



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
"Luis Guillermo Ibarra Ibarra"
ESPECIALIDAD EN:

Medicina de Rehabilitación

"Aspectos Epidemiológicos de pacientes con amputación por quemaduras, atendidos en el Centro Nacional de Investigación y Atención Quemados (CENIAQ) del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra (INRLGII)"

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN:

Medicina de Rehabilitación

P R E S E N T A:

Dra. Ana Laura Appendini Marino

PROFESOR TITULAR

Dr. Daniel Chávez Arias

ASESOR CLINICO:

Dra. Mariana Morales García

ASESOR METODOLOGICO:

Dra. Tatiana Chávez Heres

Ciudad de México

Febrero 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DRA. MATILDE L. ENRÍQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE EDUCACIÓN EN SALUD

DRA. XOCHIQETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ
SUBDIRECTORA DE EDUCACIÓN MÉDICA

DR. ROGELIO SANDOVAL VEGA GIL
JEFE DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN MÉDICA

DR. DANIEL DAVID CHÁVEZ ARIAS

PROFESOR TITULAR

DRA. MARIANA MORALES GARCÍA

ASESOR CLÍNICO

DRA. TATIANA CHÁVEZ HERES

ASESOR METODOLÓGICO

ÍNDICE

Tema	Página
I. RESUMEN.....	5
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	9
IV. ANTECEDENTES.....	10
V. JUSTIFICACIÓN.....	12
VI. HIPÓTESIS.....	12
VII. OBJETIVO GENERAL.....	13
VIII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
IX. MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
i. Tipo de estudio.....	13
ii. Universo de trabajo.....	13
iii. Criterios de inclusión.....	13
iv. Criterios de exclusión.....	13
v. Criterios de eliminación.....	14
vi. Descripción de las variables de estudio, unidades de medida y escalas de medición.....	14
vii. Análisis estadístico.....	20
viii. Descripción del procedimiento.....	20
X. RESULTADOS	21
XI. DISCUSIÓN.....	34
XII. CONCLUSIÓN.....	37
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
XIV. ASPECTOS ÉTICOS.....	41

I. RESUMEN

Introducción: La amputación es una de las consecuencias de mayor impacto en la vida del paciente con quemaduras severas, las secuelas físicas y psicológicas son de gran complejidad en la rehabilitación. Es muy importante la caracterización de un perfil sociodemográfico y de atención hospitalaria que pueda ser de interés en salud pública y medicina preventiva. Esto nos permitirá tener una noción del impacto real, para la derivación, aplicación y cumplimiento de programas integrados, que puedan sostenerse en el tiempo, con el fin de generar reducciones significativas en las tasas de muerte y discapacidad relacionadas con las quemaduras.

Objetivo: Establecer la caracterización epidemiológica del paciente amputado por quemaduras atendidos en el CENIAQ del 2011 al 2017.

Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional retrospectivo tipo transversal donde se incluyeron los pacientes de primera vez hospitalizados en el CENIAQ con quemaduras que ameritaron algún tipo de amputación en el período de Enero 2011 a Diciembre 2017.

Procedimiento del estudio: Se realizó una revisión exhaustiva de los expedientes clínicos electrónicos de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del servicio de Rehabilitación de Quemados del CENIAQ (INRLGII)

Análisis estadístico: A través del programa SPSS Statistics versión 17.0. Se realizó un análisis descriptivo con medidas de tendencia central y dispersión de las variables sociodemográficas.

Resultados: Se analizaron 72 pacientes con amputación por quemadura, de los cuales 8 eran mujeres y 64 hombres. La edad promedio fue de 34.15 +/- 17.37. Todos los pacientes reportaron un nivel socioeconómico bajo (déficit). La mayoría de los pacientes cursaron con bajo grado de escolaridad, primaria completa 23.6% (17), primaria trunca 15.3% (11), secundaria completa 22.2% (16), secundaria trunca 13.9% (10), preparatoria completa 8.3% (6), preparatoria trunca 5.6% (4) y únicamente el 4.2%(3) tenían licenciatura. Los pacientes con amputación fueron en su mayoría hombres un 88.9% (64). La población más afectada fueron los adultos 43.05% (31) y adultos jóvenes 30.55% (22) en etapa laboral. La mayoría

de los pacientes laboraban en un oficio, 73.61% (53). El nivel de amputación más común fue la transradial derecha 15.9% (21), seguida de la transradial izquierda 12.87% (17), parcial de pie derecho 9.84% (13), transtibial izquierda 9.09% (12), parcial de pie izquierdo 7.57% (10).

El 45.31% (29) de los hombres y 25% (2) de las mujeres no se encontraron reintegrados a su actividad ya sea profesional o escolar posterior a la lesión.

La amputación por etiología eléctrica fue la más común 70.83% (51), seguida de fuego 25% (18), resto fue por escaldadura 2.77% (2) y radiación 1.38% (1).

Conclusión: Las amputaciones por quemadura provocan gran discapacidad y éstas generalmente se debieron a quemaduras eléctricas, siguiendo las quemaduras por fuego, las amputaciones por este tipo de quemadura son prevenibles y así como en los países de ingreso alto han logrado avances considerables en la tarea de reducir las tasas de muertes y secuelas por quemaduras, en nuestro caso se podrían aplicar medidas de prevención y atención para este tipo de eventos en personas con oficios de riesgo. Si se intensificaran los esfuerzos en ese sentido, se reducirían significativamente las tasas de mortalidad, morbilidad y discapacidad relacionadas con las quemaduras. Asimismo, se requieren formular varias acciones específicas para prevenir este tipo de lesiones encaminadas en educación y medidas básicas de seguridad orientadas a personas, comunidades y funcionarios de salud pública.

II. MARCO TEÓRICO

Se define quemadura como la lesión producida por un cambio de energía y temperatura, sea productora de calor o frío, e independiente de la etiología, ya sea térmica, química, radioactiva o eléctrica.⁽¹⁾

La mayoría de las quemaduras agudas son potencialmente mortales y requieren varios tipos de intervenciones quirúrgicas como la escisión de la escara, injerto de piel, dependiendo del tamaño, ubicación y profundidad de la lesión. Las complicaciones tempranas de las quemaduras eléctricas pueden incluir fractura, dislocación, hasta amputación.⁽²⁾

Las quemaduras no fatales son una de las principales causas de morbilidad,

incluida la hospitalización prolongada, la desfiguración y la discapacidad, a menudo con el estigma y el rechazo resultantes. ⁽³⁾

La amputación es una de las consecuencias que causa mayor impacto en la vida del paciente que presenta quemaduras severas. Existen secuelas físicas, psicológicas y sociales que son de gran complejidad en la rehabilitación del paciente, por lo que la discapacidad que causa puede ser muy difícil de analizar y cuantificar. ⁽⁴⁾

La amputación representa una de las formas más graves de lesiones en civiles en la sociedad industrializada. ⁽⁵⁾

Aunque la tasa de mortalidad se ha reducido mucho debido a las mejoras en la reanimación y cuidados intensivos, la alta morbilidad, especialmente la amputación de extremidades, aún afecta la capacidad de vida funcional después de la lesión. La incidencia de amputaciones en pacientes con quemaduras es variable desde un 2% hasta 68% principalmente en los casos por quemaduras eléctricas. ⁽⁵⁾

En los días venideros es probable que veamos más víctimas de quemaduras con un problema múltiple de vida y pérdida de extremidades en nuestra comunidad. ⁽⁴⁾

La decisión de amputar extremidades puede ser muy difícil pero reduce la morbilidad y mejora la supervivencia del paciente quemado.

Las quemaduras son prevenibles. Los países de ingresos altos han logrado avances considerables en la reducción de las tasa de mortalidad por quemaduras, a través de una combinación de estrategias de prevención y mejoras en el cuidado de las personas afectadas por quemaduras. La mayoría de estos avances en prevención y atención se han aplicado de forma incompleta en países de ingresos bajos y medianos. Es probable que un aumento de los esfuerzos para lograrlo conduzca a reducciones significativas en la tasa de mortalidad y discapacidad relacionadas con las quemaduras. Las estrategias de prevención deben abordar los riesgos de lesiones por quemaduras específicas, la educación para las poblaciones vulnerables y la capacitación de las comunidades en primeros auxilios. Un plan eficaz de prevención de quemaduras debe ser multisectorial e incluir esfuerzos amplios para mejorar la conciencia, desarrollar y hacer cumplir

una política efectiva, describir la carga e identificar los factores de riesgo, establecer prioridades de investigación con promoción de intervenciones prometedoras, proporcionar programas de prevención de quemaduras, fortalecer el cuidado de la quemadura y fortalecer las capacidades para llevar a cabo todo lo anterior. ⁽³⁾

Varios factores influyen en la epidemiología de las quemaduras, tales como condiciones socioeconómicas, cultura nacional, bienestar social y estilo de vida.

La condición socioeconómica hace una diferencia significativa; en el mundo, casi el 90% de las muertes por quemaduras ocurren en los países de ingresos medios o bajos, mientras que el 3% de las muertes por quemaduras ocurren en países de altos ingresos. ⁽⁶⁾

La amputación es la secuela con mayor impacto en la calidad de vida de los pacientes con grandes quemaduras. Aunque este es un procedimiento poco común, las secuelas físicas y psicológicas resultan en una mayor complejidad para la rehabilitación, la reintegración psicosocial y la calidad de vida. ⁽²⁾

Algunas características de los pacientes amputados por quemaduras se encuentran piel con cicatrices hipertróficas y adheridas, colgajos y áreas cruentas residuales, así como secuelas neurológicas. ^(7,8)

Muchas amputaciones se producen como resultado de un trauma, pero cuando las amputaciones son causa de la quemadura, la dificultad en la rehabilitación aumenta significativamente debido a la presencia de características tisulares y óseas que incluyen piel injertada, colgajos musculares creadas para cubrir áreas cruentas, adherencias en la piel y tejido cicatricial friable. ⁽⁹⁾

En los pacientes con amputación por quemadura ésta genera discapacidad permanente en aproximadamente el 40% y discapacidad severa en el 20% de ellos. Estos pacientes son hombres en edad de trabajar y en la mayoría de los casos con afección de extremidades superiores, por lo que la rehabilitación es vital para mejorar la calidad de la vida y para el logro de la reintegración laboral y social. ⁽²⁾

La presencia de enfermedad psiquiátrica preexistente se ve afectada significativamente en la rehabilitación. ⁽¹⁰⁾

Las quemaduras eléctricas aumentan 13,4 veces la probabilidad de amputación.
(2).

Es de capital importancia que los pacientes después de una amputación sean rehabilitados con el objeto de que se recuperen lo más pronto posible y puedan reintegrarse a su vida diaria en el contexto laboral, educativo y social.

El objetivo final de la rehabilitación después de una lesión por quemaduras es ayudar a un individuo a lograr un funcionamiento e independencia óptimos. Este es un proceso de etapas múltiples que requiere meses y hasta años de tratamiento y compromiso del paciente. Los objetivos del período agudo de rehabilitación de quemaduras son promover la cicatrización de heridas y la supresión de cicatrices, reducir el dolor y prevenir las complicaciones. Los objetivos del paciente se individualizan por ubicación de la quemadura, profundidad de la lesión, porcentaje de lesiones en la superficie del cuerpo, lesiones asociadas y complicaciones. La edad de un individuo, el nivel funcional anterior y la salud también juegan un papel importante en la determinación de un plan de rehabilitación. ⁽¹¹⁾

El análisis de la integración comunitaria como el regreso al trabajo, actividades en la comunidad, reintegración escolar, etc., es importante dado el aumento de la supervivencia de las personas con grandes lesiones por quemaduras y de amputación por las mismas.

La mayoría de las personas admitidas en unidades de quemados son capaces de volver al trabajo, con un tiempo promedio de descanso de 17 semanas y hasta el 90% de las personas seguidas a los 2 años. ⁽¹²⁾

III. DEFINICION DEL PROBLEMA

Las amputaciones en los pacientes afectados por quemaduras son un problema de salud pública importante; las cuales generan múltiples afectaciones en los pacientes generando discapacidad, así como deterioro en la calidad de vida dificultando la reintegración de los mismos en sus esferas biopsicológicas y sociales.

Actualmente no hay reportes epidemiológicos de las características de pacientes con amputación por quemaduras, lo cual parece ser muy necesario ya que las amputaciones por quemaduras son de las condiciones que mayor discapacidad generan en la población.

IV. ANTECEDENTES

La literatura médica y los datos epidemiológicos registrados en los sistemas estadísticos electrónicos de la Secretaría de Salud de México muestran que las quemaduras son enfermedades prevenibles, que generan alta mortalidad y discapacidad, con elevados costos de atención médica, daño físico importante, psicológico y económico tanto en el paciente como en su familia y la sociedad. ⁽¹³⁾

En México no se cuenta con estudios epidemiológicos que contemplen el número de amputaciones por quemaduras, se encontró un estudio en Guadalajara el cual incluyó 22 pacientes con diagnóstico de quemadura eléctrica durante un año, de los cuales 18% fueron amputados. ⁽¹⁴⁾

En México, el último censo INEGI del 2010, reporta que el número de amputados es cerca de 780 mil. La Academia Nacional de Cirugía en su plenaria de Marzo de 2015, reporta que se amputan en México 75 personas diarias de cualquier edad, pero no se conoce cuáles de estos son secuelas por quemaduras, haciendo referencia a que la mayor parte de estos individuos tienen alguna discapacidad. ⁽¹²⁾

En el INR se realizó un estudio de 107 pacientes amputados por diversas etiologías entre ellas las traumáticas en un 50% de los casos, con una amputación transfemoral en 43% de los casos y se encontró que 60% de esta población con amputaciones tenía un trabajo antes de la amputación y de estos 52% ya no se incorporaron a un empleo posterior a la amputación. ⁽¹⁵⁾

La incidencia reportada de amputación en pacientes quemados, independientemente del mecanismo de la lesión está cerca del 2%. Esta incidencia aumenta a 20-50% en quemaduras eléctricas. ⁽²⁾

Hay evidencia de la literatura que la amputación puede mejorar la supervivencia en pacientes con una grave lesión por quemaduras en una extremidad. Winkley et al estudiaron pacientes con un solo miembro quemado y compararon las tasas de

supervivencia en los sometidos a amputación y aquellos que no lo hicieron. Encontraron que el 78% de los pacientes que se sometieron a amputación sobrevivieron, en comparación con una supervivencia de solo 11% en aquellos que no se realizó amputación.⁽¹⁰⁾

Dega et al., han informado 155 amputaciones en 665 pacientes de quemaduras eléctricas (24%) en su estudio de 10000 admisiones totales de quemaduras durante 1996 hasta 2004.⁽⁴⁾

Las amputaciones son una complicación de quemaduras eléctricas en estudios de nivel III, las lesiones de bajo voltaje (1000 voltios) no resultan en amputaciones mayores pero pueden dar lugar a amputaciones menores, como amputaciones de los dedos. Sin embargo, las lesiones por alto voltaje tienen una incidencia de amputaciones mayores que oscilan entre 10% y hasta 50%, como se documentó en estudios de nivel III.⁽¹⁶⁾

Es importante considerar que en muchas ocasiones estos pacientes presentan más de una amputación, incrementándose aún más la dificultad en el proceso de rehabilitación. Poco hay escrito en relación al pronóstico dependiendo del tipo de amputación.^(7,8)

En un estudio realizado en el INR de 107 pacientes amputados por diversas etiologías, se pudo detectar que las secuelas traídas por alguna amputación impactan en el campo laboral; deja de laborar el 52% de la población y el 33% cambia de actividad. Es necesaria una mayor colaboración por parte de los servicios que atienden a los pacientes con amputación para poder reintegrarlos a sus actividades sociales, educativas y laborales.⁽¹⁷⁾

En el Centro Nacional de Investigación y Atención a Quemados (CENIAQ), se tiene registrada una incidencia de 6.1% de pacientes con amputaciones por quemaduras en un periodo de 6 años desde la creación del centro de acuerdo a la Unidad de Vigilancia Epidemiológica del Instituto Nacional de Rehabilitación, esta incidencia probablemente se deba a que es un centro de referencia único en el país y que se reciben un gran número de pacientes con quemaduras eléctricas las cuales son la principal causa de amputación en los pacientes.

V. JUSTIFICACION

Existe una gran falta de datos adecuados y completos sobre la incidencia de amputación como secuelas de quemaduras en México. Las quemaduras son una carga particular para los países en desarrollo, que tienen la menor capacidad para manejarlo.

Las quemaduras ya no deben ser consideradas como “accidentes” ya que no son sucesos debidos al azar sino más bien siniestros producidos por la exposición repetitiva a actividades y situaciones de riesgo, por tanto, vemos claramente la necesidad de desarrollar una investigación epidemiológica que sirva de base para las intervenciones basadas en la evidencia realizadas en interés de la salud pública y la medicina preventiva, que permita tener una noción del impacto real, para la derivación, aplicación y cumplimiento de programas integrados, que puedan sostenerse en el tiempo previniendo las secuelas de este tipo de lesiones, en particular las amputaciones por quemaduras.

Es probable que un aumento de los esfuerzos para lograrlo conduzca a reducciones significativas en las tasas de muerte y discapacidad relacionadas con las quemaduras, en particular las amputaciones.

Por el momento, aunque ha habido avances importantes en el acceso al tratamiento en la fase aguda de la quemadura, la rehabilitación sigue siendo un desafío y una tarea por delante.

VI. HIPOTESIS

Las amputaciones son una de las complicaciones frecuentes en los pacientes que han sufrido alguna quemadura principalmente de tercer grado. Existe una gran falta de datos adecuados y completos sobre el perfil epidemiológico de las amputaciones por quemaduras que permita la aplicación y cumplimiento de programas integrados.

VII. OBJETIVO GENERAL

Establecer la caracterización epidemiológica del paciente amputado por quemaduras atendidos en el CENIAQ.

VIII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Identificar las etiologías de las quemaduras más comunes en los pacientes atendidos en CENIAQ que hayan requerido amputación.

-Clasificar características sociales en los pacientes amputados por quemaduras atendidos en CENIAQ.

-Conocer las características demográficas en los pacientes amputados por quemaduras atendidos en CENIAQ.

-Describir las características clínicas de los pacientes amputados por quemaduras atendidos en CENIAQ.

IX. MATERIAL Y METODOS

- i. Tipo de estudio: retrospectivo, transversal descriptivo y observacional
- ii. Universo de Trabajo: Pacientes con amputaciones secundarias a quemaduras atendidos en el CENIAQ del 1o de Enero de 2011 al 31 de Diciembre de 2017.
- iii. Criterios de inclusión:
 - Pacientes de primera vez con expediente clínico en el CENIAQ en el periodo de 2011 a 2017 con amputaciones secundarias a la quemadura.
 - Pacientes quemados de cualquier etiología que ameritaron amputaciones de cualquier segmento, sin importar la edad o género
- iv. Criterios de Exclusión:
 - Paciente con quemaduras con amputaciones previas de etiología diferente a la quemadura.

- Pacientes atendidos en forma ambulatoria en el CENIAQ.
- v. Criterios de eliminación:
- Que el expediente clínico que no cuente con la información de las variables seleccionadas para fines del estudio
- vi. Descripción de las variables de estudio, unidades de medida y escalas de medición

Variables Biológicas.

VARIABLES BIOLÓGICAS	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO Y ESCALA DE MEDICION	UNIDAD / VALORES
Edad	Edad en años del paciente a su ingreso al momento de la atención.	Edad en años	Cuantitativa continua	Años cumplidos
Etapas de la vida	Etapas del desarrollo humano según la edad del paciente a su ingreso al momento de la atención.	Etapa de la vida de acuerdo a la edad en años.	Cuantitativa continua	Niñez (5-13 años) Adolescencia (14-17 años) Adulto joven(18-35 años) Adulto (36-64 años) Tercera edad (65 o mas años)
Sexo	Diferencia biológica entre hombre y mujer	Fenotipo	Cualitativa dicotómica	Hombre Mujer

Índice de Masa Corporal (IMC)	Índice de la relación entre el peso y la altura	Razón matemática que asocia la talla y el peso para conocer si existe bajo peso, normopeso, sobrepeso u obesidad	Cuantitativa continua	Normal Obesidad Bajo peso Sobrepeso
Comorbilidades previas	Comorbilidades previas a padecimiento de ingreso que pudieran afectar su reintegración ulterior.	Presencia de comorbilidades	Cualitativa Nominal	Psiquiátricas Crónico degenerativas Otras

VARIABLES sociodemográficas.

VARIABLES SOCIO DEMOGRÁFICAS	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO Y ESCALA DE MEDICION	UNIDAD / VALORES
Entidad Federativa	Unidad delimitada territorialmente que en unión con otras conforma una nación.	Estados de la República Mexicana	Cuantitativa Nominal	Ciudad de México Estado de México Guerrero Hidalgo Morelos Puebla Tlaxcala Resto de los Estados.

Nivel socioeconómico	Nivel asignado por trabajo social según los recursos materiales y económicos que cuenta el paciente.	Nivel socio-económico	Cualitativa ordinal	0 1 2 3 4 5 6
Ocupación previa	Actividad remunerada o no que el paciente realizaba previo a la quemadura	Actividad laboral o escolar previa	Cualitativa nominal	Desempleado Oficio Estudiante Profesionista Hogar
Ocupación actual	Actividad remunerada o no que el paciente realiza posterior a la quemadura	Actividad laboral o escolar actual	Cualitativa nominal	Desempleado Oficio Estudiante Profesionista Hogar
Inclusión	Paciente que se encuentra nuevamente integrado a actividades laborales o escolares posterior a la quemadura.	El paciente se encuentra integrado o no.	Cualitativa dicotómica	Si No

Toxicomanías	Dependencia física y psicológica de una sustancia psicótropa.	El paciente presentó o no dependencia física o psicológica a una sustancia psicótropa.	Cualitativa nominal	Tabaquismo Alcoholismo Drogas Ninguno
Escolaridad	División de los niveles que conforman el Sistema Educativo Nacional.	Último grado que cursa o cursó el paciente	Cuantitativa ordinal	Preescolar Primaria trunca Primaria Completa Secundaria trunca Secundaria completa Preparatoria trunca Preparatoria completa Licenciatura Sin estudios

Variables de la quemadura.

VARIABLES DEL TIPO DE QUEMADURA	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO Y ESCALA DE MEDICION	UNIDAD / VALORES
SCQ Superficie Corporal Quemada	Área en porcentaje afectada.	Extensión de la afección	Cuantitativa Continua	Porcentaje de superficie corporal total quemada

Grado de la quemadura	Se entiende por la profundidad de la quemadura, se clasifica en grados, I,II y III	Grado de la quemadura	Cualitativa ordinal	2° 3°
Etiología de la quemadura	Agente causal de la quemadura	Agente causal de la quemadura	Cualitativa nominal	Fuego Eléctrica Escaldadura Radiación
Lugar del evento	Lugar donde ocurrió el evento que resulto en la quemadura	Lugar del evento	Cualitativa nominal	Calle o vía pública Hogar Escuela Talleres Empresas Construcciones y obras
Tipo de evento	Tipo de evento que llevo al paciente a presentar la quemadura	Tipo de evento	Cualitativa nominal	Accidente de trabajo Accidente no de trabajo
Áreas afectadas	Áreas corporales donde se localiza la quemadura	Segmentos afectados	Cualitativa nominal	Cabeza y cuello Tronco Extremidades superiores Extremidades inferiores Área genital

Variables de sector salud.

VARIABLES DE LA ATENCIÓN MÉDICA	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO Y ESCALA DE MEDICION	UNIDAD / VALORES
Prótesis	Aparato externo usado para reemplazar total o parcialmente un segmento de un miembro deficiente o ausente.	Cuenta o no con prótesis	Cualitativa Dicotómica	SI No
Candidato a prótesis	Persona que es apta para el uso de prótesis	Es o no candidato a prótesis	Cualitativa Dicotómica	SI No
Días de hospitalización	Número de días que requirió permanecer en la unidad para atención	Días totales	Cuantitativa discreta	Días totales de estancia intrahospitalaria
Días de estancia en UCI	Número de días que requirió permanecer en la unidad de cuidados intensivos	Días totales	Cuantitativa discreta	Días totales de estancia en UCI
Infección	Adquisición de infección postquirúrgica de la amputación del paciente quemado	Presencia o ausencia de infección	Cuantitativa	Si / No

Nivel de amputación	Segmento anatómico a nivel del cual se realizó la amputación	Lugar anatómico de la amputación del miembro	Cualitativa nominal	Extremidad superior -Tercio distal -Tercio medio -Tercio proximal Extremidad inferior -Tercio distal -Tercio medio -Tercio proximal
Número de amputaciones	Número de amputaciones por paciente.	Cantidad de amputaciones que tenga el paciente	Cuantitativa discreta	Número total de amputaciones que tenga el paciente

vii. Análisis estadístico Se realizó un estudio retrospectivo, transversal descriptivo y observacional, para lo cual se establecieron frecuencia y porcentajes en el caso de las variables cualitativas y medidas de dispersión y tendencia central para las variables cuantitativas. El análisis estadístico fue realizado mediante SPSS Statistics 17.0.

viii. Descripción del procedimiento

- Se realizó una revisión de expedientes del 2011 al 2017 para identificar a los pacientes con amputaciones por quemaduras hospitalizados en el CENIAQ en dicho periodo.
- Se identificaron las principales variables sociodemográficas, biológicas y de atención médica.

X. RESULTADOS

En el período estudiado se identificaron 1106 pacientes con quemaduras, de los cuales 7.41% (82) pacientes tuvieron algún tipo de amputación asociada a quemadura. El 12.19% (10) fallecieron por diversas causas. Debido a los fallecimientos, el estudio se realizó en base a 72 pacientes de los cuales el 88.9% (64) fueron del sexo masculino y el 11.1% (8) fueron del sexo femenino. La edad promedio fue de 34.15 ± 17.37 .

Se encontró que la mayoría de los pacientes estudiados, son residentes del estado de Guerrero 22.2% (16), seguido de residentes de la Ciudad de México 20.8%, 16.7%(12) del Estado de México, 9.7% (7) del estado de Tlaxcala, 5.6 %(4) de Hidalgo, 4.2% (3) de Morelos, 4.2 de% (3) Puebla y el resto de los Estados con una proporción de pacientes con 16.8% (12). (*Tabla 1*).

En la *tabla 2* se anotan las proporciones comparativas entre géneros de las diferentes características sociodemográficas del paciente amputado por quemadura.

La mayoría de los pacientes 66.7% (48) reportaron nivel socioeconómico 1, seguido de 18.1% (13) a nivel socioeconómico 2, 11.1%(8) a nivel socioeconómico 0. El resto de los pacientes pertenecieron al nivel 3, 5 y 6 con 1.4% (1) respectivamente. Ningún paciente se reportó con nivel 4. (El nivel socioeconómico está basado en la clasificación del Diario oficial de Secretaría de Salud el cual indica una puntuación según el estudio socioeconómico y estadifica además si pertenece al grupo de déficit, estándar o superhábit).

En el grado de escolaridad, la mayoría de los pacientes cursaron únicamente la primaria completa 23.6% (17), seguido de secundaria completa 22.2% (16), primaria trunca 15.3% (11), secundaria trunca 13.9% (10), preparatoria completa 8.3% (6), preparatoria trunca 5.6% (4) y únicamente el 4.2%(3) tenían licenciatura. El resto de los pacientes no tenían estudios.

En el rubro de ocupación previa a la lesión, el 88.8% (64) tenían actividad laboral previa, incluyendo los estudiantes, hogar, oficios y profesionsitas.

En el género masculino reporto un 9.4% (6) de desempleados, prevaleciendo los oficios con un 79.68% (51) contra profesionistas 1.6% (1). En el género femenino

se encontraron 25% (2) con oficio , dedicadas a las labores del hogar 50% (4) y únicamente un 12.5% (1) de profesionistas. El 6.94% (5) de hombres y mujeres eran estudiantes.

Por otra parte, en 39.1% (25) de los casos del sexo masculino se consigno consumo de alcohol, mientras que en el género femenino no se encontró alcoholismo. Se encontró que 21%(29.16) hombres tenían tabaquismo.

En el 9.4% (6) de los pacientes estudiados se identifico con consumo de drogas. Destaca en el género masculino , respecto al femenino, una mayor proporción de comorbilidades como la diabetes Mellitus tipo 2 y la hipertensión, así como una mayor proporción de sobrepeso y obesidad. De manera global, el 11.1%(8) presentó diabetes mellitus, 8.33% (6) hipertensión y 9.72% (7) se encontró con otro tipo de comorbilidades 5.55% (4) como enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cáncer de próstata e hidrocefalia.

Se encontró epilepsia en 4.1% (3) en mujeres las cuales por crisis convulsivas cayeron a fogón donde cocinaban causando quemadura y amputación de alguna extremidad.

De acuerdo al la fórmula de la definición de Índice de masa corporal (IMC) definido según la Organización Mundial de la Salud (OMS) al momento del ingreso por la quemadura se encontró que el 26.4% (19) tenían sobrepeso y 9.72% (7) obesidad. El 34.72 % no reportaron comorbilidades previas.

De acuerdo a nuestro estudio se reportó que la edad al momento de la quemadura fue predominante en los adultos (36-64 años) 43.05% (31), posteriormente en los adultos jóvenes (18-35 años) 30.55% (22), adolescentes (14-17 años) 6% (8.33), niñez 6% (8.33), tercera edad (mas de 65 años) 6.94%(5) y lactantes (0-1 año) 2.77% (2).

Previo a la lesión, la mayoría de los pacientes laboraban como albañiles 25.71% (18), el 15.71% (11) eran campesinos y el resto tenían otros oficios 38.57 % (27) (Tabla 3).

Tabla 1. Porcentaje de pacientes por entidad Federativa

Entidad	Frecuencia	Porcentaje
Ciudad de México	15	20.8
Estado de México	12	16.7
Guerrero	16	22.2
Hidalgo	4	5.6
Morelos	3	4.2
Puebla	3	4.2
Tlaxcala	7	9.7
Resto de los estados	12	16.8
Total	72	100.0

Tabla 2. Características sociodemográficas de los pacientes con amputación por quemadura.

Características generales	Femenino Frecuencia (%) n=8	Masculino Frecuencia (%) n=64	Total Frecuencia (%) n=72
Nivel Socioeconómico			
0 (0-12 puntos, déficit)	3 (37.5)	5 (7.8)	8 (11.1)
1 (13-24 puntos, déficit)	4 (50)	44 (66.8)	48 (66.66)
2 (25-36 puntos, déficit)	0	13 (20.3)	13 (18.05)
3 (37-52 puntos, estándar)	0	1 (1.6)	1 (1.38)
4 (53-68 puntos, estándar)	0	0	0
5 (69-84 puntos, superhábit)	1 (12.5)	0	1 (1.38)
6 (85-100 puntos, superhábit)	0	1 (1.6)	1 (1.38)
Escolaridad			
Preescolar	0	1 (1.6)	1 (1.38)
Primaria trunca	3 (37.5)	8 (12.5)	11 (15.27)
Primaria Completa	1 (12.5)	16 (25.00)	17 (23.61)
Secundaria Trunca	0	10 (15.6)	10 (13.88)
Secundaria completa	1 (12.5)	15 (23.4)	16 (22.22)
Preparatoria completa	1 (12.5)	5 (7.8)	6 (8.33)
Preparatoria trunca	0	4 (6.3)	4 (5.55)
Licenciatura	0	3 (4.7)	3 (4.16)
Sin estudios	1 (12.5)	1 (1.6)	2 (2.77)
No aplica (lactantes)	1 (12.5)	1 (1.6)	2 (2.77)
Ocupación previa			
Desempleado	0	6 (9.4)	6 (8.33)
Oficio	2 (25)	51 (79.68)	53 (73.61)
Estudiante	0	5 (7.8)	5 (6.94)
Profesionista	1 (12.5)	1 (1.6)	2 (2.77)
Hogar	4 (50)	0	4 (5.55)
No aplica (lactantes)	1 (12.5)	1 (1.6)	2 (2.77)

Toxicomanías y adicciones			
Alcohol	0	25 (39.1)	25 (34.72)
Tabaquismo	0	21(32.8)	21 (29.16)
Otras drogas	0	6 (9.4)	6 (8.33)
Ninguno	8 (12.5)	33 (51.56)	41 (56.94)
Comorbilidades			
Hipertensión	0	6 (9.4)	6 (8.33)
Diabetes	1 (12.5)	7 (10.9)	8 (11.1)
Obesidad	1 (12.5)	6 (9.4)	7 (9.72)
Sobrepeso	0	19 (20.7)	19 (26.4)
Otras	3 (37.5)	4 (6.3)	7 (9.72)
Ninguna	0	0	25 (34.72)
Edad al momento de la quemadura			
Lactante (0-1)	1 (12.5)	1 (1.56)	2 (2.77)
Niñez (2-13)	0	6 (9.37)	6 (8.33)
Adolescencia (14-17)	0	6 (9.37)	6(8.33)
Adulto joven (18-35)	3 (37.5)	19 (29.68)	22 (30.55)
Adulto (36-64)	4 (50)	27 (42.18)	31(43.05)
Tercera edad (65 o mas)	0	5 (7.81)	5(6.94)

Tabla 3. Ocupación previa a la lesión

Ocupación previa	Casos % (n=70)
Profesionistas	2.85% (2)
Albañil	25.71% (18)
Campeño	15.71% (11)
Estudiante	6.94% (5)
Hogar	5.71% (4)
Pintor	4.28% (3)
Plomero	4.28% (3)
Chofer de Taxi	4.28% (3)
Ayudante de oficio	2.85 % (2)
Electricista	2.85 % (2)
Ninguna	4.28% (3)
Otros	20% (14)

En la *tabla 5* se describe la etiología de los pacientes amputados por quemadura y se observó que el 70.8% (51) de los pacientes habían sufrido quemadura eléctrica, 25 % (18) por fuego, 2.77% (2) por escaldadura y 1.38% (1) por radiación solar. No se observó ninguna quemadura por contacto. Como ya se mencionó, solo un

caso (1.38%) fue debido a quemadura por radiación solar en un paciente con lesión medular.

Se observó que en el sexo masculino la quemadura eléctrica fue predominante en el 76.56% (49) y en el femenino predominaron las quemaduras por fuego 75% (6). (Tabla 6)

En cuanto a las partes del cuerpo comprometidas por la quemadura encontramos entre las más frecuentes mano bilateral 50% (36), extremidad superior bilateral 50%(36), cara 33.33% (24), extremidad inferior bilateral 33.33% (24), cabeza 19.4% (14). (Tabla 4 y gráfica 1)

En la *tabla 7*, del grupo de lactantes se reportó 50% (1) quemadura por fuego y por escaldadura 50% (1). La mayoría de los niños tuvieron quemaduras eléctricas 83.33% (5) seguida por fuego 16.66% (1). Se encontraron los mismos datos en el grupo de adolescentes. En el adulto joven, se encontraron 23.61% (17) pacientes con quemaduras eléctricas, 5.55% (4) de pacientes con quemaduras por fuego y 1.38% (1) por escaldadura. Se observó en el grupo del adulto que 27.77% (20) tenían etiología eléctrica y un porcentaje mas significativo respecto a los otros grupo con quemaduras por fuego en 13.88% (10). Únicamente se reportó en este grupo quemadura por radiación 1.38% (1). De la tercera edad 4.16% (3) presentaron quemadura eléctrica y 2.77% (2) por fuego.

Tabla 4. Área de la quemadura

Área	Casos (n=72)	%
Mano bilateral	36	50
Extremidad superior bilateral	36	50
Cara	24	33.33
Extremidad inferior bilateral	24	33.3
Pie bilateral	20	27.77
Cabeza	14	19.4
Pie izquierdo	14	19.4
Extremidad inferior izquierda	14	19.4
Abdomen	13	18.05
Mano derecha	12	16.7
Extremidad superior derecha	12	16.7
Mano izquierda	10	13.9
Pie derecho	10	13.9
Extremidad inferior derecha	8	11.1
Extremidad superior izquierda	8	11.1
Glúteos	4	5.6
Genitales	3	4.2

Gráfica 1. Área de la quemadura

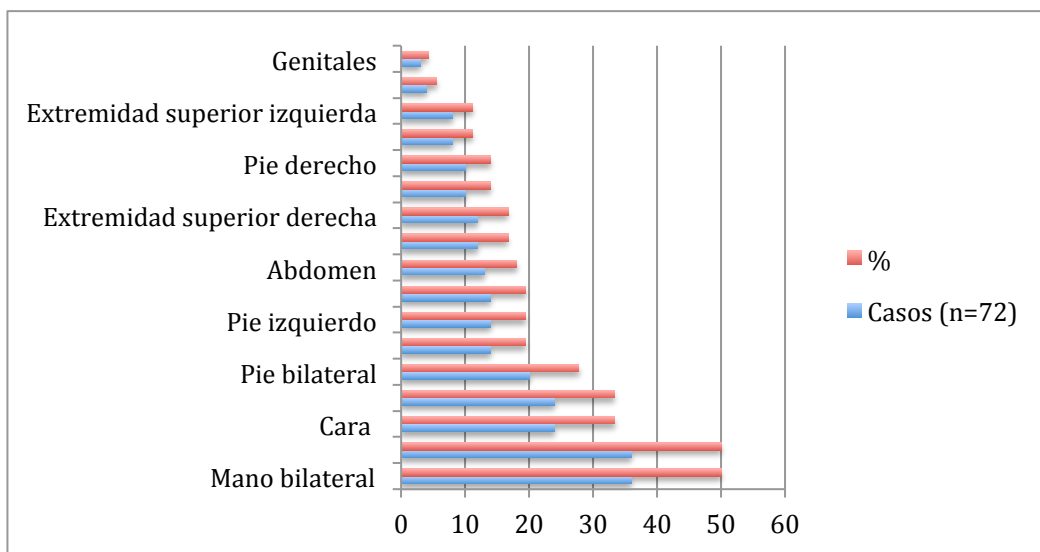


Tabla 5. Características de la quemadura

Características generales	Femenino Frecuencia (%) n=8	Masculino Frecuencia (%) n=64	Total Frecuencia (%) n=72
Etiología			
Fuego	6 (75.0)	12 (18.8)	18 (25.0)
Eléctrica	2 (25)	49 (76.6)	51 (70.83)
Química	0	0	0
Escaldadura	0	2 (3.1)	2 (2.77)
Contacto	0	0	0
Radiación	0	1 (1.6)	1 (1.38)
Grado de la quemadura			
Segundo grado	3 (37.5)	11 (17.18)	14 (19.44)
Tercer grado	5 (62.5)	53 (82.81)	58 (80.55)
Tipo de evento			
Accidente de trabajo	1 (12.5)	32 (50)	33 (45.83)
Accidente no de trabajo	7(87.5)	29 (45.31)	36 (50)
Se desconoce	0	3 (4.68)	3 (4.16)
Lugar del evento			
Vía pública	0	24 (37.5)	24 (33.33)
Hogar	7(87.5)	15 (23.43)	22 (30.55)
Escuela	0	1 (1.6)	1 (1.38)
Talleres	0	1 (1.6)	1 (1.38)
Empresas	1 (12.5)	0	1 (1.38)
Construcciones y obras	0	17 (26.6)	17 (23.61)
Se desconoce	0	3 (4.7)	3 (4.16)
Otros	0	3 (4.7)	3 (4.16)

Tabla 6. Etiología y sexo

Sexo	Eléctrica Frecuencia (%) n=51	Fuego Frecuencia (%) n=18	Escaldadura Frecuencia (%) n=2	Radiación Frecuencia (%) n=1	Total Frecuencia (%) n=72
Femenino	2(3.92)	6(33.33)	0	0	8
Masculino	49(96.07)	12(66.66)	2(100)	1(100)	64

Tabla 7. Etiología y edad

Edad	Eléctrica Frecuencia (%) n=51	Fuego Frecuencia (%) n=18	Escaldadura Frecuencia (%) n=2	Radiación Frecuencia (%) n=1	Total Frecuencia (%) n=72
Lactante	1(1.96)	0	1(50)	0	2(2.77)
Niñez	5(9.80)	1(5.55)	0	0	6(8.33)
Adolescente	5(9.80)	1(5.55)	0	0	6(8.33)
Adulto joven	17(33.33)	4(22.22)	1(50)	0	22(30.55)
Adulto	20(39.21)	10(55.55)	0	1(100)	31(43.05)
Tercera edad	3(5.88)	2(11.11)	0	0	5(6.94)

El 45.8% (33) presentó la lesión durante la jornada de trabajo, mientras que en el 50% (36) no se consideró accidente de trabajo. Se desconoció el evento en 4.16% (3) pacientes. (*Tabla 8*)

En general el lugar mas frecuente donde se produce la quemadura es en la vía pública 33.33% (24), seguido del hogar 30.55% (22), construcciones y obras 23.61% (17) y el resto en escuela, talleres, empresas y desconocido 12.5% (9) .

En el género femenino se produjo un solo caso de lesión en lugar de trabajo y en cambio las lesiones en el hogar son mas frecuentes en este grupo comparado con el masculino. (*Tabla 2*)

En la *tabla 8*, se observó que en el ámbito laboral ocurrieron la mayoría de las quemaduras eléctricas 58.5%(30) y como accidentes fuera del trabajo predominaron las quemaduras por fuego 83.3% (15). No se reportaron otras etiologías durante la jornada de trabajo.

Así mismo, es importante resaltar, que la mayoría de las quemaduras eléctricas ocurrieron en construcciones y obras 31.4% (16), seguido de la vía pública 29.4% (15) y el hogar 25.49% (13), el resto en escuela, empresas y otros 13.72% (7).

La mayoría de las quemaduras por fuego sucedieron en la vía pública 44.4% (8) seguido del hogar 38.9% (7), el resto en talleres, construcciones y otros 16.66% (3). El 100% (2) de las escaldaduras ocurrieron en el hogar.

Tabla 8. Etiología y evento

Evento	Eléctrica Frecuencia (%) n=51	Escaldadura Frecuencia (%) n=2	Fuego Frecuencia (%) n=18	Radiación Frecuencia (%) n=1	Total Frecuencia (%) n=72
Tipo de evento					
Accidente de trabajo	30 (58.5)	0	3 (16.7)	0	33(45.83)
Accidente no de trabajo	18 (35.3)	2 (100)	15 (83.3)	1 (100)	36(50)
Se desconoce	3 (5.8)	0	0	0	3(4.16)
Lugar del evento					
Vía pública	15 (29.4)	0	8 (44.4)	1 (100)	24(33.33)
Hogar	13 (25.49)	2 (100)	7 (38.9)	0	22(30.55)
Escuela	1 (2.0)	0	0	0	1(1.38)
Talleres	0	0	1 (5.6)	0	1(1.38)
Empresas	1 (2.0)	0	0	0	1(1.38)
Construcciones y obras	16 (31.4)	0	1 (5.6)	0	17(23.61)
Se desconoce	3 (5.8)	0	0	0	3(4.16)
Otros	2 (3.9)	0	1 (5.6)	0	3(4.16)

Se observó que la mayoría de los pacientes amputados presentaron quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado 97.2% (70). (Tabla 5)

En cuanto a la superficie corporal quemada se encontró una media de 29.25 +/- 20.59, con un máximo de 85 en hombres y 65 en mujeres.

En la tabla 9, en cuanto a la localización de la amputación, se valoraron las frecuencias afectadas por etiología. Se encontró que la mayoría de los pacientes presentó amputación por etiología eléctrica del miembro superior derecho 34.72% (n=25), siguiendo miembro inferior izquierdo 27.77% (n=20), miembro superior izquierdo 26.38% (n=19) y miembro inferior derecho 25% (n=18). Seguido se encontró la etiología por fuego con miembro superior izquierdo 13.88% (n=10), miembro superior derecho 9.72% (n=7), miembro inferior derecho con 8.33% (n=6) y miembro inferior izquierdo 8.33% (n=6). Por escaldadura se encontró de miembro inferior derecho 2.77% (n=2) e izquierdo 1.38% (n=1), no se encontró ninguna amputación de miembros superiores.

Debido a la superficie corporal total quemada algunos pacientes no solo tuvieron una amputación. De los 72 pacientes en total al 51.4% (37) se les realizó una sola amputación, el 38.9% (28) dos amputaciones, el 8.3% (6) 3 amputaciones y al 1.38% (1) 4 amputaciones. (Tabla 10).

En total se encontraron 26.38% (19) pacientes con amputación de miembro superior bilateral y 19.4% (14) de miembro inferior bilateral. (Tabla 9)

Se encontró por etiología eléctrica que el predominio de amputación bilateral fue en miembros superiores de 20.83% (n=15), seguido de miembros inferiores 12.5% (n=9). Por fuego en miembros superiores 2.77% (n=2) al igual que en inferiores. La amputación bilateral por escaldadura se presentó en miembro inferior con 1.38% (n=1). (Tabla 9)

En la tabla 11 y Figura 1 se observa que el nivel de amputación mas común fue la transradial derecha 15.9% (21), seguida de la transradial izquierda 12.87% (17), parcial de pie derecho 9.84% (13), transtibial izquierda 9.09% (12), parcial de pie izquierdo 7.57% (10), parcial de mano derecha 7.57% (10), transtibial derecha 7.57% (10), parcial de mano izquierda 6.81% (9), resto 22.72% (30).

El 44.44% (32) con amputación de miembro superior derecho, 43.05% (31) eran diestros. (Tabla 12).

Tabla 9. Localización de la amputación

Localización	Eléctrica Frecuencia (%) n=51	Escaldadura Frecuencia (%) n=2	Fuego Frecuencia (%) n=18	Radiación Frecuencia(%) n=1	Total Frecuencia(%) n=72
MSD	25 (49.01)	0	7 (38.9)	0	32(44.44)
MSI	19 (37.3)	0	10 (55.6)	0	29 (40.27)
MID	18 (35.29)	2 (100)	6 (33.33)	1 (100)	27(37.5)
MII	20 (3.92)	1 (50)	6 (33.33)	0	27(37.5)
Bilateral MS	15 (29.41)	0	4(22.22)	0	19(26.38)
Bilateral MI	9 (17.64)	1 (50)	4(22.22)	0	14(19.44)

MSD (miembro superior derecho), MSI (miembro superior izquierdo), MID (miembro inferior derecho), MII (miembro inferior izquierdo), MS (miembros superiores), MI (miembros inferiores).

Tabla 10. Número de extremidades amputadas

Cantidad de extremidades amputadas	Frecuencia (%) n=72
1	37 (51.4)
2	28 (38.9)
3	6 (8.3)
4	1 (1.4)

Tabla 11. Tipo de amputación por género

Tipo de amputación	Femenino Frecuencia (%) n=8	Masculino Frecuencia (%) n=64	Total Frecuencia (%) n=72
1er dedo mano derecha	0	1(1.56)	1(1.38)
1er dedo mano izquierda	0	1(1.56)	1(1.38)
Parcial mano derecha	3(37.5)	7(10.93)	10(13.88)
Parcial mano izquierda	3(37.5)	6(9.37)	9(12.5)
Desarticulación radiocarpiana derecha	0	2(3.12)	2(2.77)
Desarticulación radiocarpiana izquierda	1(12.5)	2(3.12)	3(4.16)
Transradial derecha	2(25)	19(29.68)	21(29.16)
Transradial izquierda	2(25)	15(23.43)	17(23.61)
Desarticulación de codo derecho	0	1(1.56)	1(1.38)
Desarticulación de codo izquierdo	0	0	0
Transhumeral derecha	0	3(4.68)	3(4.16)
Transhumeral izquierda	1(12.5)	3(4.68)	4(5.55)
Desarticulación de hombro derecho	0	0	0
Desarticulación de hombro izquierdo	0	0	0
Desarticulación de cadera derecha	0	1(1.56)	1(1.38)
Desarticulación de cadera izquierda	0	2(3.12)	2(2.77)
Transfemorales derecha	1(12.5)	3(4.68)	4(5.55)
Transfemorales izquierda	2(25)	5(7.81)	7(9.72)
Desarticulación de rodilla derecha	0	0	0
Desarticulación de rodilla izquierda	0	1(1.56)	1(1.38)
Transtibial derecha	1(12.5)	9(14.06)	10(13.88)
Transtibial izquierda	0	12(18.75)	12(16.66)
Desarticulación pie derecho	0	0	0
Desarticulación pie izquierdo	0	0	0
Parcial de pie derecho	1(12.5)	12(18.75)	13(18.05)
Parcial de pie izquierdo	0	10(15.62)	10(13.88)

Figura 1. Distribución del nivel de amputación n=132

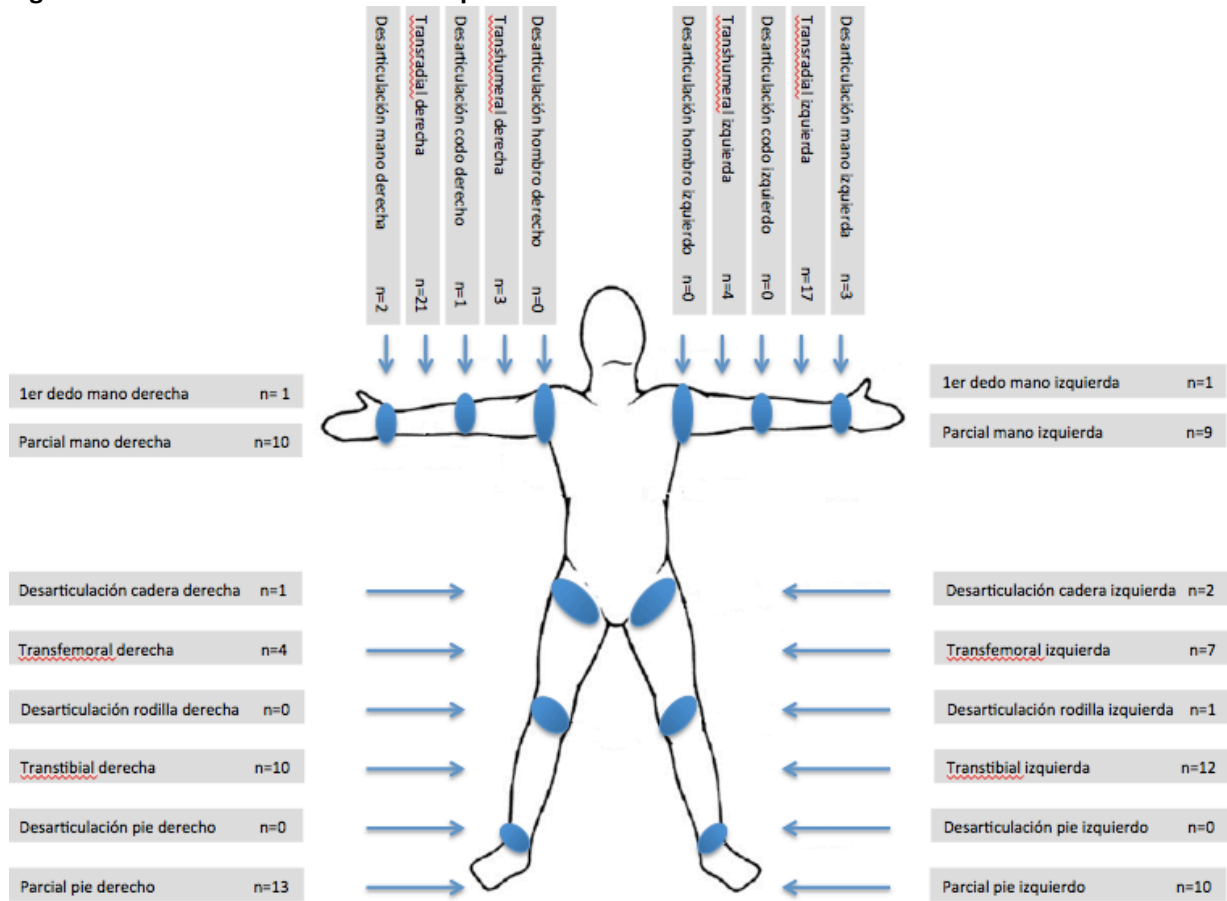


Tabla 12. Amputación de miembro superior derecho y lateralidad

Amputación	Diestro Frecuencia (%) n=70	Zurdo Frecuencia (%) n=2	Total Frecuencia (%) n=72
Si	31(44.2)	1(50)	32 (44.44)
No	39 (55.71)	1(50)	40(55.55)

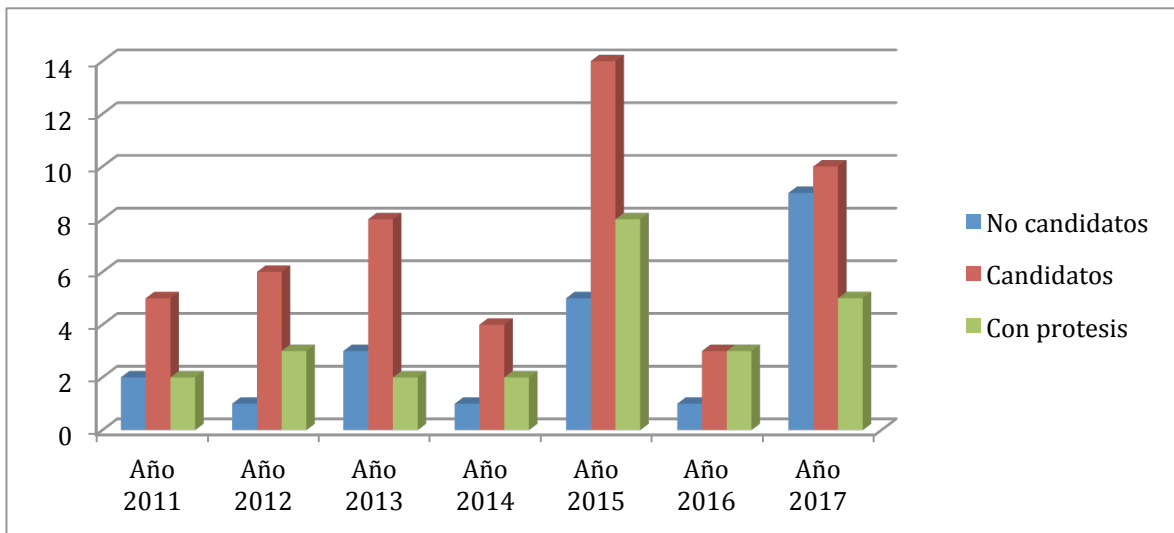
De los pacientes amputados fueron candidatos a prótesis el 69.44% (50), el resto 30.55% (22) no fueron candidatos a prótesis. (Tabla 13 y Gráfica 2)

Se observó que de los pacientes candidatos a prótesis solo el 34.72% (25) contaban con prótesis hasta este momento. (tabla 14).

Tabla 13. Candidatos y no candidatos a prótesis por año

Año	No candidatos Frecuencia (%) n=22	Candidatos Frecuencia (%) n=50	Con prótesis Frecuencia (%) n=25	% Protetización
Año 2011	2(9.09)	5(10)	2(8)	40%
Año 2012	1(4.54)	6(12)	3(12)	50%
Año 2013	3(13.63)	8(16)	2(8)	25%
Año 2014	1(4.54)	4(8)	2(8)	50%
Año 2015	5(22.72)	14(28)	8(32)	57%
Año 2016	1(4.54)	3(6)	3(12)	100%
Año 2017	9(40.90)	10(20)	5(20)	50%

Gráfica 2. Candidatos y no candidatos a prótesis por año



En la *tabla 15*, se encontró una permanencia en Unidad de cuidados Intensivos (UCI) una media en mujeres de 70.75 +/- 42.998 y en hombres de 22.64 +/- 31.017.

De manera global en días de estancia intrahospitalaria una media de 86.25 +/- 33.27 en mujeres y 49.42 +/- 47.218 en hombres.

El número de tratamientos quirúrgicos en mujeres fue de 14.13 +/- 11.14 y de 7.44 +/- 9.79 en hombres.

Solo en 6.94% (5) de los pacientes se encontró infección postquirúrgica en el muñon.

Después de la quemadura y al presentar una amputación, es importante resaltar

que el 45.31% (29) de los hombres y 25% (2) de las mujeres no se encontraron reintegrados a su actividad ya sea profesional o escolar. El 12.5% (9) de los estudiantes regresaron a la escuela. Ninguna mujer continuó con sus labores del hogar. (Tabla 16)

Tabla 15. Características de la hospitalización

Hospitalización	Femenino (media) n=8	Masculino (media) n=64	Total (media) n=72
Días en UCI	70.75	22.64	46.69
Días de EIH	86.25	49.42	67.85
No. De Cirugías	14.13	7.44	10.78

Tabla 16. Reintegración

	Femenino Frecuencia (%) n=8	Masculino Frecuencia (%) n=64	Total Frecuencia (%) n=72
Oficio	0	22 (34.37)	22 (30.55)
Estudiante	0	9 (14.06)	9 (12.5)
Profesionista	0	0	0
Hogar	0	0	0
No reintegrado	2 (25)	29 (45.31)	31 (43.05)
No Aplica (lactantes)	1 (12.5)	1 (1.6)	2 (2.77)

XI. DISCUSION

En los pacientes que sufren quemaduras , una de las complicaciones y secuelas mas importantes es la amputación, por el grave impacto en la calidad de vida. Las secuelas físicas y psicológicas que ocasiona en los pacientes son de gran complejidad en la rehabilitación y reintegración psicosocial.

En nuestro estudio se reporta mayor mortalidad en pacientes del sexo masculino debido a mayor estadística de quemaduras en este sexo. Sin embargo, según los datos más recientes de la OMS, las tasas de muerte por quemaduras es ligeramente mayor en mujeres que en hombres. Esto contrasta con el patrón común de lesiones, según el cual las tasas de lesiones tienden a ser más

elevadas entre los hombres que entre las mujeres.⁽¹⁸⁾ Esto puede deberse a que la población atendida en nuestro Centro es del sexo masculino en mayor proporción. Se observó que la mayoría de los pacientes quemados tenían un nivel socioeconómico bajo y se ha documentado que las personas que viven en los países de ingreso bajo y mediano corren mayor riesgo de sufrir quemaduras que las que viven en países de ingreso alto. Sin embargo, dentro de todos los países el riesgo de sufrir quemaduras guarda correlación con la posición socioeconómica.⁽¹⁸⁾

La carga de las lesiones por quemaduras eléctricas es diferente entre Países desarrollados y en desarrollo. Según múltiples informes, es más frecuente en los países en desarrollo como ya se observó en nuestro estudio. Las estadísticas muestran que afecta más comúnmente a la población joven y a las clases trabajadoras.⁽¹⁹⁾ Así mismo la población más afectada fueron los adultos jóvenes 30.55% (22) 43.05% (31) y los adultos que están en etapa laboral.

En un estudio retrospectivo a 20 años realizado en Dallas, Texas, se reporta que las lesiones eléctricas comprenden del 0,04% al 32,2% del total, dato que como y se mencionó muestra una menor incidencia de este tipo de quemaduras a comparación de nuestro estudio 70.8% (51) y países en vía de desarrollo.⁽²⁰⁾ Así mismo la American Burn Association reporta una incidencia de quemaduras por fuego en 43%, escaldadura 6%, por contacto 4% y únicamente eléctricas 3%.⁽²¹⁾

En un estudio realizado en Mongolia, se menciona también que las quemaduras ocurrieron más comúnmente en el lugar de trabajo (n= 51, 62.2%).⁽¹⁵⁾ En nuestro estudio se observó que el 50% (36) de las quemaduras se produjeron fuera del trabajo, 45.83% (33) dentro de la jornada laboral y 5.8% (3) de los eventos fueron desconocidos.

También se menciona por la OMS, que las quemaduras se producen mayormente en el ámbito doméstico y laboral.⁽¹⁸⁾ Las encuestas comunitarias realizadas en Bangladesh y Etiopía muestran que entre el 80% y el 90% de las quemaduras se produce en el hogar.⁽¹⁸⁾

Según la OMS, los niños suelen sufrir quemaduras en la cocina, provocadas por recipientes que contienen líquidos calientes o por las llamas, o por explosiones de

los artefactos. En nuestro estudio se encontraron 8 niños con amputación por quemadura, la mayoría de los niños tuvieron quemaduras eléctricas 83.33% (5) seguida por fuego 16.66% (1).

En un estudio retrospectivo de quemaduras eléctricas en Portugal, las extremidades superiores se encontraron con mayor frecuencia lesionadas que las extremidades inferiores, con afectación de la mano en 60.6% de los casos (20) brandado.⁽¹⁹⁾

En su estudio sobre 55 casos expuestos a accidentes entre 1995-2001, Liand et al. determinaron que la quemadura eléctrica provoca lesiones con mayor frecuencia en las extremidades superiores.⁽²²⁾ Nuestro hallazgo también es paralelo a estos resultados. Ya que la mayoría de los pacientes presentó quemadura mas frecuente en mano bilateral 50% (36) y extremidad superior bilateral 50%(36).

En nuestro estudio, los pacientes con amputación fueron en su mayoría hombres un 88.9% (64) y la edad promedio en ambos géneros fue de 34.15 +/- 17.37.

Esta mayor incidencia de amputaciones en los varones se podría explicar por estar ellos más expuestos a los accidentes laborales y el tipo de actividades físicas que realizan. Se encontró que de las 8 mujeres reportadas con amputación por quemadura 4 de ellas eran amas de casa y según la OMS, las mujeres están más expuestas al riesgo asociado con la cocina al aire libre o con el uso de cocinas peligrosas que pueden comprometer la ropa.⁽¹⁸⁾

Es importante resaltar, que de las 8 mujeres, 4.1% (3) sufrieron quemadura por presentar crisis convulsivas y caer al fogón.

En el estudio de Mongolia, alrededor del 74.4% de los pacientes tenían un miembro amputado. Sin embargo, en algunos casos la amputación se realizó en más de un sitio, específicamente, 23.2% tuvieron dos extremidades amputadas, 1.2% tuvieron tres extremidades amputadas y 1.2% tenía cuatro extremidades amputadas.⁽¹⁵⁾ En contraste con el estudio de Mongolia, en nuestro estudio, el número de partes amputadas fue de 1 amputacion en 44.44% (32) , 34.72% (25) dos amputaciones, 15.27% (11) 3 amputaciones y 5.55% (4) 4 amputaciones.

En un estudio observacional en India sobre 110 pacientes con quemaduras eléctricas entre enero de 2007 y octubre 2014, se observó que 21.81% (24), de estos 110 pacientes fueron sometidos a una o más amputaciones. Significativamente la cantidad de amputaciones de miembros superiores excedió cualquier otra amputación en este estudio.⁽⁴⁾ En nuestro estudio, se encontró que la mayoría de los pacientes presentó amputación por etiología eléctrica del miembro superior derecho en 34.72% (n=25), siguiendo miembro inferior izquierdo 27.77% (n=20), miembro superior izquierdo 26.38% (n=19) y miembro inferior derecho 25% (n=18).

En un estudio de revisión en Turquía se encontró que el tiempo medio de hospitalización fue mayor en hombres.⁽²³⁾ Por el contrario, en este estudio se encontró una media de 86.25 +/- 33.27 en mujeres y 49.42 +/- 47.218 en hombres.

XIX. CONCLUSION

Las quemaduras son prevenibles. Los países de ingreso alto han logrado avances considerables en la tarea de reducir las tasas de muertes por quemaduras combinando estrategias preventivas con una mejor atención de las personas afectadas. La mayoría de estos avances en materia de prevención y atención no se ha aplicado en forma completa en los países en vías de desarrollo. Si se intensificaran los esfuerzos en ese sentido, se reducirían significativamente las tasas de muertes y de discapacidad relacionadas con las quemaduras. Mediante las estrategias de prevención deberían abordarse los peligros relacionados con las lesiones por quemaduras, la educación para las poblaciones vulnerables y la capacitación de las comunidades en primeros auxilios. Un plan eficaz de prevención de las quemaduras debería ser multisectorial e incluir amplias iniciativas orientadas a: generar mayor conciencia, elaborar políticas eficaces y exigir su cumplimiento, describir la carga que representa el problema e identificar los factores de riesgo, establecer prioridades de investigación y promover las intervenciones prometedoras, ofrecer programas de prevención de quemaduras, fortalecer la atención de quemaduras, fortalecer las capacidades para llevar a cabo todo lo anterior.

Es importante resaltar que la mayoría de nuestros pacientes eran adultos jóvenes y adultos del sexo masculino activos, con lesiones ocurridas como riesgos laborales; en consecuencia, eléctrica. La lesión debe considerarse un factor potencialmente debilitante para la población en edad de trabajar.

Asimismo, se formulan varias recomendaciones específicas para personas, comunidades y funcionarios de salud pública orientadas a reducir el riesgo de quemaduras:

- Educar a la población en el uso de fuego al aire libre en el ámbito doméstico en medio rural.
- Promover el uso de cocinas más seguras y combustibles menos peligrosos y brindar información sobre el uso de prendas que pueden prenderse fuego.
- Aplicar las normas de seguridad al diseño y a los materiales de las viviendas, y fomentar las inspecciones de hogares.
- Reducir la temperatura en los grifos de agua caliente.
- Promover la educación sobre seguridad contra incendio y el uso de detectores de humo, rociadores y salidas de emergencia en las viviendas.
- Promover la adopción de normas de seguridad industrial, talleres, obras y construcciones y su cumplimiento.
- Mejorar el tratamiento de la epilepsia, especialmente en los países en desarrollo.
- Alentar el mayor desarrollo de sistemas de atención de quemaduras, incluyendo la capacitación de proveedores de atención de la salud de primer contacto en la adecuada clasificación y manejo de personas con quemaduras.
- Respalda la confección y distribución de delantales ignífugos para ser utilizados al cocinar a fuego abierto o con una cocina de queroseno.
- Educar a la población sobre el riesgo que se corre por el cableado eléctrico, así como su identificación.

Los costos económicos de estas lesiones son difíciles de calcular, sin embargo, el impacto económico es profundo. La prevención es una intervención rentable.

Nuestro estudio subraya la necesidad de mayores esfuerzos dirigidos a la prevención.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Gorordo LA, Hernández G, Zamora SE, García MT, Jiménez A, Tercero BI. Atención inicial del paciente quemado en UCI: revisión y algoritmo, Rev Hosp Jua Mex 2015; 82(1): 43-48.
- 2.- Soto C, Albornoz C, Peña V, Arriagada C, Hurtado J, Villegas J. Prognostic factors for amputation in severe burn patients. Burns. 2013; 39(1):126-12.5
- 3.- World Health Organization. Burns. Geneva: WHO, 2017.
- 4.- Lunawt A, Sanjay M, Avinash V, et.al. Evaluation of quantum of disability as Sequelae of electric burn injuries. JCDR. 2015;9(3): 01-04.
- 5.- Hsueh Y, Chen C, Pan S. Analysis of factors influencing limb amputation in high-voltage electrically injured patients. Burns. 2011;37(4):673-677.
- 6.-Cheng W , Wang S , Shen C , Zhao D, Li D ,Shang Y. Epidemiology of hospitalized burn patients in China: A systematic review. Burns Open 2017.; xxx: 1-9.
- 7.-Ward R, Hayes-Lundy C, Schnebly W, Saffle J. Prosthetic Use in Patients with Burns and Associated Limb Amputations.J Burn Care Rehabil. 1990;11(4):361-364.
- 8.-Kennedy P, Young W, Deva A, Haertsch P. Burns and Amputations: A 24-Year Experience. J Burn Care Res. 2006;27(2):183-188.
- 9.-Ferguson J, Blanck R. Prosthetic Management of the Burn Amputation. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2011;22(2):277-299.
- 10.-Peter J. Kennedy, FRACS, Wayne M. Young, MB, BS, Anand K. Deva, FRACS, Peter A. Haertsch, FRACS. Burns and Amputations: a 24-year Experience. Journal of Burn Care & Research. 2006; 27, (2): 183-188.
- 11.-Spires M, Kelly B, Pangilinan P. Rehabilitation Methods for the Burn Injured Individual. Phys Med Rehabil Clin N Am . 2007;18(4):925-948.
- 12.-Peter C. Esselman. Burn Rehabilitation: An Overview. Arch Phys Med Rehabil Vol 88, Suppl 2, December 2007; 3-5

- 13.-Moctezuma-Paz LE, Páez-Franco I, Jiménez-González S, Miguel-Jaimes KD, Foncerrada-Ortega G, Sánchez- Flores AY, et.al. Epidemiología de las quemaduras en México. Rev Esp Med Quir 2015;20:78-82.
- 14.- Ramos-Gallardo G, Ambriz Plascencia A, Rodríguez Madrigal R, Gonzalez-Reynoso L, Enriquez Domínguez L. Manejo del quemado eléctrico en un hospital de tercer nivel. Gac Med Norte. 2012;109(3):93-97.
- 15.-Li Q, Wang L, Chen Q, Wang S, Li F, Ba T. Amputations in the burn unit: A retrospective analysis of 82 patients across 12 years. Burns. 2017;43(7):1449-1454.
- 16.-Esselman PC, Thombs BD, Magyar-Russell G, Fauerbach JA. Burn rehabilitation: State of the science. Phys Med Rehabil 2006;85:383–413
- 17.- Ruiz Zavala J, Ramírez Mayorga A, Merino Casas M, Hernández Wence J. Situación laboral, educativa y social de pacientes amputados de 7 a 70 años de edad atendidos en el Instituto Nacional de Rehabilitación del 2000 al 2008.Rev Mex Med Fis Rehab. 2012;24(2):40-44.
- 18.- World Health Organization. WHO, 2018.
- 19.-Brandañ C , Vaz M , Brito I.M , Ferreira B, Meireles R, Ramos S, Cabral L. Electrical burns: a restrospective analysis over a 10-year period. Annals of Burns and Fire Disasters; Vol. 4, December 2017; 268-271
- 20.- Arnoldo B, Purdue G, Kowalske K, Helm P, Burris A, Hunt J. Electrical Injuries: A 20-Year Review. Journal of Burn Care & Rehabilitation. Vol 25 (6) November/December 2004; 479.484
21. American Burn Association. Burn Incidence and Treatment in the United States: 2016.
- 22.-GÜNDÜZ T, ELÇİOĞLU O, ÇETİN C. Intensity and localization of trauma in non-fatal electrical injuries. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg; Vol. 16 (3), Mayo 2010; 237-240.
- 23.- A, Ezer A. Electrical burn is still a major risk factor for amputations. Burns. 2013;39(2):354-357.

XIV. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

Este estudio se considera sin riesgo de acuerdo al artículo 17 de REGLAMENTO de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud:

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta