salud validadas por la DGIS durante los años 2005 al 2009, las cuales se construyeron a partir de la información compartida por las instituciones de salud, las cuales se unificaron en una sola, se escogieron 30 variables de las cuales dos fueron cuantitativas y 28 cualitativas, se inició la construcción y recodificación de variables de importancia como sexo, edad y grupos de edad y derechohabiencia con las instituciones médicas más importantes en el país (SSA, IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA, SECMAR, Seguro Privado) para poder hacer la eliminación de los registros que no fueran de la SSA. Se consideró además la entidad federativa dividida en las 32 entidades (se incluyen los institutos nacionales en el Distrito

Federal) y posteriormente la construcción por regionalización, motivo de egreso (defunción, curación, mejoría, alta voluntaria y pase a otro hospital), Primer ingreso por quemadura, si tuvo o no alguna infección durante la estancia hospitalaria, tipo de trauma (autoinflingido, accidental, violencia familiar y no familiar), lugar de ocurrencia de la lesión (vivienda, escuelas, áreas deportivas, calle y carreteras, áreas de servicio, área industrial, granja), días de estancia hospitalaria, basado en que de acuerdo a la CIE-10 se recodifica quemaduras de acuerdo a su localización, profundidad y extensión.

6.4 Definición de la población o sujetos de estudio y de las intervenciones (o materiales) que se usaron.

- Se revisó la base de datos de egresos hospitalarios de la Dirección General de Información en Salud (DGIS) del 2005 al 2009 en programa informático de Access donde se realizó un corte de la información de acuerdo a los criterios de inclusión, exclusión y eliminación posteriormente se transfirió la información a formato Excel para unificar las bases de datos y tener mayor facilidad en la transformación de la base.
- La información se analizó mediante el programa estadístico STATA versión 11.1.

6.5 Muestreo, tamaño de la muestra, cálculos de poder.

De un universo de 39,830 egresos hospitalarios, se realizó un cálculo de la muestra no probabilístico y por conveniencia donde se incluyeron el 100% de los egresos hospitalarios de < 20 años que fueron atendidos por la SSA (Proporción muestral de 0.54), con un cálculo de poder del 95%.

6.6 Exposición de variables: dependiente(s), de exposición, independiente(s), temas, tópicos, hechos o eventos; definición de las variables primarias o de la generación de índices o indicadores.

Ver anexo 1.

6.7 Procedimiento de medición o recolección de las variables del estudio.

Todos los casos incluidos en la base de datos fueron obtenidos a través del formato único de egresos hospitalarios aplicado por todas las instituciones de salud, esta información se recabó y unificó por parte de la DGIS, esta base se encuentra disponible a todo público, para fines del estudio se aplicaran los siguientes criterios:

6.7.1 Criterios de inclusión

- De la base de datos de egresos hospitalarios de la DGIS todos los casos que cumplieron con el diagnóstico de quemaduras conforme a CIE-10 desde la clave T20-T32.
- Que ingresaron a una unidad médica para hospitalización, con restricción de edad de 0 a 19 años, sin importar el sexo, entidad federativa o nacionalidad, tiempo de estancia hospitalaria, causa y lugar de la lesión así como si presentan alguna co-morbilidad asociada.
- Que tengan información completa y especifica.

6.7.2 Criterios de exclusión

- Todos los registros que presentaron diagnóstico de corrosión con la clasificación CIE-10 ya que su exposición es diferente a las quemaduras.

6.7.3 Criterios de eliminación

- Registros que no son de la Secretaría de Salud.
- Registros que tengan información incompleta o no especificada.

6.8 Análisis estadísticos.

Se realizó un primer análisis univariado y bivariado con la finalidad de describir los casos de quemaduras en niños y adolescentes, además de obtener las tasas de quemaduras por grupos de edad y año ajustado por la población total o por grupo de edad al momento (a población total se extrajo de bases de datos del Consejo Nacional de Población [CONAPO]) y posteriormente se realizó el análisis múltiple para lograr algún tipo de relación entre las variables de quemaduras el medio ambiente.

6.9 Tipo de estudio

Se realizó un estudio transversal, descriptivo, analítico en el cual se analizó la base de datos de egresos hospitalarios de la Secretaría de Salud desde el año 2005 al 2009 proporcionados por la DGIS. Un análisis descriptivo con medidas de tendencia central, proporciones y tasas; Análisis de regresión logística para conocer las causas que tienen un mayor predominio en las defunciones por quemaduras.

7. RESULTADOS.

7.1 Casos registrados de quemaduras en niños y adolescentes en México de 2005 al 2009.

Los registros de hospitalarios reportaron un total de 39,830 egresos por quemaduras entre los años 2005 al 2009, para nuestro estudio se utilizaron los registros en menores de 20 años con un total de 24,232 de estos se excluyeron los que no pertenecían a la Secretaría de Salud quedando un total de 21,624 con una tasa por quemaduras en niños y adolescentes de 48.37 por cada 100,000 habitantes menores de 20 años. (Tabla 3)

Tabla 3. Tasa de quemaduras en niños y adolescentes del 2005 al 2009 en México

Población	Años					Total
	2005	2006	2007	2008	2009	
México+	44,562,175	44,607,704	44,687,710	44,798,596	44,890,323	223,546,508
Casos	4,879	4,036	4,178	4,306	4,225	21,624
Tasa*	10.95	9.05	9.35	9.61	9.41	48.37

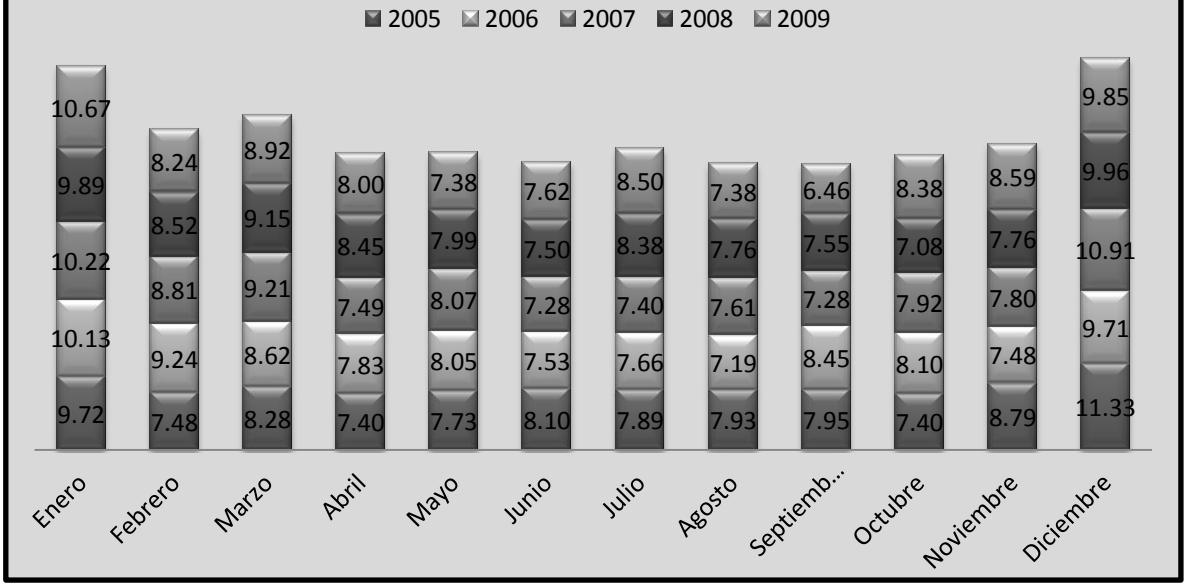
*Tasa por 100,000 habitantes menores de 20 años, +Fuente:CONAPO

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS

7.2 Tendencias

Los meses con una mayor presentación de quemaduras en niños y adolescentes en México son diciembre y enero que coincide con las fiestas decembrinas, en el resto de los meses no existen diferencias observando esta misma conducta año tras año. (Gráfico 1)

Gráfico 1. Temporalidad de las quemaduras por proporciones en niños y adolescentes en México



Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.3 Edad y sexo

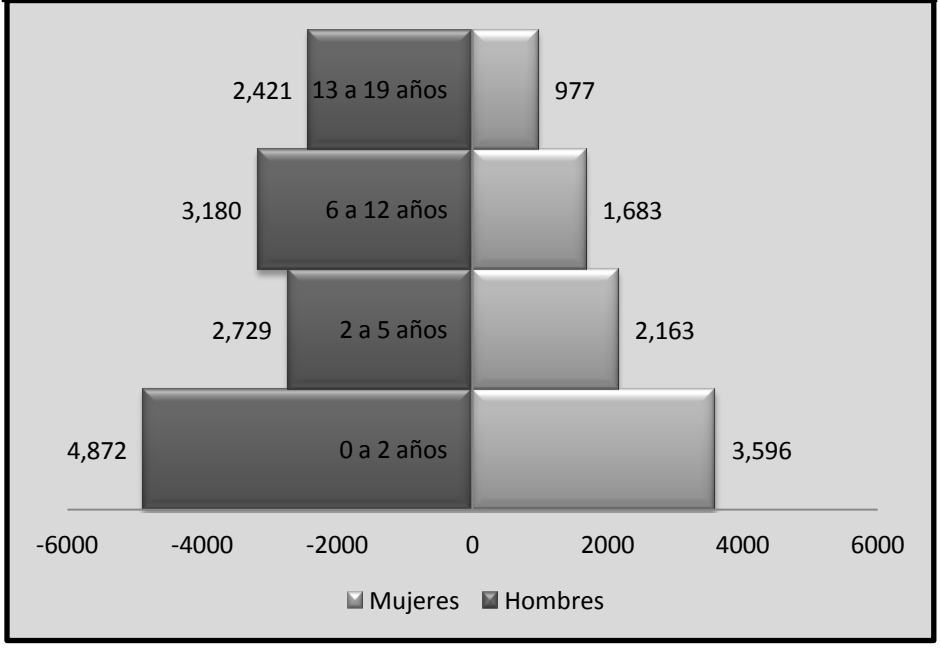
La edad promedio fue de 5.76 (Desviación Estándar [DE]=5.3]) años, reportándose 13,206 (61%) casos del sexo masculino y 8,419 (39%) del sexo femenino, con una razón de Hombre-Mujer 1:0.63. En la tasa de quemaduras existe un aumento en los primeros dos años de vida con predominio en el sexo masculino. (Tabla 4, Gráfico 2)

Tabla 4. Edad de presentación de las quemaduras en niños y adolescentes en México

Variable	Observaciones	Media	Desviación Estándar	Mínima	Máxima
Edad en años	21,624	5.76	5.39	0	19

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

Gráfico 2. Pirámide poblacional de número de casos totales en niños y adolescentes por grupo de edad con quemaduras en México

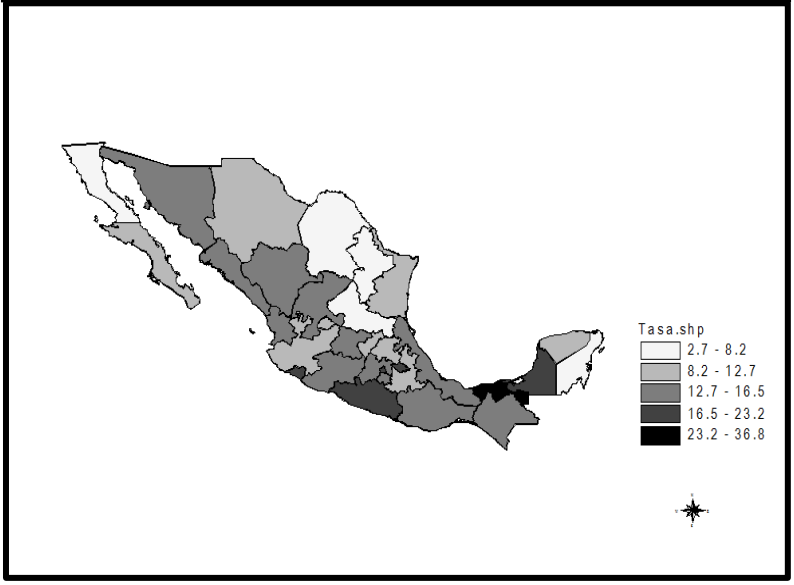


Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.4 Casos por Entidad Federativa

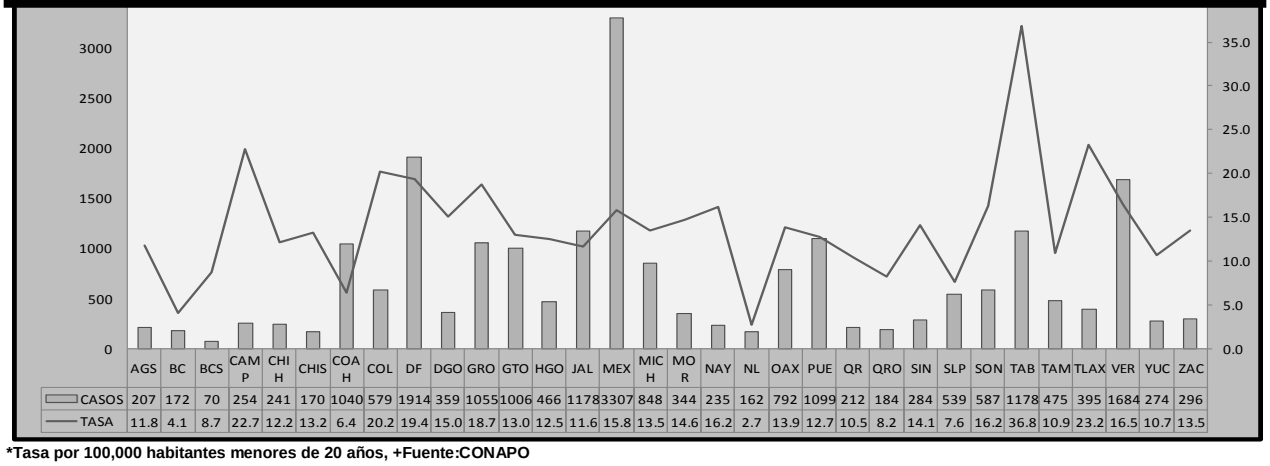
Los estados de la república que se reportó con la mayor tasa de quemaduras en niños y adolescentes en el periodo 2005 al 2009 fueron Tabasco (Tasa 36.8), Tlaxcala (Tasa 23.2), Campeche (Tasa 22.7) y Colima (Tasa 20.2). Las tasas más bajas la presentaron: Nuevo León (Tasa 2.7), Baja California (Tasa 4.1) y Coahuila (Tasa 6.4) (Figura 6, Gráfico 3)

Figura 6. Tasa de quemaduras por entidad federativa en niños y adolescentes en México



***Tasa por 100,000 habitantes menores de 20 años, +Fuente:CONAPO**
Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

Grafico 3. Casos y tasas de quemaduras en niños y adolescentes por Entidad Federativa en México.



	AGS	BC	BCS	CAMP	CHIH	CHIS	COAH	COL	DF	DGO	GRO	GTO	HGO	JAL	MEX	MICH	MOR	NAY	NL	OAX	PUE	QR	QRO	SIN	SLP	SON	TAB	TAM	TLAX	VER	YUC	ZAC
CASOS	207	172	70	254	241	170	1040	579	1914	359	1055	1006	466	1178	3307	848	344	235	162	792	1099	212	184	284	539	587	1178	475	395	1684	274	296
TASA	11.8	4.1	8.7	22.7	12.2	13.2	6.4	20.2	19.4	15.0	18.7	13.0	12.5	11.6	15.8	13.5	14.6	16.2	2.7	13.9	12.7	10.5	8.2	14.1	7.6	16.2	36.8	10.9	23.2	16.5	10.7	13.5

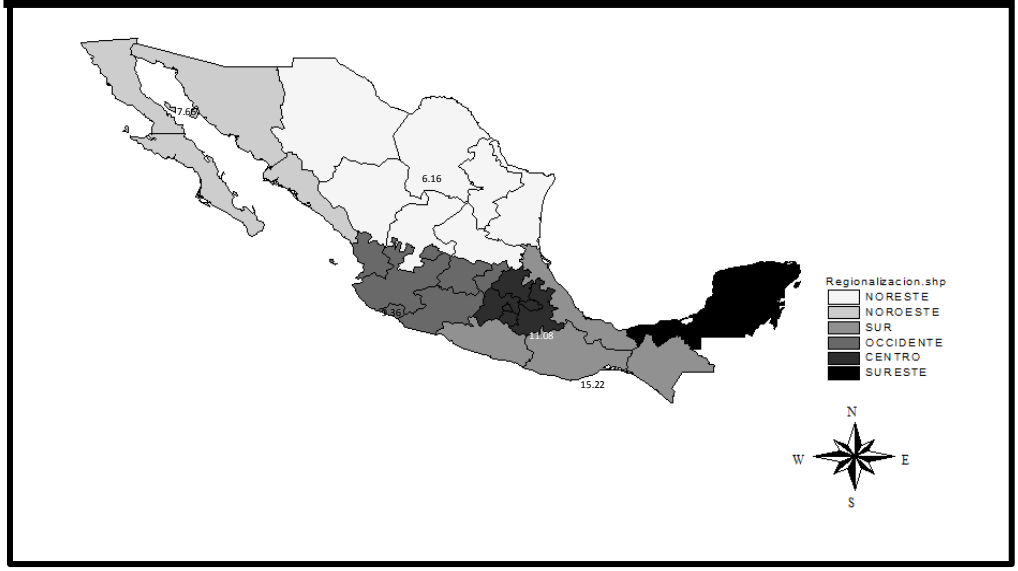
***Tasa por 100,000 habitantes menores de 20 años, +Fuente:CONAPO**

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.5 Regionalización

Para poder ubicar geográficamente los casos, se realizó una regionalización en base a la Secretaría de Marina y Recursos Naturales (SEMARNAT) con lo que se observó que la región con mayor número de atenciones (en base al número de casos y la población en menores de 20 años) por quemaduras en niños y adolescentes fue la región sureste que corresponde a Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán (Tasa 15.22), seguida por la región centro que comprende Distrito Federal, México, Hidalgo, Morelos, Puebla y Tlaxcala (Tasa 11.08) en donde el grupo de edad más afectado fue el de 0 a 2 años de edad (13.18%), y posteriormente por la región occidente con los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Querétaro (Tasa 9.36), la zona sur que comprende los estados de Guerrero, Oaxaca, Chiapas y Veracruz (Tasa 8.39), continuando con la zona noroeste con los estado de Baja V California, Baja California Sur, Sinaloa, Sonora (Tasa 7.65), el último lugar lo ocuparon los estados de la zona de Noreste comprendida por Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Chihuahua, Durango, Zacatecas y San Luis Potosí (Tasa 6.16). (Figura 7)

Figura 7. Tasa de presentación de las quemaduras por regionalización en niños y adolescentes en México

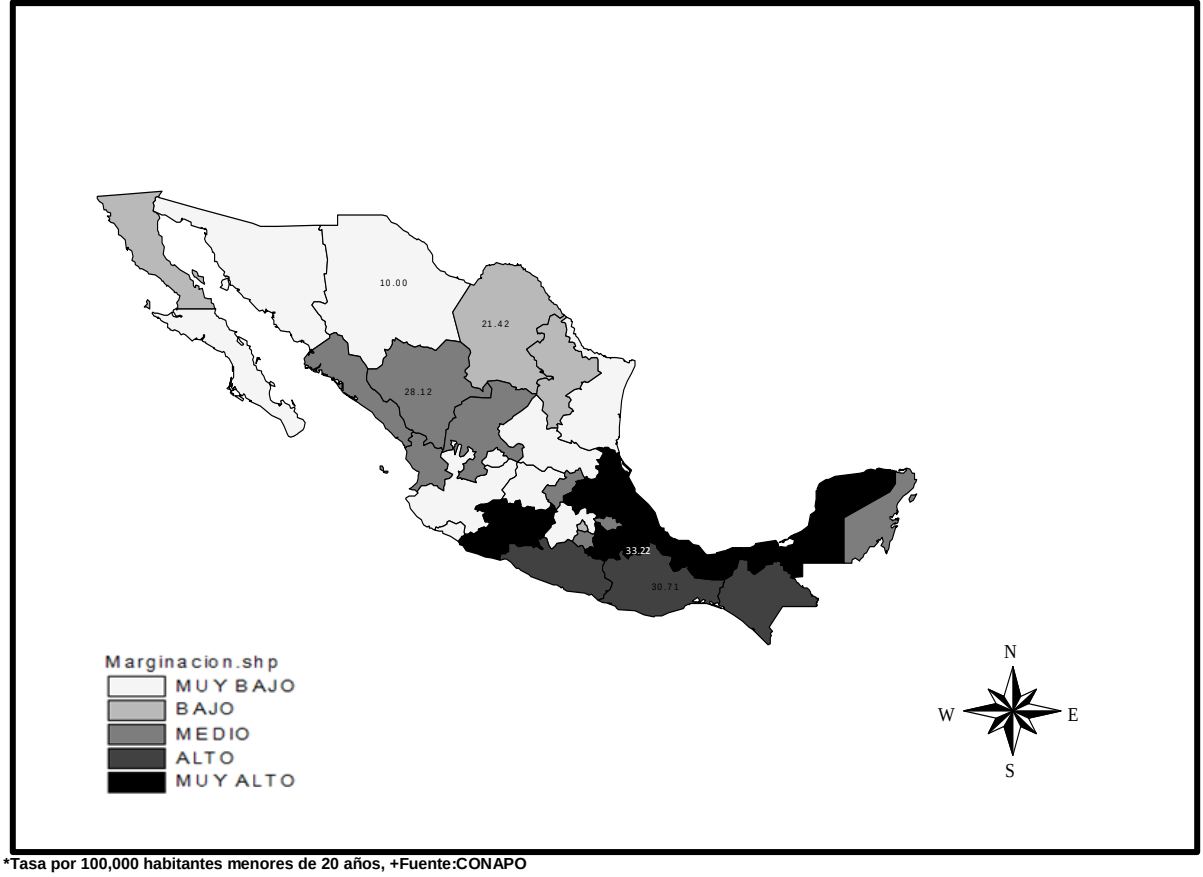


***Tasa por 100,000 habitantes menores de 20 años, +Fuente:CONAPO Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.**

7.6 Índice de Marginación

Pudimos observar que las entidades federativas con un índice de marginación alto como son Campeche, Hidalgo, Michoacán, Puebla, Tabasco, Veracruz y Yucatán tuvieron las tasas más altas (Tasa 33.22), continuaron las entidades con un índice de marginación muy alto en donde entran Chiapas, Guerrero, Oaxaca (30.71%), seguida por las entidades con índice de marginación medio Durango, Guanajuato, Morelos, Nayarit, Querétaro, Quintana Roo (Tasa 28.12), las entidades con índice de marginación muy bajo Baja California, Coahuila, Distrito Federal, Nuevo León ocuparon el 4º lugar (Tasa 21.42) y en último lugar las entidades con un índice de marginación bajo Aguascalientes, Baja California Sur, Colima, Chihuahua, Jalisco, México, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas (Tasa 10.00). (Figura 8)

Figura 8. Tasa de presentación de las quemaduras por índice de marginación en niños y adolescentes en México



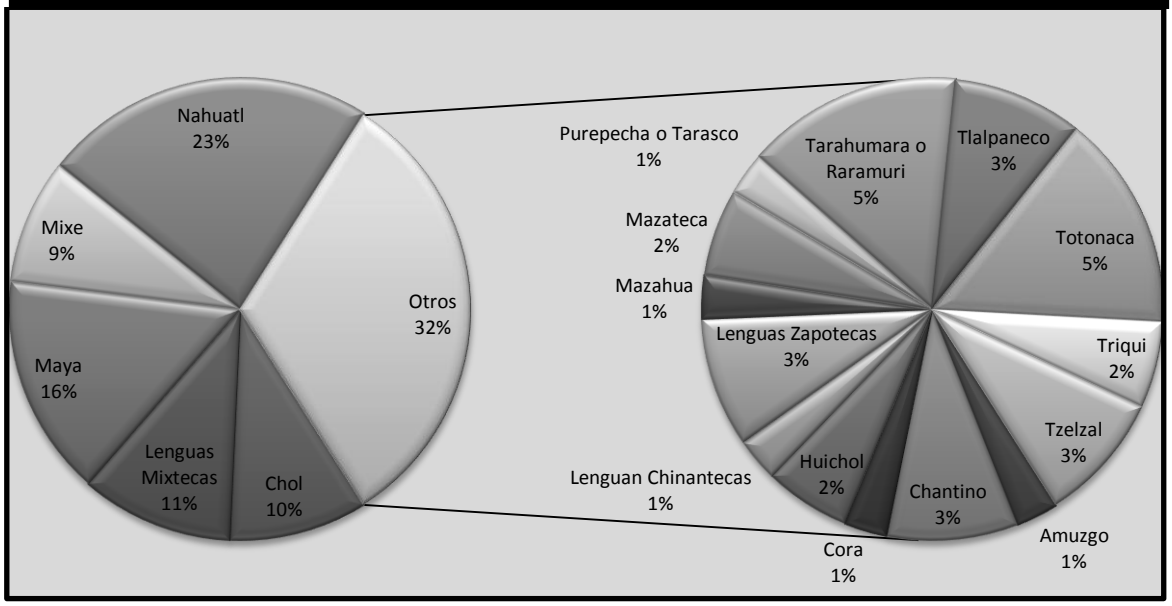
***Tasa por 100,000 habitantes menores de 20 años, +Fuente:CONAPO**

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.7 Población indígena

De toda la población de niños y adolescentes con quemaduras sólo el 2.84% hablaban algún tipo de lengua indígena siendo el principal dialecto el Náhuatl (23%). Sólo el 4.34% de todos los casos se consideró como integrante de algún grupo indígena, de éstos el 94.88% hablaban un dialecto además del español por lo que se consideran bilingües. (Gráfico 4)

Grafica 4. Lenguas indígenas más frecuentemente habladas en casos de quemaduras de niños y adolescentes en México



Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

Otro dato importante a estudiar en los casos de quemaduras en niños y adolescentes es el índice de marginación del grupo que se considera indígena. Observamos que el índice de marginación muy alto que comprende a Chiapas, Guerrero y Oaxaca se tuvo el 1.88% de todos los casos. (Tabla 5)

Tabla 5. Casos de quemaduras en niños y adolescentes que se consideraban indígenas con el índice de marginación

Índice de Marginación	Casos	%
Muy Bajo	0	0.00
Bajo	25	0.67
Medio	6	0.16
Alto	61	1.63
Muy Alto	70	1.88
Total	162	4.34

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.8 Intención de la lesión

El 99% de los casos fueron de tipo accidental, seguidos por ocasionados por violencia no familiar (0.37%) y violencia familiar (0.36%), siendo consistentemente el grupo más afectado el de 0 a 2 años (39.18%). (Tabla 6)

Tabla 6. Intención de la lesión en niños y adolescentes en México

Grupo de edad	Autoinflingido		Accidental		Violencia Familiar		Violencia no Familiar		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
0 a 2 años	1	0.01	6,939	**39.03**	19	0.11	6	0.03	6,965	39.18
3 a 5 años	0	0.00	4,067	22.88	17	0.10	6	0.03	4,090	23.01
6 a 12 años	11	0.06	3,964	22.30	19	0.11	18	0.10	4,012	22.57
13 a 19 años	35	0.20	2,631	14.80	9	0.05	36	0.20	2,711	15.25
Total	47	0.26	17,601	**99.00**	64	0.36	66	0.37	17,778	100.00

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.9 Lugar donde ocurrió la quemadura

El sitio de ocurrencia de las quemaduras en niños y adolescentes en México se desarrolló predominantemente en el hogar con el 92.32% (17,649 casos). Entre las áreas industriales y de la construcción tuvieron el 6.7% (1,261) de los casos. El resto de los casos (2%) se presentaron en otros sitios. (Tabla 7)

Tabla 7. Lugar donde ocurrió la quemadura en niños y adolescentes en México

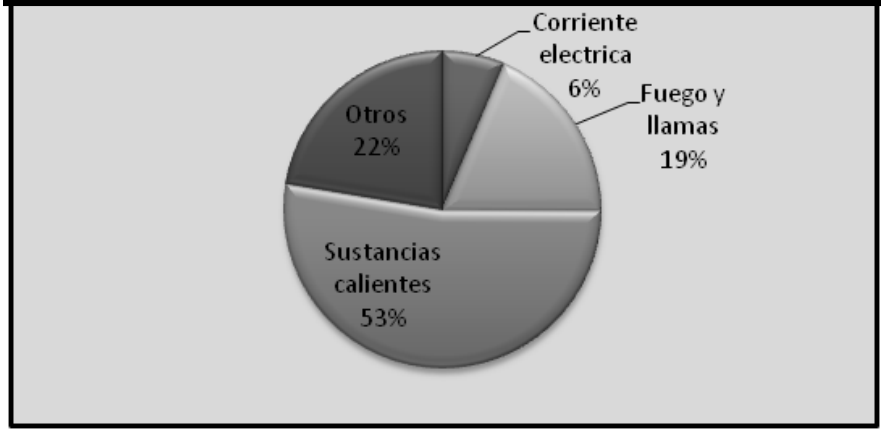
Grupo de edad	Hogar		Escuelas, otras instituciones y áreas administrativas		Áreas de deporte y atletismo		Calles y carreteras		Comercio y áreas de servicios		Área industrial y de la construcción		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
0 a 2 años	6980	36.51	19	0.10	6	0.03	1	0.01	1	0.01	490	2.56	7,497	39.21
3 a 5 años	4068	21.28	17	0.09	6	0.03	0	0.00	0	0.00	255	1.33	4,346	22.73
6 a 12 años	3967	20.75	19	0.10	18	0.09	11	0.06	3	0.02	272	1.42	4,290	22.44
13 a 19 años	2634	13.78	9	0.05	36	0.19	35	0.18	7	0.04	264	1.38	2,985	15.61
Total	17649	92.32	64	0.33	66	0.35	47	0.25	11	0.06	1,281	6.70	19,118	100.00

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.10 Causa Externa que ocasionó la quemadura.

La razón más frecuente que ocasionó las quemaduras en niños y adolescentes en México fue el contacto con sustancias calientes como son las escaldaduras (contacto con agua caliente) (11,069 casos). (Figura 9) El grupo que sufrió quemaduras con corriente eléctrica en su mayoría fueron adolescentes entre 13 y 19 años (3.83%), los accidentes ocasionados por contacto directo con fuego y llamas escolares fueron mayores en el grupo de 6 a 12 años (6.22%), y los ocasionados por contacto con sustancias calientes en lactantes 0 a 2 años (26.44%). (Tabla 8)

Figura 9. Causa Externa que ocasiona las quemaduras en niños y adolescentes en México



Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

Tabla 8. Causa Externa que ocasiona las quemaduras en niños y adolescentes en México

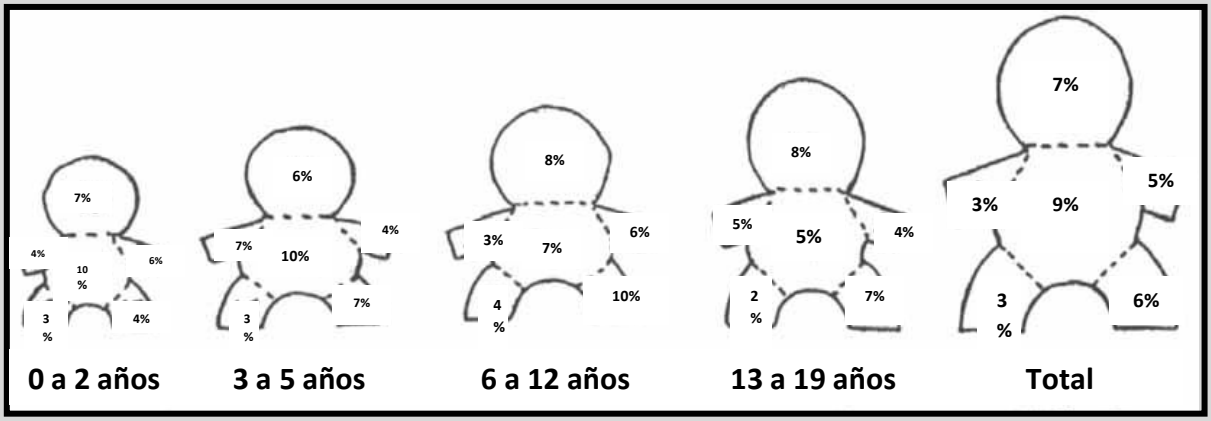
Causa Externa	0 a 2 años		3 a 5 años		6 a 12 años		13 a 19 años		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Corriente eléctrica	136	0.65	100	0.47	301	1.43	807	**3.83**	1,344	6.38
Fuego y llamas	961	4.56	790	3.75	1,310	**6.22**	875	4.15	3,936	18.69
Sustancias calientes	5,568	**26.44**	2,980	14.15	1,854	8.80	667	3.17	11,069	52.56
Otros	1,518	7.21	905	4.30	1,298	6.16	989	4.70	4,710	22.37
Total	8,183	38.86	4,775	22.67	4,763	22.62	3,338	15.85	21,059	100.00

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.11 Parte del cuerpo donde ocurrió la quemadura

El sitio del cuerpo donde se presentó con mayor frecuencia la quemadura es importante por la mortalidad que puede presentar pero sobre todo para delimitar el riesgo de secuelas y valorar las posibilidades de rehabilitación, en los niños y adolescentes. Observamos que en la mayoría de los casos no se reportó el sitio especifico (53%), sin embargo cuando sí se reportó, se observó que se afectaron múltiples regiones del cuerpo (10%). Cuando se especifica el sitio observamos que las quemaduras en el tronco (9%) fueron las más comunes, seguidas de cara y del cuello (7%) y después de cadera y miembro inferior (6%), se puede mencionar además que no hay diferencia de acuerdo a los diferentes grupos de edad. (Figura 10)

Figura 10. Presentación de las quemaduras en el cuerpo por grupo de edad de niños y adolescentes en México

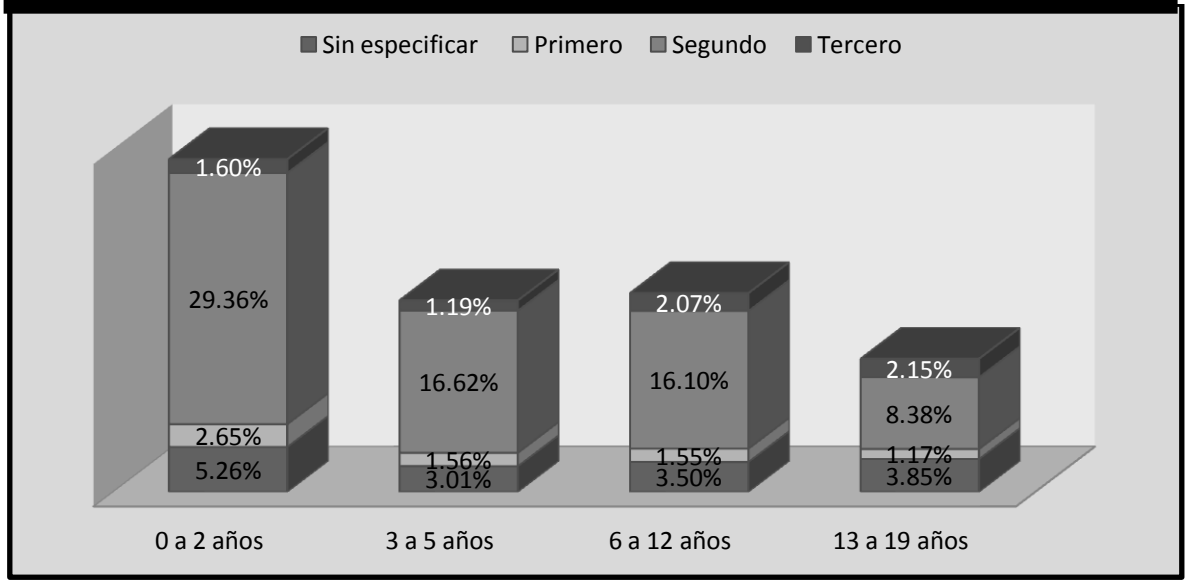


Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.12 Profundidad de la quemadura

Considerando la profundidad de las quemaduras se manejan tres grados, de esta forma podemos mencionar que la profundidad de la quemadura que se encontró con mayor frecuencia fue la de segundo grado donde afecta la dermis superficial y profunda (76.46%), seguidas por las de tercer grado (7%) y por último las de primer grado (6.92%), esto nos indica que por lo menos el 76.46 % ameritaron hospitalización, pero sin especificar la profundidad (15.62%). (Gráfico 5)

Gráfico 5. Proporción de la profundidad de la quemadura señalada por el grupo de edad afectado en niños y adolescentes en México

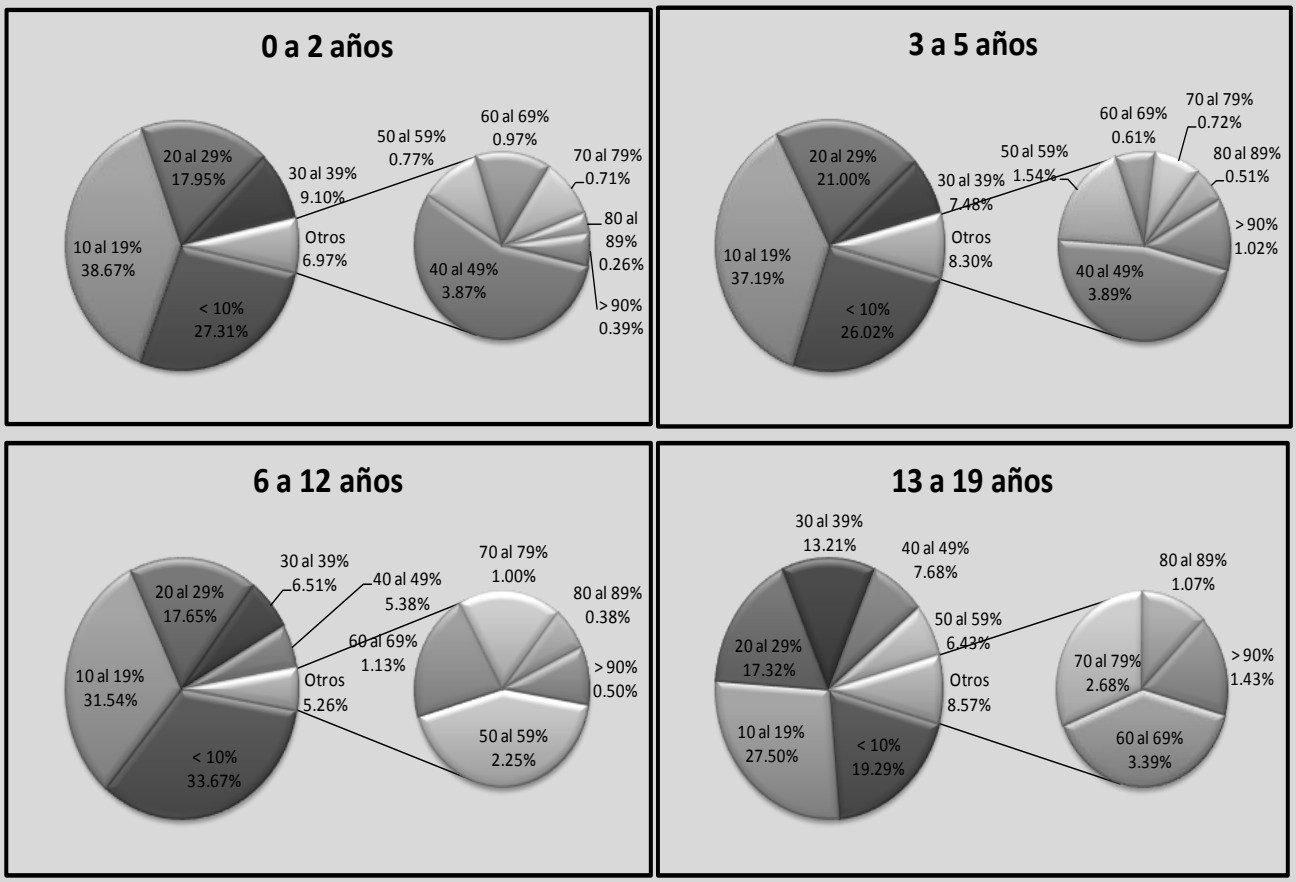


Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.13 Extensión de la quemadura en el cuerpo

No se observaron diferencias con respecto a la edad en la presentación de las quemaduras por extensión en el cuerpo, las quemaduras que más requirieron ingresos a una unidad médica fueron en primer lugar las que tuvieron una extensión entre el 10 al 19% (35.22%), en segundo lugar menores del 10% (27.14%), tercer lugar de 20 a 29% (18.56%) y las otras quemaduras con extensiones mayores son poco frecuentes, por lo que forman parte de otros (3.87%). (Figura 11)

Figura 11. Extensión de la quemadura en el cuerpo en niños y adolescentes en México

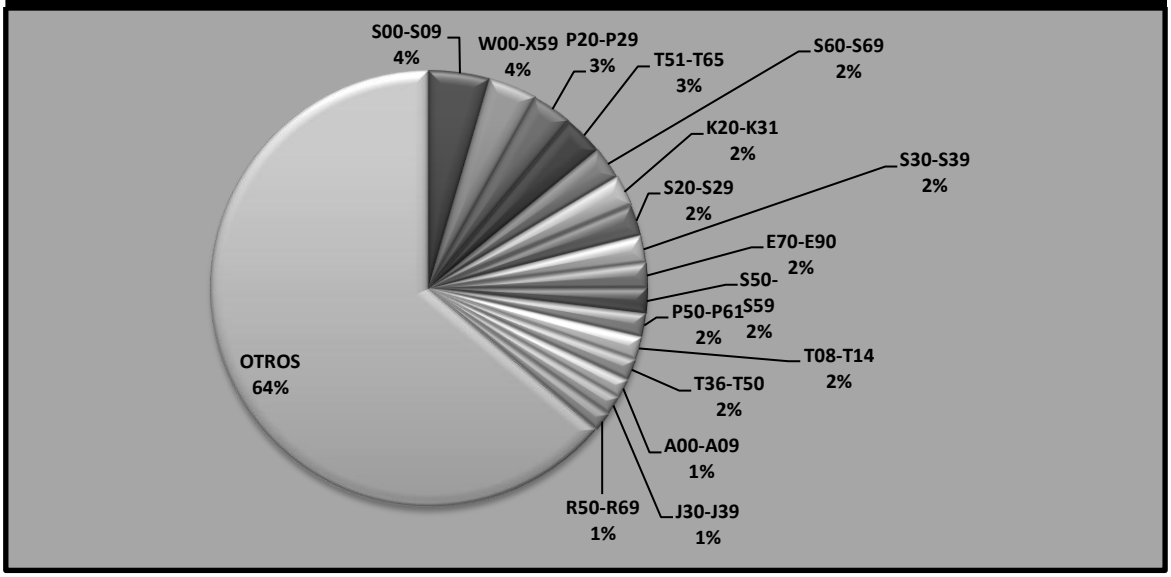


Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.14 Co-morbilidad

En relación a las co-morbilidades, encontramos que por frecuencia los traumatismos de la cabeza (4%) fueron los más importantes, otras causas de traumatismos accidentales (4%), trastornos respiratorios y cardiovasculares específicos del período perinatal (3%), los efectos tóxicos de sustancias de procedencia principalmente no medicinal (3%) fueron menos frecuentes. (Gráfico 6)

Gráfico 6. Co-morbilidades asociadas a quemaduras en niños y adolescentes en México



GRUPO CIE-10	
S00-S09	Traumatismos de la cabeza
W00-X59	Otras causa externas de traumatismos accidentales
P20-P29	Trastornos respiratorios y cardiovasculares específicos del período perinatal
T51-T65	Efectos tóxicos de sustancias de procedencia principalmente no medicinal
S60-S69	Traumatismos de la muñeca y de la mano
K20-K31	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno
S20-S29	Traumatismo del tórax
S30-S39	Traumatismos del abdomen, de la región lumbosacra, de la columna lumbar y de la pelvis
E70-E90	Trastornos metabólicos
S50-S59	Traumatismos del antebrazo y del codo
P50-P61	Trastornos hemorrágicos y hematológicos del feto y del recién nacido
T08-T14	Traumatismos de parte no especificada del tronco, miembro o región del cuerpo
T36-T50	Envenenamiento por drogas, medicamentos y sustancias biológicas
A00-A09	Enfermedades infecciosas intestinales
J30-J39	Otras enfermedades de las vías respiratorias superiores
R50-R69	Síntomas y signos generales

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS

7.15 Estancia Hospitalaria

La estancia hospitalaria por quemaduras en niños y adolescentes tuvo un rango que fue desde 0 hasta 239 días con una media de presentación de 9.11 días y una desviación estándar de 11.51. Las quemaduras de 3° tuvieron una media de 14.2 días (DE 20.85) en comparación a otros grados de profundidad. (Tabla 9) Cuando se observó la extensión de la quemadura de 40 a 49% fue la media más prolongada de días de estancia hospitalaria con 17.01 días (DE 24.53). (Tabla 10)

Tabla 9. Días de estancia hospitalaria por el grado de la quemadura en niños y adolescentes en México

Grado	Observaciones	Media	Desviación Estándar	Rango	
				Mínimo	Máximo
1°	1162	5.38	6.28	0	53
2°	11825	8.48	9.74	0	179
3°	1175	14.2	20.85	0	239
Sin especificar	2621	8.42	10.83	0	102

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS

Tabla 10. Días de estancia hospitalaria por la extensión de la quemadura en niños y adolescentes en México

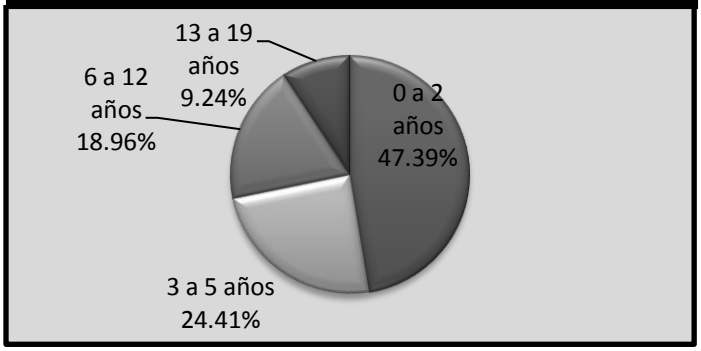
Extensión	Observaciones	Media	Desviación Estándar	Rango	
				Mínimo	Máximo
< 10%	1054	7.79	7.38	0	81
10 a 19%	1368	10.8	10.69	0	111
20 a 29%	721	12.69	12.34	0	137
30 a 39%	340	15.99	17.69	1	138
40 a 49%	184	17.01	24.53	1	231
50 a 59%	81	16.13	25.5	1	175
60 a 69%	49	12.02	28.75	1	180
70 a 79%	41	12.24	16.68	1	62
80 a 89%	18	7.5	11.69	1	47
> 90%	28	7.25	7.98	1	28

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS

7.16 Infecciones asociadas a las quemaduras

La presentación de las infecciones en las quemaduras de niños y adolescentes reportó que solo el 2.44% de todos los casos sufrió una infección nosocomial con una estancia media en días de presentación de 20.5 días un rango de estancia hospitalaria de 0 hasta 238 días y en total se aportaron por todos los casos 8534 días; la edad de mayor presentación fue la del grupo de 0 a 2 años (47.39%), y en segundo lugar el grupo de 3 a 5 años (24.41%). (Gráfico 7)

Grafico 7. Edad de presentación de infección en quemaduras en niños y adolescentes en México



Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.17 Motivo de egreso

En los egresos hospitalarios por quemaduras en niños y adolescentes encontramos que egresan por mejoría clínica el 88.41%, por referencia a otra unidad médica el 5.78%, por alta voluntaria el 3.93%, por curación el 0.93% y por defunción 0.94%. (Tabla 11)

Tabla 11. Tipo de egreso hospitalario por quemaduras en niños y adolescentes en México

Regiones	Defunción		Curación		Mejoría		Alta voluntaria		Referencia		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Noroeste	8	0.04	18	0.08	1,190	5.54	38	0.18	105	0.49	1,359	6.32
Noreste	20	0.09	20	0.09	2,112	9.82	75	0.35	157	0.73	2,384	11.09
Occidente	40	0.19	31	0.14	4,328	20.13	209	0.97	283	1.32	4,891	22.75
Centro	69	0.32	54	0.25	6,821	31.73	166	0.77	375	1.74	7,485	**34.82**
Sureste	19	0.09	18	0.08	1,582	7.36	150	0.70	115	0.53	1,884	8.76
Sur	47	0.22	60	0.28	2,974	13.83	207	0.96	208	0.97	3,496	16.26
Total	203	0.94	201	0.93	19,007	**88.41**	845	3.93	1,243	5.78	21,499	100.00

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.18 Mortalidad por quemaduras

La tasa de letalidad general por quemaduras fue 9.43 por cada 1000 egresos hospitalarios con quemaduras en menores de 20 años, la mayor letalidad por quemaduras será en el grupo de adolescentes de 13 a 19 años con una tasa de 22.51 por 1000 egresos hospitalarios por quemaduras en menores de 20 años. (Tabla 12).

Tabla 12. Tasa de letalidad por grupo de edad en niños y adolescentes en México

Quemaduras	Grupo de Edad				
	0 a 2 años	3 a 5 años	6 a 12 años	13 a 19 años	Total
Defunciones	76	37	14	76	203
Casos	8,440	4,865	4,836	3,376	21,517
Tasa	9.00	7.61	2.89	22.51	9.43

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.19 Modelos de regresión logística múltiples

Se realizaron modelos de regresión logística múltiple para explorar las relaciones del micro y macro ambientes con las quemaduras en niños y adolescentes.

7.19.1 Hospitalización

En estos modelos se observó que se incrementa la posibilidad de tener una hospitalización por una quemadura de 2° como los factores micro-ambientales en todos los grupos de edad, los factores macro-ambientales son los que más influyen como el índice de marginación muy bajo-bajo y la zona sur, sureste y centro del país. El resto de los factores no fueron significativos. (Tabla 13)

Tabla 13. Regresión logística múltiple para el riesgo de hospitalización por quemaduras de 2° en niños y adolescentes en México

Quemaduras de 2°	Razón de momios	P>z	Intervalo de Confianza (95%)
Genero			
Masculino	0.82	>0.05	0.67, 1.02
Femenino	1		
Grupo de edad			
0 a 2 años	**2.96**	**<0.01**	2.24, 3.91
3 a 5 años	**3.30**	**<0.01**	2.40, 4.53
6 a 12 años	**2.02**	**<0.01**	1.51, 2.72
13 a 19 años	1		
Cultura			
No indígena	1.10	>0.05	0.69, 1.75
Indígena	1		
Tipo de lesión			
Accidental	1.93	>0.05	0.26, 14.10
Violencia Familiar	1.83	>0.05	0.09, 38.87
Violencia No Familiar	3.98	>0.05	0.30, 52.32
Autoinflingido	1		
Índice de marginación			
Muy Baja	**2.50**	**<0.01**	1.48, 4.20
Baja	**2.08**	**<0.01**	1.37, 3.15
Media	0.87	>0.05	0.59, 1.26
Alta	0.84	>0.05	0.60, 1.16
Muy Alta	1		
Región del país			
Sur	**1.99**	**<0.01**	1.21, 3.25
Sureste	**3.35**	**<0.01**	1.94, 5.80
Centro	**2.12**	**<0.01**	1.40, 3.21
Occidente	1.34	>0.05	0.88, 2.05
Noreste	0.86	>0.05	0.55, 1.33
Noroeste	1		

Nota la pseudo R2 fue igual a: 0.0738

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

La posibilidad de sufrir una hospitalización por sufrir una quemadura de 3° ajustado por factores micro y macro ambientales; factores micro-ambientales se incrementa la posibilidad entre mayor sea la edad, factores macro-ambientales se incrementa la posibilidad cuando se vive en una zona con un índice de marginación bajo y las regiones del país noreste, occidente y se disminuye la posibilidad en la región sur del país. Podemos concluir que influyen más los factores macro-ambientales y que el resto de las variables del micro y macro-ambiente no fueron significativas. (Tabla 14)

Tabla 14. Regresión logística múltiple para el riesgo de hospitalización por quemaduras de 3° en niños y adolescentes en México

Quemaduras de 3°	Razón de momios	P>z	Intervalo de confianza (95%)
Genero			
Masculino	1.38	>0.05	0.92, 2.06
Femenino	1		
Grupo de edad			
13 a 19 años	**4.18**	**<0.01**	2.59, 6.73
6 a 12 años	**2.28**	**<0.01**	1.41, 3.68
3 a 5 años	0.80	>0.05	0.43, 1.50
0 a 2 años	1		
Cultura			
No indigena	1.29	>0.05	0.61, 2.73
Indigena	1		
Tipo de lesión			
Accidental	0.46	>0.05	0.05, 4.58
Violencia Familiar	1		
Violencia No Familiar	0.52	>0.05	0.02, 11.92
Autoinflingido	1		
Índice de marginación			
Muy Alta	0.54	>0.05	0.20, 1.46
Alta	0.63	>0.05	0.31, 1.30
Media	0.84	>0.05	0.45, 1.60
Baja	**2.12**	**<0.01**	1.21, 3.72
Muy Baja	1		
Región del país			
Noroeste	1.69	>0.05	0.62, 4.55
Noreste	**2.85**	**<0.01**	1.31, 6.23
Occidente	**2.91**	**<0.01**	1.68, 5.02
Centro	1.04	>0.05	0.56, 1.94
Sureste	**0.36**	**<0.05**	0.14, 0.92
Sur	1		

Nota la pseudo R2 fue igual a: 0.1057

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.19.2 Infecciones nosocomiales

Se realizaron modelos en relación de tener una infección nosocomial (IN) y quemaduras, se realiza un primer modelo donde se tomo la superficie corporal quemada (SCQ) ajustado por el micro y macro ambiente en busca de los factores que influyen en la aparición de IN los micro-ambientales la edad con predominio en 0 a 2 años y 6 a 12 años, SCQ del 30 al 89%, estancia hospitalaria que incrementa la posibilidad en estancias mayores a 10 días; de los factores macro-ambientales solo el índice de marginación aunque resulto ser un factor protector, por lo que los factores micro-ambientales influyen en una mayor presentación de las infecciones nosocomiales, el resto de las variables no fueron significativas. (Tabla 15)

Tabla 15. Regresión logística múltiple para el riesgo de infecciones nosocomiales de acuerdo a la SCQ en niños y adolescentes en México

c/infección	Razón de momios	P>z	Intervalo de confianza (95%)
Genero			
Masculino	1.24	<0.05	0.84, 1.82
Femenino	1		
Grupo de edad			
0 a 2 años	**3.80**	**<0.01**	1.90, 7.58
3 a 5 años	1.82	>0.05	0.86, 3.87
6 a 12 años	**2.23**	**<0.05**	1.05, 4.75
13 a 19 años	1		
Superficie Corporal Quemada			
> 90%	2.13	>0.05	0.25, 18.39
70 a 89%	**6.66**	**<0.01**	2.17, 20.40
50 a 69%	**3.77**	**<0.01**	1.46, 9.74
30 a 49%	**2.19**	**<0.05**	1.17, 4.12
10 a 29%	1.41	>0.05	0.84, 2.36
< 10% SCQ	1		
Días de estancia hospitalaria			
> 40 días	**5.11**	**<0.01**	2.04, 12.81
20 a 39 días	**9.83**	**<0.01**	5.82, 16.61
10 a 19 días	**5.14**	**<0.01**	3.05, 8.66
< 10 días	1		
Índice de marginación			
Muy Alto	**0.24**	**<0.01**	0.10, 0.60
Alto	**0.30**	**<0.01**	0.17, 0.52
Medio	**0.40**	**<0.01**	0.21, 0.73
Bajo	**0.55**	**<0.05**	0.34, 0.89
Muy Bajo	1		

Nota la pseudo R2 fue igual a: 0.1535

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

Se realizó otro modelo para el riesgo de infección nosocomial y profundidad de la quemadura con factores micro y macro ambientales; los factores con más posibilidad para que se desarrolle una infección son del micro-ambiente el grupo de edad de 3 a 5 años, la estancia hospitalaria mayor a 10 días, factores macro-ambientales con el índice de marginación como un factor protector, por lo que los factores micro-ambientales influyen más que los macro-ambientales, el resto de los factores no fueron significativos. (Tabla 16)

Tabla 16. Regresión logística múltiple para el riesgo de infecciones nosocomiales de acuerdo a la profundidad de la quemadura en niños y adolescentes en México

c/infección	Razón de momios	P>z	Intervalo de confianza (95%)
Género			
Masculino	0.84	>0.05	0.66, 1.08
Femenino	1		
Grupo de edad			
0 a 2 años	**1.75**	**<0.05**	1.13, 2.72
3 a 5 años	**1.68**	**<0.05**	1.06, 2.66
6 a 12 años	1.16	>0.05	0.73, 1.87
13 a 19 años	1		
Profundidad de la quemadura			
3°	0.83	>0.05	0.48, 1.46
2°	1.05	>0.05	0.76, 1.47
1°	**0.34**	**<0.05**	0.12, 0.95
Días de estancia hospitalaria			
> 40 días	**16.16**	**<0.01**	9.79, 26.68
20 a 39 días	**10.03**	**<0.01**	7.07, 14.23
10 a 29 días	**5.49**	**<0.01**	3.96, 7.61
< 10 días	1		
Índice de marginación			
Muy Alto	**0.27**	**<0.01**	0.16, 0.46
Alto	**0.28**	**<0.01**	0.19, 0.42
Medio	**0.40**	**<0.01**	0.25, 0.65
Bajo	**0.59**	**<0.01**	0.44, 0.79
Muy Bajo	1		

Nota la pseudo R2 fue igual a: 0.1417

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

7.19.3 Mortalidad

La mortalidad de las quemaduras en niños y adolescentes fue analizada a través de una regresión logística múltiple ajustándose por factores del micro y macro-ambiente, del los factores micro-ambientales se incrementa la posibilidad con SCQ mayor al 30%, las infecciones nosocomiales, la estancia hospitalaria es un factor protector. En la mortalidad no interviene ningún factor del macro-ambiente. (Tabla 17)

Tabla 17. Regresión logística múltiple para la mortalidad en quemaduras de niños y adolescentes en México

Defunción	Razón de momios	P>|z|	Intervalo de confianza (95%)
Superficie corporal quemada			
> 90%	**571.61**	**<0.01**	104.06, 3140.01
70 a 89%	**45.18**	**<0.01**	8.56, 238.52
50 a 69%	**84.80**	**<0.01**	18.67, 385.20
30 a 49%	**16.82**	**<0.01**	3.81, 74.33
10 a 29%	3.84	>0.05	0.87, 16.92
< 10%	1		
Género			
Masculino	0.83	>0.05	0.47, 1.44
Femenino	1		
Grupo de edad			
0 a 2 años	0.66	>0.05	0.34, 1.29
3 a 5 años	0.47	>0.05	0.21, 1.05
6 a 12 años	**0.14**	**<0.01**	0.04, 0.45
13 a 19 años	1		
Infección			
c/infección	**8.07**	**<0.01**	3.51, 18.58
s/infección	1		
Índice de marginación			
Muy bajo	0.65	>0.05	0.20, 2.15
Bajo	0.97	>0.05	0.42, 2.26
Medio	0.45	>0.05	0.17, 1.21
Alto	0.92	>0.05	0.39, 2.17
Muy Alto	1		
Días de estancia hospitalaria			
> 40 días	0.39	>0.05	0.11, 1.45
20 a 39 días	**0.41**	**<0.05**	0.17, 0.98
10 a 29 días	**0.30**	**<0.05**	0.13, 0.69
< 10 días	1		

Nota la pseudo R2 fue igual a: 0.3070

Fuente: Egresos hospitalarios 2005-2009, DGIS.

8. DISCUSION

Durante el análisis de esta información se excluyeron otras instituciones por una razón muy importante, en México contamos con un sistema de salud segmentado y aunque la Secretaría de Salud es la cabeza rectora y las instituciones tienen la obligación de proporcionar su información a este sistema no se ha cumplido en su totalidad. Hasta el censo 2010 según información del INEGI la población que recibe atención médica por la Secretaría de Salud (38, 020,372 hab.) y Seguro Popular (21, 900,000 hab.) corresponde al 53.34% de la población.

Al revisar la literatura podemos observar que este no es el estudio que más años involucró (2005 al 2009) como en algunos estudios de Estados Unidos de Norteamérica (1999 al 2005) con 2117 casos. [42] pero si es el estudio que cuenta con la muestra poblacional más grande con respecto a niños y adolescentes con quemaduras con 21,624 casos, podemos observar una leve tendencia descendente en los resultados solo coincidente con lo realizado en Taiwán 1997 en 2500 y 2003 con 2000 casos aproximadamente [35] el resto de los estudios reporta tendencia ascendente a través de los años. La temporalidad de ocurrencia de las quemaduras por estaciones del año reportan que invierno sobre todo en los meses de diciembre y enero esto correspondió a lo presentado por Turquía[42], en el Reino Unido se menciona otoño y primavera[39], otros dos estudios mencionan el verano con la mayor incidencia de casos EUA y China[43][41]; aunque en todos se menciona que no es significativo la diferencia en el número de casos.

La presentación de las quemaduras en niños y adolescentes es mayor en hombre que en mujeres y esto mismo se observo con todos los estudios con los cuales se realizó la comparación como Turquía con una relación hombre-mujer 1:0.67, [42][37][40], en este estudio se realizó con un rango de edad de 0 a 19 años con un edad media de 5.7 años que coincidió con dos de los estudios con los cuales se comparó siendo uno de Turquía (5.2 años) y Reino Unido (5 años) [37][39] el grupo de edad más afectado fue el de 0 a 2 años como en estudios de Turquía (1 a 2

años) y EUA (2 años) [37][40][43] en el resto de los estudios la edad de presentación más común es entre los 3 y 5 años [36][38][41].

La entidad federativa, la regionalización, población indígena más frecuente no puede ser comparativa por que en la literatura internacional no presentan las mismas características geográficas y socio-culturales. En el Reino Unido es el único donde analizaron etnia en este estudio los paciente quemados fueron asiáticos en el 50%, 45% fueron de raza blanca, 2% de raza negra y el 1% de otras razas. [42]

En algunos de los estudios se menciona que la frecuencia de las quemaduras es mayor en zonas urbanas que en las rurales como en el de Turquía[42] y viceversa como en el estudio de Irán[36]. En México para hacer esta comparación se tomó el índice de marginación donde se consideraron cuatro puntos educación, vivienda, distribución de la población e ingresos por trabajo: las entidades federativas con índice de marginación bajo que se consideraron como zona urbana con la mayor presentación, en dichas entidades viven alrededor de 34.3 millones de personas, quienes representaron el 30.6% de la población del país en el año 2010, es el grupo de entidades que acumula mayor número de habitantes, con las únicas excepciones que son los indicadores negativos de energía eléctrica y hacinamiento; ahora son ocho entidades federativas con grado de marginación alto, que son, en orden de importancia: Veracruz, Puebla, Hidalgo, San Luis Potosí, Michoacán, Tabasco, Campeche y Yucatán, en este grupo de entidades viven 28.0 millones de personas, esto es, 25.0 por ciento de la población nacional. Donde la desigualdad de oportunidades de participación en el proceso de desarrollo y el disfrute de sus beneficios pone en clara situación de desventaja social a proporciones significativas de la población.

Por el tipo de intensión más frecuente de las quemaduras fue de tipo accidental con el 99% de los casos como lo describen estudio realizado en EUA [37], el lugar donde se ocurre el accidente es el hogar (92.3%) y otro más de EUA [41] (45%) , Taiwán [43] hogar (27%), lugares de diversión y trabajo (18.6%) .

Por causa externa que ocasiona la quemadura es la exposición con sustancias calientes (escaldaduras) seguida por el contacto directo con fuego o llamas y en tercer lugar exposición a la corriente eléctrica; Turquía [36] escaldaduras (82%) , contacto directo con fuego o llamas (8.5%) y corriente eléctrica (3%), EUA [41] escaldaduras (48.4%), fuego (13.6%), objetos calientes (11.9%), China escaldaduras (80.5%), corriente eléctrica (7.8%), químicos calientes (6.9%).

Lugar del cuerpo donde ocurrió la quemadura se menciona que es más frecuente en varias regiones del cuerpo, seguida por tronco y manos como reporta Turquía [36] Tórax (51.3%), cuello (20%), brazos , cuello (20%), miembro superior (45.5%), Reino Unido miembro superior (41%), varias regiones (18%). Las quemaduras de segundo grado son las más frecuentes en las que se solicita una atención medica hospitalaria como el caso de estudio de EUA [41] quemaduras de 2do grado (63.6%), tercer grado (33.2%), primer grado (1.3%), la extensión de la quemadura que con mayor frecuencia es reportada es de 10 a 20% Taiwán [43] reporta extensión 14% SCQ, aunque debemos considerar que entre mayor sea la extensión mayor será el riesgo de complicaciones.

La co-morbilidad que más frecuentemente se observa son los traumatismos en diferentes partes del cuerpo; enfermedades del esófago, del estomago y del duodeno enfermedades de vías respiratorias, estos dos padecimientos tiene mucha relación con las características post-traumáticas en las quemaduras como son la inhalación del humo y la exposición directa al fuego; trastornos metabólicos que pueden ser ocasionados por una complicación; envenenamiento por drogas, medicamentos y sustancias biológicas ocasionado por la ingesta accidental.

La estancia hospitalaria que se mostró en este estudio tuvo un rango de presentación de 0 a 239 días con una media de 9.11 días de hospitalización, en cuatro de los estudios se mencionó la estancia hospitalaria. En Turquía [36] refieren un rango de 1 a 255 días con una media de 16.5 días[42],otro de los estudios de EUA con un rango de 0 a 163 días con una media de 3 días de hospitalización[40]. En China[40] y Taiwán[43] tuvieron estancias hospitalarias 11 y 16 días

respectivamente; la estancia hospitalaria dependió de la gravedad de la quemadura o de las complicaciones que se generaron, entre estas complicaciones observamos las infecciones nosocomiales que nos dicen que en un 2.44% las presentaran con una estancia media hospitalaria de 20.5 días, el total de las quemaduras con una infección aportaron 8534 días de estancia hospitalaria con un costo diario de $5,684.00 en sala común (mayo 2013, IMSS) esto implicaría un costo promedio por sobre-estancia de $48,507,256.00.

En los egresos hospitalarios la mayoría de los casos son egresados por mejoría en un 88.41%, con una proporción de mortalidad de 0.94%, uno de los estudios reporta EUA 0.62% y Taiwán 3.1%, la mayor letalidad esta reportada en quemaduras mayores de 40% de SCQ, las de tercer grado son las más frecuentes como en EUA (86%) [42][40][35].

9. CONCLUSIONES

Este estudio fue realizado a partir de información obtenida de la base de datos de egresos hospitalarios (DGIS) del 2005 al 2009, con un total 21,624 registros de niños y adolescentes entre 0 y 19 años de edad, distribuidos en cuatro grupos (Lactantes: 0 a 2 años, Preescolar: 3 a 5 años, Escolar: 6 a 12 años, Adolescentes: 13 a 19 años) siendo el grupo de lactantes, con predominio al género masculino, por lesión no intencional (accidental), el sitio donde ocurre con mayor frecuencia los accidentes es el hogar, la entidad federativa con la Tasa más elevada es Tabasco que coincide con ser una de las regiones con un índice de marginación alto que implica menor nivel socio-económico. El sitio del cuerpo más afectado fue el tronco, cara y cuello. Las quemaduras de segundo grado y extensión mayor al 10% son las que más requieren hospitalización. La tasa de letalidad fue de 9.43 por cada 1000 egresos por quemaduras. Las infecciones agregadas a las quemaduras y tener >10% de SCQ se relacionaron con una mayor mortalidad.

En caso de hospitalización por quemaduras los factores macro-ambientales como el índice de marginación y la región del país son los más importantes. En relación a las infecciones nosocomiales por quemaduras, los factores micro-ambientales como la edad y los días de estancia hospitalaria fueron los más importantes. Mientras que las defunciones por quemaduras se relacionaron con los factores relacionados al micro-ambiente como la SCQ y sufrir infección son los más importantes.

10. APORTES DEL ESTUDIO.

La trascendencia de este trabajo se han identificado algunos factores relevantes en la presentación de quemaduras de los niños y adolescentes, esto dará pauta para proponer, implementar y reforzar medidas que ayuden a disminuir y prevenir daños secundarios en la población; así como ubicar las entidades con mayor riesgo.

11. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

11.1 Recursos

- No se conto con recursos financieros, por no considerarse necesario por ser un análisis de datos secundarios.

11.2 Base de datos

- Información disponible no siempre completa.

12. CONSIDERACIONES ETICAS Y DE BIOSEGURIDAD.

Cumple con criterios éticos por no utilizar nombres y es una base de datos disponible al público general a través de la página web de la DGIS, además se hace la solicitud por medio del IFAI.

13. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) [Internet]. [citado 11 de abril de 2013]. Recuperado a partir de: http://www.inegi.org.mx/default.aspx?

2. Atiyeh BS, Costagliola M, Hayek SN. Burn prevention mechanisms and outcomes: pitfalls, failures and successes. Burns. marzo de 2009;35(2):181-93.

3. Peck MD. Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors. Burns. noviembre de 2011;37(7):1087-100.

4. Traumatismos y Violencia Datos. Suiza: Organización Mundial de la Salud; 2010 p. 20.

5. Aguayo M. B. Manejo inicial de las quemaduras. Revista chilena de pediatría. julio de 1999;70(4):337-47.

6. OMS | Según nuevas publicaciones, más de cinco millones de personas mueren anualmente como consecuencia de traumatismos [Internet]. WHO. [citado 9 de mayo de 2012]. Recuperado a partir de: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr40/es/index.html

7. Kara IG, Gök S, Horsanli O, Zencir M. A population-based questionnaire study on the prevalence and epidemiology of burn patients in Denizli, Turkey. J Burn Care Res. junio de 2008;29(3):446-50.

8. Pegg SP. Burn epidemiology in the Brisbane and Queensland area. Burns. enero de 2005;31 Suppl 1:S27-31.

9. Desarrollo Humano | Consejo Nacional de Población CONAPO [Internet]. [citado 10 de abril de 2013]. Recuperado a partir de: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Desarrollo_Humano

10. Sanmartí LS. Educación sanitaria: Principios, métodos y aplicaciones. Ediciones Díaz de Santos; 1985.

11. Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010 | Consejo Nacional de Población CONAPO [Internet]. [citado 10 de abril de 2013]. Recuperado a partir de: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio

12. Othman N, Kendrick D. Epidemiology of burn injuries in the East Mediterranean Region: a systematic review. BMC Public Health. 2010;10(1):83.

13. Montero González T, Hurtado de Mendoza Amat J, Iglesias Duquesne MM, Beato Canfux A, Pedroso Garriga TM, Palacios Alfonso IR. Alteraciones morfológicas en la enfermedad por quemaduras: experiencias en 156 autopsias. Revista Cubana de Medicina Militar. septiembre de 2008;37(3):0-0.

14. Beato Canfux A, Borbón Mendoza J, González Planas G, Mariño Fernández JA. Clasificación del herido por quemaduras en condiciones normales y situaciones de contingencia. Revista Cubana de Medicina Militar. junio de 2001;30(2):120-4.

15. Schuwartz RJ, Chirino CN, Sáenz SV, Rodríguez TV. Algunos aspectos del manejo del paciente quemado en un servicio de cirugía infantil. A propósito de 47 pacientes pediátricos. II Parte. Rev Argent Dermatol. 3008;89(89):165-73.

16. Broche Valle F, Céspedes Miranda EM, Saldaña Bernabeu A, Cruz Pérez AL. La enfermedad por quemaduras como modelo de respuesta inflamatoria sistémica. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. agosto de 1999;18(2):77-85.

17. Hall JE, Ph. D. Tratado de fisiología médica. Duodécima Edición. ELSEVIER; 2011.

18. Williams FN, Herndon DN, Hawkins HK, Lee JO, Cox RA, Kulp GA, et al. The leading causes of death after burn injury in a single pediatric burn center. Critical Care. 2009;13(6):R183.

19. Wijesinghe M, Weatherall M, Perrin K, Beasley R. Honey in the treatment of burns: a systematic review and meta-analysis of its efficacy. N Z Med J. 22 de mayo de 2009;122(1295):47-60.

20. Maenthaisong R, Chaiyakunapruk N, Niruntraporn S, Kongkaew C. The efficacy of aloe vera used for burn wound healing: a systematic review. Burns. septiembre de 2007;33(6):713-8.

21. Avni T, Levcovich A, Ad-El DD, Leibovici L, Paul M. Prophylactic antibiotics for burns patients: systematic review and meta-analysis. BMJ. 15 de febrero de 2010;340(feb15 1):c241-c241.

22. Wasiak J, Cleland H, Jeffery R. Early versus delayed enteral nutrition support for burn injuries. Cochrane Database Syst Rev. 2006;(3):CD005489.

23. Perry ZH, Palivatkel M, Yanculewitch N, Koren L, Rosenberg N. [Burns--risk factors and treatment]. Harefuah. junio de 2009;148(6):375-80, 412, 411.

24. Murray CK, Loo FL, Hospenthal DR, Cancio LC, Jones JA, Kim SH, et al. Incidence of systemic fungal infection and related mortality following severe burns. Burns. diciembre de 2008;34(8):1108-12.

25. Mosier MJ, Gamelli RL, Halerz MM, Silver G. Microbial Contamination in Burn Patients Undergoing Urgent Intubation as Part of Their Early Airway Management. Journal of Burn Care & Research. marzo de 2008;29(2):304-10.

26. Holavanahalli RK, Helm PA, Kowalske KJ. Long-term outcomes in patients surviving large burns: the skin. J Burn Care Res. agosto de 2010;31(4):631-9.

27. Al-Mousawi AM, Williams FN, Mlcak RP, Jeschke MG, Herndon DN, Suman OE. Effects of exercise training on resting energy expenditure and lean mass during pediatric burn rehabilitation. J Burn Care Res. junio de 2010;31(3):400-8.

28. Titscher A, Lumenta DB, Kamolz LP, Mittlboeck M, Frey M. Emotional associations with skin: differences between burned and non-burned individuals. Burns. septiembre de 2010;36(6):759-63.

29. Lundgren RS, Kramer CB, Rivara FP, Wang J, Heimbach DM, Gibran NS, et al. Influence of comorbidities and age on outcome following burn injury in older adults. J Burn Care Res. abril de 2009;30(2):307-14.

30. Boral L, Kowal-Vern A, Yogore M 3rd, Patel H, Latenser BA. Transfusions in burn patients with/without comorbidities. J Burn Care Res. abril de 2009;30(2):268-73.

31. Zonies D, Mack C, Kramer B, Rivara F, Klein M. Verified Centers, Nonverified Centers or Other Facilities: A National Analysis of Burn Patient Treatment Location. J Am Coll Surg. marzo de 2010;210(3):299-305.

32. Dávalos Dávalos P, Lorena Dávila J, Alexandra Meléndez S. Manejo de morbimortalidad del paciente pediátrico quemado en el hospital «Baca Ortiz» de Quito, Ecuador. Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana. septiembre de 2007;33(3):163-70.

33. Van Niekerk A, Laubscher R, Laflamme L. Demographic and circumstantial accounts of burn mortality in Cape Town, South Africa, 2001-2004: An observational register based study. BMC Public Health. 2009;9(1):374.

34. Quinlan KP, O'Connor A, Robinson M, Gottlieb LJ. Protecting children from fires and burns. Pediatr Ann. noviembre de 2010;39(11):709-13.

35. Tung K-Y, Chen M-L, Wang H-J, Chen G-S, Peck M, Yang J, et al. A seven-year epidemiology study of 12,381 admitted burn patients in Taiwan--using the Internet registration system of the Childhood Burn Foundation. Burns. enero de 2005;31 Suppl 1:S12-17.

36. Torabian S, Saba MS. Epidemiology of paediatric burn injuries in Hamadan, Iran. Burns. diciembre de 2009;35(8):1147-51.

37. Tarim A, Nursal TZ, Yildirim S, Noyan T, Moray G, Haberal M. Epidemiology of pediatric burn injuries in southern Turkey. J Burn Care Rehabil. agosto de 2005;26(4):327-30.

38. Chen G, Smith GA, Ranbom L, Sinclair SA, Xiang H. Incidence and pattern of burn injuries among children with disabilities. J Trauma. marzo de 2007;62(3):682-6.

39. Rawlins JM, Khan AA, Shenton AF, Sharpe DT. Epidemiology and outcome analysis of 208 children with burns attending an emergency department. Pediatr Emerg Care. mayo de 2007;23(5):289-93.

40. Shields BJ, Comstock RD, Fernandez SA, Xiang H, Smith GA. Healthcare resource utilization and epidemiology of pediatric burn-associated hospitalizations, United States, 2000. J Burn Care Res. diciembre de 2007;28(6):811-26.

41. Yao Y, Liu Y, Zhou J, Qiu J, Zhang L, Yuan D, et al. The epidemiology of civilian inpatients' burns in Chinese military hospitals, 2001–2007. Burns. septiembre de 2011;37(6):1023-32.

42. Balseven-Odabaşi A, Tümer AR, Keten A, Yorganci K. Burn injuries among children aged up to seven years. Turk J Pediatr. agosto de 2009;51(4):328-35.

43. Shah A, Suresh S, Thomas R, Smith S. Epidemiology and profile of pediatric burns in a large referral center. Clin Pediatr (Phila). mayo de 2011;50(5):391-5.

14. ANEXOS

Anexo 1. Tabla de Operacionalización de Variables						
N°	**VARIABLE**	**DEFINICION**	**TIPO**	**SUBTIPO**	**MEDICION**	**METODO ESTADISTICO**
1	**Año**	Año de recolección de datos	Cuantitativa	Discreta	2005 2006 2007 2008 2009	Proporciones y Tendencias
2	**Grupo de edad en niños y adolescentes**	Edad por grupos para niños y adolescentes de 0 a 19 años.	Cualitativa	Ordinal	1.- 0-2 Años 2.- 3-5 Años 3.- 6-12 Años 4.- 13-19 Años	Proporciones y Tasa ajustada por grupo de edad
3	**Sexo**	Genero designado al nacimiento.	Cualitativa	Ordinal	0.- Masculino 1.- Femenino	Razón y Proporciones
4	**Entidad**	Entidad Federativa de México	Cualitativa	Ordinal	1.- Aguascalientes 2.- Baja California 3.- Baja California Sur 4.- Campeche 5.- Coahuila 6.- Colima 7.- Chiapas 8.- Chihuahua 9.- Distrito Federal 10.- Durango 11. Guanajuato 12.- Guerrero 13.- Hidalgo 14.- Jalisco 15.- México 16.- Michoacán 17.- Morelos 18.- Nayarit 19.- Nuevo León 20.- Oaxaca 21.- Puebla 22.- Querétaro 23.- Quintana Roo 24.- San Luis Potosí 25.- Sinaloa 26.- Sonora 27.- Tabasco 28.- Tamaulipas 29.- Tlaxcala 30.- Veracruz 31.- Yucatán 32.- Zacatecas	Tasa Ajustada por edad
5	**Regionalización**	Regiones geográficas	Cualitativa	Ordinal	1.- Noroeste	Proporciones

	de Entidades	naturales de México			2.- Noreste 3.- Occidente 4.- Centro 5.- Sureste 6.- Sur	
6	**Motivo de Egreso**	Forma en que se resolvió la enfermedad	Cualitativa	Ordinal	0.- Defunción 1.- Curación 2.- Mejoría 3.- Egreso voluntario 4.- Referencia otra unidad	Proporciones
7	**Vez**	Considera si es la primera vez de hospitalización	Cualitativa	Ordinal	0.- No 1.- Si	Proporciones
8	**Infección**	Infección ocasionada durante su estancia hospitalaria	Cualitativa	Ordinal	0.- No 1.- Si	Proporciones
9	**Tipo de Trauma**	Forma en que ocurrió la quemadura	Cualitativa	Ordinal	0.- Autoinflingido 1.- Accidental 2.- Violencia Familiar 3.- Violencia No Familiar	Proporciones
10	**Lugar**	Lugar donde ocurrió la lesión	Cualitativa	Ordinal	0.- Vivienda 1.- Institución 2.- Escuelas, Otras instituciones y Áreas administrativas 3.- Áreas de deporte y Atletismo 4.- Calles y carreteras 5.- Comercio y áreas de servicio 6.- Área industrial y de la construcción 7.- Granja	Proporciones
11	**Indígena**	La persona es de extracto indígena	Cualitativa	Ordinal	0.- No 1.- Si	Proporciones
12	**Dialecto**	Si hablan alguna lengua indígena	Cualitativa	Ordinal	0.- No 1.- Si	Proporciones
13	**Bilingüe**	Además del dialecto habla español	Cualitativa	Ordinal	0.- No 1.- Si	Proporciones
14	**Lengua Indígena**	Tipo de dialecto	Cualitativa	Ordinal	1.- Amuzgo 2.- Amuzgo de Oaxaca 3.- Chantino 4.- Chol 5.- Chontal 6.- Cora 7.- Huichol 8.- Ixcateco 9.- Lenguas Chinantecas 10.- Lenguas Mixtecas 11.- Lenguas Zapotecas 12.- Maya	Proporciones

					13.- Mazahua 14.- Mazateco 15.- Mixe 16.- Nahuatl 17.- Otomi o Ñañu 18.- Purepecha o Tarasco 19.- Tarahumara o Raramuri 20.- Tepehua 21.- Tlapaneco 22.- Totonaca 23.- Triqui 24.- Tzeltal	
15	**Mes de ingreso**	Mes en que ocurrió la lesión, nos apoya a conocer la temporalidad de los eventos.	Cualitativa	Ordinal	1.- Enero 2.- Febrero 3.- Marzo 4.- Abril 5.- Mayo 6.- Junio 7.- Julio 8.- Agosto 9.- Septiembre 10.- Octubre 11.- Noviembre 12.- Diciembre	Proporciones y Tendencias
16	**Día de ingreso**	Día de la semana en que ocurrió la lesión	Cualitativa	Ordinal	0.- Domingo 1.- Lunes 2.- Martes 3.- Miércoles 4.- Jueves 5.- Viernes 6.- Sábado	Proporciones y Tendencias
17	**Fecha de Ingreso**	Fecha de ingreso hospitalario	Cuantitativa	Discreta	Día/Mes/Año	Medidas de Tendencia Central
18	**Mes de egreso**	Mes en que se egresa de la unidad hospitalaria	Cualitativa	Ordinal	1.- Enero 2.- Febrero 3.- Marzo 4.- Abril 5.- Mayo 6.- Junio 7.- Julio 8.- Agosto 9.- Septiembre 10.- Octubre 11.- Noviembre 12.- Diciembre	Proporciones y Tendencias
19	**Día de egreso**	Día de la semana en que se egresa de la unidad hospitalaria	Cualitativa	Ordinal	0.- Domingo 1.- Lunes 2.- Martes 3.- Miércoles 4.- Jueves 5.- Viernes 6.- Sábado	Proporciones y Tendencias
20	**Fecha de Egreso**	Fecha de egreso hospitalario	Cuantitativa	Discreta	Día/Mes/Año	Medidas de Tendencia Central

21	**Días de estancia hospitalaria**	Duración de la estancia hospitalaria	Cuantitativa	Discreta	Numérica	Medidas de Tendencia Central
22	**Causa Externa**	Causa que ocasiono la quemadura	Cualitativa	Ordinal	0.- V010-V099 Peatón lesionado en accidente de transporte 1.- V100-V199 Ciclista lesionado en accidente de transporte 2.- V200-V299 Motociclista lesionado en accidente de transporte 3.- V300-V399 Ocupante de vehículo de motor de tres ruedas lesionado en accidente de transporte 4.- V400-V499 Ocupante de automóvil lesionado en accidente de transporte 5.- V500-V599 Ocupante de camioneta o furgoneta lesionado en accidente de transporte 6.- V600-V699 Ocupante de vehículo de transporte pesado lesionado en accidente de transporte 7.- V700-V799 lesionado en accidente de transporte 8.- V800-V899 Otros accidentes de transporte terrestre 9.- V900-V949 Accidentes de transporte por agua 10.- V950-V979 Accidentes de transporte aéreo y espacial 11.- V980-V999 Otros accidentes de transporte y los no especificados 12.- W000-W199 Caídas 13.- W200-W499 Exposición a fuerzas mecánicas inanimadas 14.- W500-W649 Exposición a fuerzas mecánicas animadas 15.- W650-W749 Ahogamiento y sumersión accidentales 16.- W750-W849 Otros accidentes que obstruyen la respiración 17- W850-W999 Exposición a la corriente eléctrica radiación y temperatura y presión del aire ambientales extremas 18.- X000-X099 Exposición al fuego humo y llamas 19.- X100-X199 Contacto con calor y sustancias calientes	Proporciones

					20.- X200-X299 Contacto traumático con animales y plantas venenosas 21.- X300-X399 Exposición a fuerzas de la naturaleza	
					22.- X400-X499 Envenenamiento accidental por, y exposición a sustancias nocivas 23.- X500-X579 Exceso de esfuerzo, viajes y privación 24.- X580-X599 Exposición accidental a otros factores y a los no especificados 25.- X600-X849 Lesiones autoinfligidas intencionalmente 26.- X850-Y099 Agresiones 27.- Y100-Y349 Eventos de intención no determinada 28.- Y350-Y369 Intervención legal y operaciones de guerra 29.- Y400-Y599 Drogas medicamentos y sustancias biológicas causantes de efectos adversos en su uso terapéutico 30.- Y600-Y699 Incidentes ocurridos al paciente durante la atención médica y quirúrgica 31.- Y700-Y829 Dispositivos médicos de diagnóstico y de uso terapéutico asociados con incidentes adversos 32.- Y830-Y849 Procedimientos quirúrgicos y otros procedimientos médicos como causa de reacción anormal del paciente o complicación posterior, sin mención de incidente en el momento de efectuar el procedimiento 33.- Y850-Y899 Secuelas de causas externas de morbilidad y mortalidad 34.- Y900-Y989 Factores suplementarios relacionados con causas de morbilidad	
23	**Lugar de la Quemadura (Variable Dependiente)**	Sitio del cuerpo en donde se presento la quemadura	Cualitativa	Ordinal	0.- T200-T209 Quemadura y corrosión de la cabeza y del cuello 1.- T210-T219 Quemadura y corrosión del tronco 2.- T220-T229 Quemadura y corrosión del hombro y miembro superior, excepto de la muñeca y de la mano 3.- T230-T239 Quemadura y corrosión de la muñeca y de	Proporciones

					la mano 4.- T240-T249 Quemadura y corrosión de la cadera y miembro inferior, excepto tobillo y pie 5.- T250-T259 Quemadura y corrosión del tobillo y del pie 6.- T260-T269 Quemadura y corrosión limitada al ojo y sus anexos 7.- T270-T279 Quemadura y corrosión de las vías respiratorias 8.-T280-T299 Quemadura y corrosión de otros órganos internos 9.- T290-T299 Quemaduras y corrosiones de múltiples regiones del cuerpo 10.-T300-T309 Quemadura y corrosión, región del cuerpo no especificada 11.- T310-T319 Quemaduras clasificadas según la extensión de la superficie del cuerpo afectada 12.- T320-T329 Corrosiones clasificadas según la extensión de la superficie del cuerpo afectada	
24	**Grado de la quemadura (Variable Dependiente)**	Profundidad de la quemadura	Cualitativa	Ordinal	0.- Sin especificar grado de quemadura 1.- Quemaduras de primer grado 2.- Quemaduras de segundo grado 3.- Quemaduras de tercer grado	Proporciones
25	**Extensión de la quemadura (Variable Dependiente)**	Extensión de la quemadura en el cuerpo	Cualitativa	Ordinal	0.- (T31.0) Quemaduras que afectan menos del 10% de la superficie del cuerpo 1.- (T31.1) Quemaduras que afectan del 10 al 19% de la superficie del cuerpo 2.- (T31.2) Quemaduras que afectan del 20 al 29% de la superficie del cuerpo 3.- (T31.3) Quemaduras que afectan del 30 al 39% de la superficie del cuerpo 4.- (T31.4) Quemaduras que afectan del 40 al 49% de la superficie del cuerpo 5.- (T31.5) Quemaduras que afectan del 50 al 59% de la superficie del cuerpo 6.- (T31.6) Quemaduras que afectan del 60 al 69% de la superficie del cuerpo 7.- (T31.7) Quemaduras que afectan del 70 al 79% de la superficie del cuerpo	Proporciones

					8.- (T31.8) Quemaduras que afectan del 80 al 89% de la superficie del cuerpo 9.- (T31.9) Quemaduras que afectan el 90% o más de la superficie del cuerpo	
26	**Comorbilidades por grupo**	Otras enfermedades que se presentaron en el paciente quemado agrupados según la CIE-10	Cualitativa	Ordinal	0.- A000-B999 Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias 1.- C000-D489 Tumores (Neoplasias) 2.- D500-D899 Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad 3.- E000-E909 Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas 4.- F000- F999 Trastornos mentales y del comportamiento 5.- G000-G999 Enfermedades del sistema nervioso 6.- H000-H599 Enfermedades del ojo y sus anexos 7.- H600-H959 Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides 8.- I000- I999 Enfermedades del sistema circulatorio 9.- J000-J999 Enfermedades del sistema respiratorio 10.- K000-K939 Enfermedades del sistema digestivo 11.- L000-L999 Enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo 12.- M010- M999 Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo 13.- N000- N999 Enfermedades del sistema genitourinario 14.- O000-0999 Embarazo, parto y puerperio 15.- P000-P969 Ciertas afecciones originadas en el periodo neonatal 16.- Q000- Q999 Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas 17.- R000-R999 Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio no clasificados en otra parte	Proporciones

					18.- S000-T989 Traumatismos, envenenamiento y algunas otras consecuencias de causa externa 19.- V010-Y989 Causas extremas de morbilidad y de mortalidad 20.- ZOOO-Z999 Factores que influyen en el estado de salud en el estado de Salud y contacto con los servicios de salud	
27	**Comorbilidades por padecimiento**	Otras enfermedades que se presentaron en el paciente quemado	Cualitativa	Ordinal	Nombrados según CIE-10	Proporciones
28	**Desnutrición**	Enfermedad causada por una dieta inapropiada hipocalórica e hipoprotéica	Cualitativa	Ordinal	0.- No 1.- Si	Proporciones
29	**Obesidad**	Enfermedad causada por una dieta inapropiada hipercalórica e hiperprotéica	Cualitativa	Ordinal	0.- No 1.- Si	Proporciones
30	**Índice de Marginación**	El índice de marginación está concebido como medida de la carencia de las necesidades	Cualitativa	Ordinal	1.- Alto 2.- Medio 3.- Bajo 4.- Muy bajo	Proporciones