



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO
MAESTRÍA EN ENFERMERÍA QUIRÚRGICA**

**TESIS
BENEFICIOS DE LA ESCARECTOMIA TEMPRANA Y
TARDÍA EN PACIENTES GRAN QUEMADOS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN ENFERMERÍA QUIRÚRGICA**

**PRESENTA
LIC. EN ENF. YANIN GARCÍA PICHARDO**

**ASESOR
DRA. EN ED. CLAUDIA RODRÍGUEZ GARCÍA**

Febrero 2021

DICTAMEN DE VOTOS APROBATORIOS

Dedicatoria

Al amor de mi vida:

Aranza Juárez García yo sé que en un futuro llegarás a ver este trabajo, te inspiraras a más.

Agradecimientos

A Dios:

Gracias por todas las oportunidades que me ha dado permitirme llegar hasta aquí.

A mis Padres:

Gracias por el gran regalo que me dieron (vida), por su apoyo infinito e incondicional ya que sin ustedes no habría podido terminar, por todo el sacrificio que realizan día con día los amo, quiero demasiado.

A mi Asesora:

Dra. En Ed. Claudia Rodríguez García gracias por su orientación y apoyo, sus revisiones, sobre todo por su paciencia y ánimos.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La escarectomía es el retiro de escara tejido no funcional para la epitelización de la lesión, se considera temprana la intervención antes de los 5 días después de la quemadura. Los propósitos de la presente investigación fueron determinar la importancia de la escarectomía antes de que provocara más complicaciones, en un hospital de tercer nivel de atención.

MATERIAL Y MÉTODOS: El diseño del estudio fue de tipo cuantitativo, epidemiológico, retrospectivo, observacional y descriptivo, la muestra fue seleccionada a conveniencia e incluyó 30 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de Quemaduras de tercer grado según criterios Hospitalarios y basados en las normas de los manuales de clínica de Heridas.

RESULTADOS: En la caracterización del paciente gran quemado, se encontró que son hombres la mayoría de pacientes expuestos a quemaduras, con estado civil en una relación marital, con una edad media de 18 a 35 años, un nivel de estudios: medio básico, con principal oficio el de electricista. Los beneficios observados fueron principalmente para el tratamiento con escarectomía temprana ya que en estos pacientes hubo un menor requerimiento de injertos, menos dolor, procesos infecciosos y la estancia hospitalaria también fue menor para este grupo, que el escarectomía temprana a nivel de dolor el 85% tuvo dolor tolerable mientras que el 25% tuvo dolor intenso, escarectomía tardía: 57 & tuvo dolor tolerable y el 53% tuvo dolor intenso.

CONCLUSIONES: Se recomienda diseñar e implementar un manual de capacitación dirigido al personal hospitalario con enfoque a las medidas de tratamiento personalizado y que favorezca al paciente gran quemado.

PALABRAS CLAVE: Prevalencia, Escarectomía Temprana, Escarectomía Tardía, paciente gran quemado, hospital de tercer nivel de Atención.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The scarectomy is the removal of non-functional tissue eschar for the epithelialization of the lesion, the intervention is considered early before 5 days after the burn. The purposes of the present investigation were to determine the importance of the scarectomy before it caused more complications, in a tertiary care hospital.

MATERIAL AND METHODS: The study design was quantitative, epidemiological, retrospective, observational and descriptive, the sample was selected at convenience and included 30 clinical records of patients with a diagnosis of third degree burns according to Hospital criteria and based on the norms of Wound clinic manuals.

RESULTS: In the characterization of the great burn patient, it was found that the majority of patients exposed to burns are men, with a marital status in a marital relationship, with an average age of 18 to 35 years, a level of education: basic medium, with The main job is that of an electrician. The benefits observed were mainly for the treatment with early scarectomy since in these patients there was a lower requirement for grafts, less pain, infectious processes and the hospital stay was also shorter for this group, than the early scarectomy at the level of pain 85% had tolerable pain while 25% had severe pain, delayed scarectomy: 57 & had tolerable pain and 53% had severe pain.

CONCLUSIONS: It is recommended to design and implement a training manual aimed at hospital staff with a focus on personalized treatment measures that favor the severe burn patient.

KEY WORDS: Prevalence, Early Scarectomy, Late Scarectomy, great burn patient, tertiary care hospital.

Contenido

Dedicatorias	
Agradecimientos	
Capítulo I: INTRODUCCIÓN.....	1
Capitulo II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
2.1 Justificación	4
2.2 Objetivos	6
2.2.1 General.....	6
2.2.2 Específicos.....	6
2.3 Hipótesis.....	7
2.4 Operacionalización de variables	8
Capítulo III: MARCO TEÓRICO	10
3.1. Anatomía de la piel	10
3.1.1 Generalidades	10
3.1.2 Capas de la piel.....	10
3.1.3 La cicatrización.....	12
3.2 Quemaduras	14
3.2.1 Definición	14
3.2.2 Etiología	14
3.2.3 Fisiopatología	16
3.2.4 Complicaciones	22
3.2.5 Diagnóstico.....	27
3.2.6 Tratamiento.....	34
3.2.7 Tratamiento quirúrgico	46
3.2.7.1 Principios generales de la reparación	46
3.2.7.2 Aseo quirúrgico	47
3.2.7.3 Escarectomía.....	50
Capitulo IV: METODOLOGÍA	54
4.1 Investigación.....	54
4.2 Tipo de estudio	54
4.3 Limites	54

4.4 Población	54
4.5 Muestra	54
4.6 Muestreo	54
4.7 Criterios de inclusión.....	55
4.8 Criterios de exclusión	55
4.9 Criterios de eliminación.....	55
4.10 Escenarios	55
4.11 Etapas	55
4.12 Instrumento.....	56
4.13 Análisis	57
Capítulo V: ESTADO DEL ARTE	54
Capítulo VI: ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	63
6.1 Análisis de datos	63
6.2 Discusión.....	83
6.3 Conclusiones.....	86
Capitulo VII: BIBLIOGRAFÍA.....	88
Capitulo VIII: ANEXOS	93

Índice de figuras

Figura 1 Unidad proliferativa epidérmica	11
Figura 2. Regla del 1 ó regla de la palma de la mano	27
Figura 3. Regla de los 9 de Wallace.....	28
Figura 4. Plantilla Lund & Browder (MINSAL, 2016).....	29

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Figura 1. Sexo de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 2. Situación Conyugal de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018	65
Figura 3. Escolaridad de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	66
Figura 4. Ocupación de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	67
Figura 5. Lugar de Residencia de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018	69
Figura 6.Causa de Quemadura de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.	70
Figura 7. Localización de la Quemadura de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	71
Figura 8. Porcentaje de la superficie corporal quemada de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018	¡Error! Marcador no definido.
Figura 9. Pacientes gran quemados que presentaron infección en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018	72
Figura 10. Pacientes gran quemados que se les colocó injertos en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018	73
Figura 11. Nivel de dolor que manifestaron los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	74
Figura 12. Días de estancia hospitalaria de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	75
Figura 13. Institución de Ingreso de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	75

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	8
Tabla 2. Mecanismos de producción de las quemaduras	15
Tabla 3. El proceso local de las quemaduras.....	18
Tabla 4. Efectos cardiovasculares	19
Tabla 5. Función renal.....	21
Tabla 6. Síndrome compartimental abdominal (SCA).....	22
Tabla 7: Profundidad de las quemaduras, según distintas clasificaciones.	30
Tabla 8. Índice de gravedad. Fórmula según edad.	32
Tabla 9. Riesgo vital según puntaje del índice de gravedad.....	33
Tabla 10. Síntomas de intoxicación por CO.....	37
Tabla 11. Fórmulas de hidratación	44

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Tabla 1. Edad de los pacientes gran quemados, relación entre media, mediana y moda en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2. Edad de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	65
Tabla 3. Sexo de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4. Situación Conyugal de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.	67
Tabla 5. Escolaridad de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	69
Tabla 6. Ocupación de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	70
Tabla 7. Lugar de Residencia de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018	71
Tabla 8. Causa de Quemadura de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 9. Localización de la Quemadura de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	72
Tabla 10. Porcentaje de la superficie corporal quemada de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	73
Tabla 11. Pacientes gran quemados que presentaron infección en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018	74
Tabla 12. Pacientes gran quemados que se les colocó injertos en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018	75

Tabla 13. Nivel de dolor que manifestaron los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	78
Tabla 14. Media, mediana, moda de la estancia hospitalaria del paciente gran quemado en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	78
Tabla 15. Días de estancia hospitalaria de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	78
Tabla 16. Institución de Ingreso de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018	78
Tabla 17. Correlación de las complicaciones entre la escarectomía temprana y la escarectomía tardía en los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018	78
Tabla 18. Relación de la Causa con la estancia hospitalaria de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018	78
Tabla 19. Relación de la Causa con la Ocupación de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	78
Tabla 20. Relación de la Causa con la Localización de la quemadura de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	78
Tabla 21. Relación de la Estancia Hospitalaria con el dolor de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018	78
Tabla 22. Relación entre la infección con el dolor de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.....	78

Capítulo I INTRODUCCIÓN

Introducción

Las lesiones por quemaduras son patologías muy recurrentes, e incapacitantes a las que todos estamos expuestos.

Según la OMS, se calcula un gran porcentaje de personas sufren un accidente que los lleva a presentar quemaduras de algún tipo (OMS, 2018), ubicándonos en nuestro entorno actual el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica arroja los resultados que reflejan, que entre más pasa el tiempo, los seres humanos incrementan exposición a algún tipo de agente causal de quemadura, como el estado de inconsciencia para evitar este tipo de accidentes. (Moctezuma et al., 2015).

Indudablemente, los pacientes se sufren algún tipo de quemadura, tienen alteraciones físicas y psicológicas ya que les deja una marca de manera permanente en sus vidas, pues no solamente tienen que lidiar con la lesión, sino que se enfrentan a la posibilidad de múltiples complicaciones asociadas a las quemaduras, lo que implica una demanda de mayor atención y tratamiento del paciente durante la estancia hospitalaria.

El éxito del tratamiento incluye la atención correcta y temprana para preservar la vida, la función y la estética del paciente y la región afectada. En este sentido surge la necesidad de indagar los beneficios de la escarectomía temprana y tardía, mismos que son relevantes en el transcurso del cuidado para favorecer una atención eficaz y oportuna. Identificar los beneficios del tratamiento, debe ser prioridad para enfermería, considerando que la prevención es la base del cuidado. Conocer los beneficios del tratamiento favorece el éxito del tratamiento, para un mejoramiento del tratamiento, rehabilitación y la calidad de vida, de los involucrados en situaciones de lesiones por quemaduras.

Por lo anteriormente expuesto, en el presente trabajo se busca identificar los beneficios de la escarectomía temprana y tardía, para conocer el protocolo de actuación del personal hospitalario frente al paciente gran quemado.

Capítulo II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2. Planteamiento del problema

Las quemaduras son lesiones conceptualizadas como traumatismos o daños físicos ocasionados por la transmisión o cambio de energía directamente en la piel ya sea de forma (mecánica, térmica, eléctrica, química, radiación), y aun cuando no es posible saber desde cuándo existen, se puede deducir que los incendios forestales por rayos solares así como el descubrimiento del fuego por el hombre en épocas cavernarias, generaron consecuentemente un sin número de lesiones por quemaduras (Lee, Joory, & Moiemmen, 2014).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), refiere un alto índice de pacientes expuestos a quemaduras, ya sea de un alto porcentaje de la superficie total corporal o de solo un pequeño fragmento del cuerpo, todo ello relacionado con el tipo de ingresos, si sus ingresos con menores hay una exposición mayor a sufrir una quemadura que los que perciben mayores ingresos económicos, de igual manera señala que las personas que sufren quemaduras de cualquier grado, su reinserción a su vida social, laboral o familiar es más difícil ya que ellos mismos no se aceptan con quemaduras y complican todo esto. (OMS, 2018).

Durante el 2015 en México se presentaron 5300 egresos hospitalarios en unidades de la Secretaría de Salud por padecimientos relacionados con las quemaduras, en ese mismo año, se registraron 7 mil 320 lesiones no fatales (STCONAPRA/Secretaría de Salud, 2017); los largos y complejos tratamientos para el manejo de estos pacientes requieren costosos recursos financieros, que afectan al individuo, familia y comunidad; derivando en un grave problema de salud pública (OMS, 2018).

En los hospitales se les realiza el tratamiento adecuado después de la evaluación de cada paciente; sin embargo, en ocasiones este no se valora a tiempo y el tratamiento se realiza ya desfasado, por lo anterior el paciente quemado deberá estar a cargo de un equipo

multidisciplinario que garantice el mayor acercamiento al concepto de salud¹ (Valdés Mesa, Alfonso Palacios, & Mariño Fernández, 2015); bajo esta premisa, cabe señalar que la escarectomía es un procedimiento que contribuye significativamente en la evolución de los pacientes, favoreciendo la recuperación pronta del individuo quemado, disminuyendo los días de hospitalización y número de ingresos a quirófano y por ende los costos del tratamiento (Sáez Goicoechea, 2017), (IMSS, 2017), (Arriagada, 2016), (Valdés Mesa, Alfonso Palacios, et al., 2015) (Peñalba Citores & Marañón Pardillo, 2014); sin embargo, pese a estar documentado, esta técnica es relativamente infrecuente (Asociación Española de Enfermería Quirúrgica, 2011), (Ugalde Gutierrez, 2016).

Existen múltiples investigaciones sobre quemaduras, no obstante, son pocos los estudios que describen los efectos de la escarectomía temprana; a nivel nacional es escasa la literatura publicada sobre quemaduras, y el manejo de las escarectomías y sus beneficios únicamente se menciona de manera parcial.

Por lo anteriormente expuesto, es que surge la pregunta que sustenta la presente investigación:

¿Cuáles son los efectos de la escarectomía temprana y tardía en los pacientes quemados que acudieron a un Hospital de Tercer Nivel de Atención en el periodo de enero-diciembre 2017?

¹ La salud es un equilibrio entre el bienestar físico, psicológico(mental), biológico todo esto debe estar en porcentajes iguales, no solo no estar enfermo significa tener salud. (OMS, 2006).

2.1 Justificación

Las quemaduras y sus complicaciones son un problema real de salud pública. En todo el mundo, éstas pueden llegar a generar 180,000 muertes al año; conjuntamente, millones de personas permanecen con incapacidades y deformaciones de por vida, que pueden resultar en la estigmatización y el rechazo social (OMS, 2018). Los efectos desfavorables en el paciente quemado dependerán de su dimensión y profundidad, la naturaleza de la quemadura y el lugar del suceso (Secretaría de Salud, 2009).

La enfermería es la ciencia del cuidado (Secretaría de Salud, 2013) por excelencia, y es en las situaciones de tratamiento temprano donde puede manifestar aún más la valía de su ciencia. El presente trabajo se basa en el hecho de que lograr una atención sistemática y efectiva mediante la escarectomía temprana otorgará al paciente mayores beneficios respecto a una escarectomía tardía, minimizando así las complicaciones y la morbilidad (Asociación Española de Enfermería Quirúrgica, 2011), (Rodríguez Sánchez M., Martínez Torres, Herrera Calo, & Jiménez, 2015), (Valdés Mesa, Alfonso Palacios, et al., 2015), (Collado Hernández & Pérez Núñez, 2016), (Ugalde Gutierrez, 2016).

La descripción de los efectos de la escarectomía temprana y tardía es de interés del personal de salud y las instituciones escolares formadoras de recursos humanos para la salud, ya que es una técnica que se debe revisar detalladamente en los planes de estudio de la especialidad y maestría en enfermería quirúrgica, así como en protocolos de atención y capacitación de personal que atiende a este tipo de pacientes, pues al identificar los efectos del procedimiento de manera temprana se pretende en consecuencia disminuir algunas de las complicaciones de las quemaduras de tercer grado, eje central para llevar al paciente al concepto de salud.

Actualmente en la unidad hospitalaria de estudio no se cuenta con una investigación similar por lo que se desconocen los beneficios del tratamiento adecuado en este caso la escarectomía realizada en tiempo específico. Ya que las lesiones provocadas por quemaduras implican responsabilidad del estado y la sociedad, por lo tanto, para las instituciones gubernamentales, la importancia de resaltar técnicas que benefician la recuperación del paciente quemado recae en el compromiso que se tiene en destinar recursos para fortalecer los tratamientos, para así reintegrarlos de forma eficaz a su vida habitual en el mínimo tiempo posible reduciendo las secuelas físicas y psicológicas que se pudieran generar.

Para las empresas y corporaciones privadas se propone a manera de oportunidad de negocio que les permita identificar los beneficios que el presente estudio manifieste y así cubrir desde todos los ámbitos las diferentes opciones que se les pueden brindar a este grupo de pacientes.

2.2 Objetivos

2.2.1 General

Identificar los efectos de la escarectomía temprana y tardía en pacientes con quemaduras de tercer grado en un hospital de tercer nivel de Atención en el periodo de enero-diciembre 2017

2.2.2 Específicos

- Comparar el tiempo de estancia hospitalaria de los pacientes con quemaduras de tercer grado que se les realizó escarectomía temprana en un hospital de tercer nivel, respecto de los que se les efectuó escarectomía tardía.
- Valorar el grado de dolor que refieren los pacientes con quemaduras de tercer grado que se les realizó escarectomía temprana en un hospital de tercer nivel, respecto de los que se les efectuó escarectomía tardía.
- Identificar las complicaciones derivadas de las quemaduras de tercer grado en los pacientes que se les realizó escarectomía temprana en un hospital de tercer nivel y compararlas con las complicaciones de los pacientes que se les efectuó escarectomía tardía.

2.3 Hipótesis

La escarectomía temprana practicada a pacientes con quemaduras de tercer grado, disminuirá el tiempo de estancia hospitalaria, generará menor grado de dolor, menos complicaciones y secuelas, respecto de los pacientes que se les realizará la escarectomía tardía.

El Tipo de causa de la quemadura, influirá en el tiempo de recuperación en los pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad de Zumpango.

La escarectomía tardía no favorecerá a la adecuada rehabilitación e incorporación de la vida diaria de los pacientes post-escarectomía.

2.4 Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Tipo	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Pacientes quemados (segundo grado profundo y tercer grado)	Persona que presenta lesiones producto del contacto con calor húmedo o seco, electricidad, frío, o ácidos. Que afecte la dermis papilar y la hipodermis e incluso musculo o hueso	Cuantitativa	Edad Genero Estado civil Ocupación Nivel académica Lugar de residencia	Años Mujeres Hombres Soltero Casado Unión Libre Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.
Escarectomía temprana	Resección de la escara antes del quinto día de quemadura.	Cualitativa nominal.	Fecha de la lesión Fecha de la intervención	Diferencia en días entre la fecha de intervención y la fecha de lesión.	7 y 11
Escarectomía tardía	Resección de la escara después del quinto día de quemadura.	Cualitativa nominal.	Fecha de la lesión Fecha de la intervención	Diferencia en días entre la fecha de intervención y la fecha de lesión.	7 y 11
Zona quemada	Es el área corporal expuesta al agente etiológico	Cualitativa	Localización de la quemadura	1. Tórax 2. Abdomen 3. Extremidades 4. Cara 5. Manos y pies	7
Porcentaje de Superficie corporal quemada	Proporción de quemadura corporal en una persona, clínicamente hace referencia al área de	Cuantitativa	Extensión de la quemadura expresada mediante %	Porcentaje del área quemada	13

Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario UAEM Zumpango
Maestría en Enfermería Quirúrgica

	superficie corporal total quemada.				
Días de hospitalización	Tiempo que el paciente permanece hospitalizado	Cuantitativa	Fecha de ingreso Fecha de egreso	Diferencia en días entre la fecha de ingreso y la fecha de egreso hospitalario.	8, 9
Infección	Se representa por un cambio dentro de la homeostasis, ya sea la manifestación de cambio de signos vitales (fiebre, taquicardia, entre otros)	Cualitativa	Presentó signos de infección Presentó infección activa	Fiebre Diaforesis Infección	16, 17 y 18
Injertos	Porción de epidermis y un pequeño segmento de dermis retirados totalmente de sus vasos sanguíneos (zona dadora) y colocados en otra zona (sitio receptor) desde donde recibe un nuevo aporte sanguíneo.	Cualitativa	Colocación de injertos	1. Sí 2. No Localización	19
Nivel de dolor	Intensidad del dolor que describe el paciente de acuerdo con la Escala Visual Analógica (EVA).	Cuantitativa	Evaluación del nivel del dolor	1 al 10	20

Capítulo II MARCO TEÓRICO

2.1. Anatomía de la piel

2.1.2 Generalidades

La piel es la cubierta de nuestro cuerpo, tiene diversas funciones, sin embargo, desde el punto de vista estético, es la carta de presentación de cada persona, también se considera como el órgano más extenso de nuestro organismo (Buendía, Agustín Mazuecos, 2018) se estima que el área de la piel es de dos metros aproximadamente, o con un porcentaje de 16% de la superficie total corporal. Algunas de sus funciones son: Protección para evitar que entren al cuerpo, agentes externos como físicos, químicos o de otro tipo lo que sirve de barrera para evitar infecciones (Buendía, Agustín Mazuecos, 2018); funciona como elemento termorregulador, sirve para almacenar las reservas de grasa y también de agua; es el principal elemento del sentido del tacto, mediante las terminaciones nerviosas permiten percibir los estímulos externos.

1.1.3 Capas de la piel

Epidermis

Es una delgada capa de unidades celulares formada principalmente de queratinocitos, aunque también se encuentran los melanocitos que son átomos encargados de la fabricación de melanina (esta a su vez es la encargada de darle la pigmentación a la piel), a la vez que brinda protección por la radiación solar, y las unidades de Langerhans que complementan las defensas contra microorganismos patógenos, formando barreras de defensa.

La epidermis y su estructura:

- Capa basal, es considerada como una etapa la cual tiene el proceso germinativo, las principales células que la componen son los queratinocitos suben sucesivamente hasta el final dividiéndose en conjunto para su eliminación, esto se considera como un proceso que varía su duración de 25 o más días. Se ubican en esta a los melanocitos. Entre las células que se encuentran en esta etapa están los queratinocitos, lípidos y agua. Las grasas (lípidos) realizan varias funciones entre ellas esta hacer una cerca o barrera

para mantener adentró ir liberando agua poco a poco. (Carranza & Gajardo, 2009).

- Estrato espinoso, este se encuentra formando varios niveles, los queratinocitos modifican su constitución función que varía en el nivel en el que se encuentren.
- Estrato granuloso, constituido por varios niveles de unidades celulares que visiblemente se observan planas.
- Estrato córneo realiza diversas funciones pero la principal es de barrera esta protege la piel. Las unidades celulares muertas se desprenden por sí solas por la higiene personal. Esto se le conoce como escamación. (Carranza & Gajardo, 2009), (Netter, 2012).

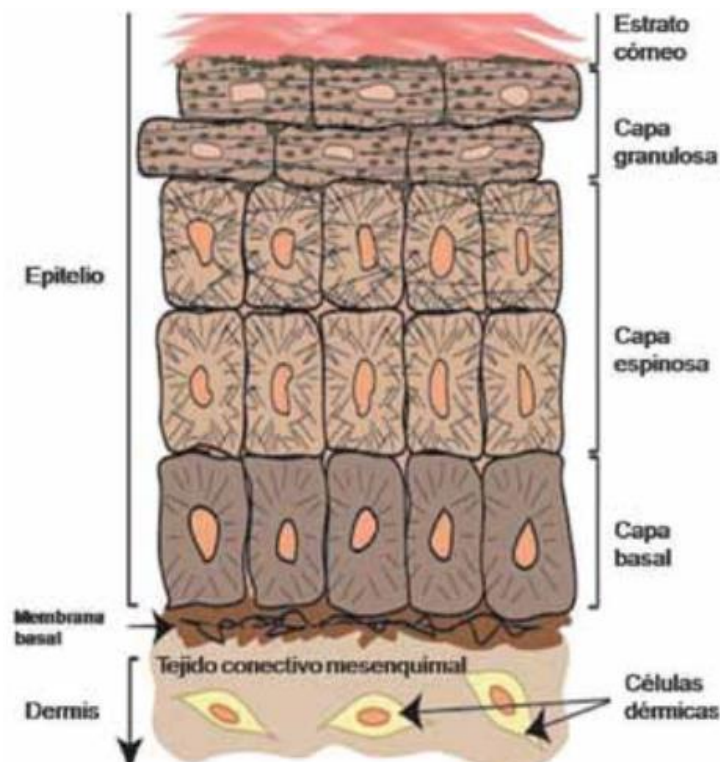


Ilustración 1 Unidad proliferativa epidérmica

Tomado de Alonso L, Fuchs E. Stem Cells of the skin epitelium. PNAS 2003; 100 (1): 118030-35

- Dermis

Nivel medio, se conoce como el que da soporte.

Conjunto de fibrillas que juntas y en un orden espiral forman líquido conocido como “sustancia fundamental” todas las unidades en conjunto forman el soporte real, son el líquido lipídico, eritrocitos, conexiones nerviosas (Carranza & Gajardo, 2009), (Netter, 2012).

Las unidades celulares fundamentales son los fibroblastos su función es producir las fibras de colágeno, elásticas. Hay otras unidades celulares del sistema inmunológico (linfocitos, macrófagos, eosinófilos y mastocitos) su función será de acuerdo a la zona que se requiera (si se presenta un aumento de estas células es porque existe inflamación en esa zona) (Garica-Porrero, 2013).

Se encuentran variadas conexiones y tejido que junto realizan tensión que dan mayor elasticidad, para realizar flexiones se conocen como:

- Fibras de colágeno: estas son el componente principalmente la dermis.
- Fibras elásticas: como su nombre lo dice encargadas dar elasticidad.
- Fibras reticulares: estas se componen o se forman en la circunferencia.

- Hipodermis o capa subcutánea

Está compuesta por células conocidas como adipocitos y fibrillas de colágeno. En esta capa es importante que la compongan los nervios y que sea irrigada por sangre a través de vasos. Esta tiene conexión con las fascias que son las encargadas de separar los huesos y viseras (Carranza & Gajardo, 2009), (Netter, 2012).

Su principal función de esta capa es de protección y de aislamiento.

2.1.3 La cicatrización

Fase inflamatoria: Hemostasis, inflamación y limpieza.

En esta fase algunas heridas pueden llegar a tener una duración variada dependiendo de muchos factores pero en algunos casos puede llegar a ser de hasta años.

Lo primero en efectuarse es la coagulación (hemostasia). Con la ayuda de las plaquetas, el colágeno y las fibrinógenos y la fibrina se juntan y realizan el comúnmente conocido como: tapón (Garica-Porrero, 2013). Las proteasas realizan la limpieza de la herida estimulada rompiendo el tejido que ya no es útil. Ya que no tienen un buen aporte de oxígeno se estimulan y forman el nuevo tejido granular y una nueva matriz extracelular (Lopategui Corsino, 2012).

Las células endoteliales y los vasos sanguíneos no dañados realizan la angiogénesis, esta se observa de características eritematosas (Lopategui Corsino, 2012).

La herida será rellenada de tejido granuloso como: los vasos sanguíneos, células inflamatorias, tejido endotelial que crean una matriz muy hidratada a que migren las células. Todo el tejido epitelial cubre o cubrirá la herida es favorecido por un medio húmedo por eso se debe hidratar adecuadamente al paciente. (Guarín Corredor, Quiroga Santamaría, & Landínez Parra, 2013).

Fase de maduración y remodelación

Una vez realizada la epitelización se procede a la cicatrización. Aquí comienza la reconexión de fibras desunidas y desorganizadas alineándose y formando la tensión de estas fibras de colágeno. Dependiendo de las condiciones del paciente, la quemadura va a ser el tiempo de cicatrización. (Guarín Corredor et al., 2013).

Obstáculos para la cicatrización

- Edad avanzada:
 - Disminuye la producción de células, ya no hay elasticidad, menos producción de colágeno, tarda más en cicatrizar, alteraciones nutricionales (obesidad, extrema delgadez), déficit de vitaminas, minerales, deshidratación.

- Fármacos:
 - Citotóxicos
 - Inmunosupresores
 - Corticoides

- AINES
- Antiagregantes
- Vaso activos
- Enfermedades concomitantes:
 - Malas funciones metabólicas, disfunciones psicomotrices, cardio-respiratorias, las que tienen que ver con factores inmunes.
 - Hay menos aporte de oxigenación y hay una mayor exposición a enfermedades y enfrentar infecciones.

Elementos que tienen relación para que no se dé una buena cicatrización:

- Infecciones, mala circulación sanguínea, no se realiza un buen tratamiento (curación)
- Tejido desvitalizado y/o necrótico
- Exceso de humedad

2.2 Quemaduras

2.2.1 Definición

Las quemaduras son lesiones ocasionadas por algún traumatismo físico o químico que provoca alteraciones en las proteínas tisulares, produciendo una alteración de la epidermis hasta provocar necrosis o eliminación total de esta. (Arriagada, 2016).

Las quemaduras pueden provocar diversos efectos: deshidratación, que pierda la termorregulación y cause alteraciones en la temperatura (hasta hipotermia) y disminución en la protección frente a los microorganismos (bacterias), aumentando la susceptibilidad de infección (Collado Hernández & Pérez Núñez, 2016).

2.2.2 Etiología

Las causas por las que se puede tener quemaduras son muy variados, siendo los más comunes (Pérez Boluda, Martínez Torreblanca, Pérez Santos, & Cañadas Núñez, 2011):

Tabla 2. Mecanismos de producción de las quemaduras

MECANISMO	DESCRIPCIÓN
Líquido caliente	Cuando hay exposición a líquido como: agua (escaldadura) o aceite, que se encuentren en temperaturas muy altas.
Llama	Cuando hay exposición directa al fuego.
Sólido caliente	Sucede al contacto con un objeto que se encuentre a temperatura muy alta (planchas, hornos, estufa, tubo de escape)
Electricidad	Cuando hay contacto con alto voltaje o la electricidad recorre el organismo, cuerpo humano, por lo regular hay un sitio de entrada y de salida.
Productos Químicos	Estas quemaduras producidas por (ácidos, álcalis o sustancias orgánicas) llegando a dermis o hasta epidermis y tejido óseo.
Frío	Quemaduras causadas por hipotermia (eritema) o congelación (temperatura inferior a 0° C)
Radiación	Estas quemaduras se producen al ser expuestos a líquidos o sustancias como: (Rayos UVA/UVB o Radioterapia).

Tomado de: Guía de práctica clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras (Pérez Boluda et al., 2011).

2.2.3 Factores de riesgo

Cualquier persona es sensible a padecer una quemadura, ya que son lesiones cutáneas graves consideradas como accidentales por lo que no hay una población de riesgo específica (Sánchez Hidalgo, Acosta Aatista, Lozada China, & GómezZayas, 2017), aunque es importante mencionar que las edades en los extremos de la vida son habitantes con mayor

susceptibilidad cuando son expuestos a este tipo de lesiones. Por ejemplo, los pediátricos, que tienen una superficie corporal total menor que un adulto, por lo tanto, mayor será el porcentaje de superficie total corporal quemada, tendrán una pérdida térmica más rápida, por lo cual la reposición debe ser inmediata, también su mecanismo de defensa frente a cambios de temperatura tan bruscos aun no está preparado para una lesión así inesperada. Al igual, los geriátricos su organismo ya ha perdido muchas capacidades como por ejemplo para termo regular es más lento y su pérdida de calor se da rápido por la quemadura pero para la producción de calor es más difícil por eso es más complicado en este tipo de pacientes (Pérez Boluda et al., 2011).

2.2.3 Fisiopatología

2.2.3.1 El proceso local

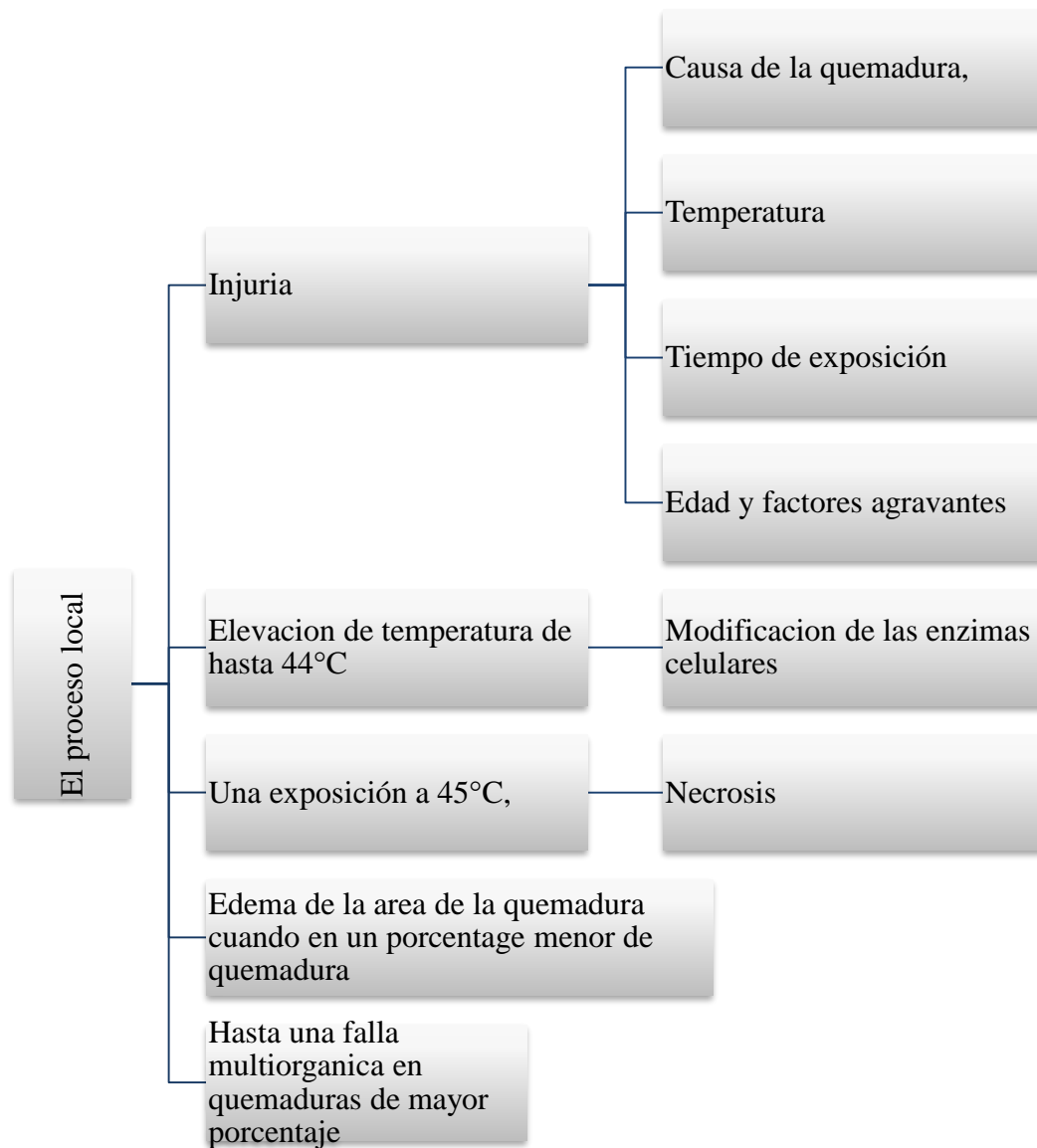
El daño que genera una quemadura en la piel y demás tejidos está relacionada directamente por tres elementos principales: la causa de la quemadura, la temperatura y el tiempo de exposición (Ramírez CE, Ramírez B CE., González LF, Ramírez N, 2010); considerando de manera independiente la edad y factores agravantes del paciente que ya revisaremos más adelante. Con temperaturas muy altas la célula ya no funciona igual, la lesión enzimática se eleva, también la concentración intracelular de sodio y edema intracelular. Con una exposición a 45°C y la falla de la bomba de sodio, produciendo necrosis (Lovesio, 2016). Se describen tres áreas de afección al tejido:

1. En las zonas donde se dan los tiempos de coagulación es donde se da la muerte celular y esta no es ya funcional, el tejido se necrosa y es inservible.
2. El área de estasis es el sitio de deterioro circulatorio local. Puede llegar a suceder que en estas zonas no exista irrigación sanguínea, hay un deterioro pues se edematizan las células sanguíneas (eritrocitos), se produce una muerte celular, con daños secundarios como fiebre, lo que lleva a infecciones y pérdida de líquidos.
3. La zona de hipertermia en este existe un aumento de circulación sanguínea por lo cual hay un mínimo daño. En esta zona la recuperación habitualmente es completa. (Carrillo Esper, Peña Pérez, De la Torre León, et al., 2014).

En el área de quemadura se producen adherencia plaquetaria y vasoconstricción en respuesta a la actividad de los mediadores vasoactivos.

En las zonas con quemaduras pequeñas, solo se da una inflamación, edema y un poco de mal funcionamiento celular, pero en las zonas donde las quemaduras se encuentran con mayor extensión, se da la activación de plaquetas, su característica es hipermetabolismo, inmunosupresión y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Cuando la quemadura es muy extensa y profunda se debe hacer una valoración y revaloración ya que la presencia de endotoxinas puede ser señal de un desencadenamiento de múltiples fallas orgánicas o hasta una sepsis que llegue a altos índices de mortalidad. (Ramírez CE, Ramírez B CE., González LF, Ramírez N, 2010).

Tabla 3. El proceso local de las quemaduras



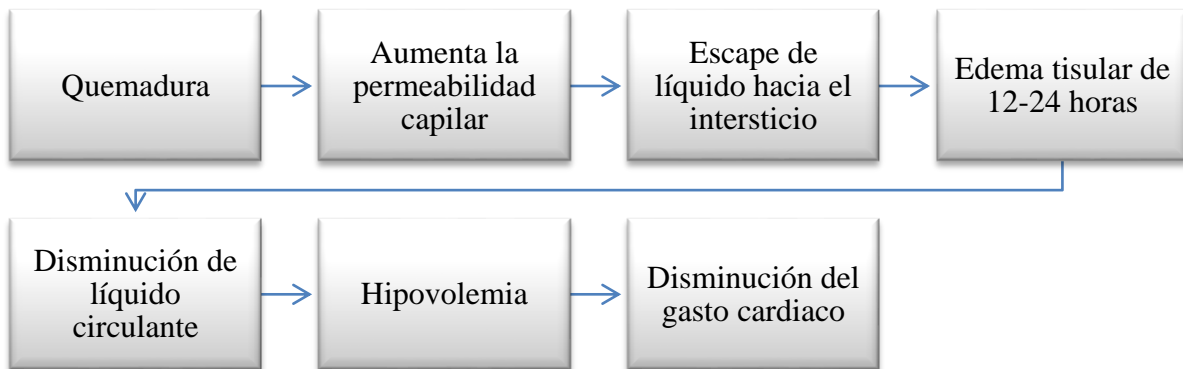
Esquema elaboración propia.

Efectos cardiovasculares

Inmediatamente después de una quemadura, se desencadena el sistema vasoactivo, aumentando la permeabilidad capilar de las áreas afectadas como las no dañadas, dejando escapar líquido rico en proteínas hacia el espacio intersticial, favoreciendo así la aparición de Edema ya que no importa el tamaño de la quemadura siempre existirá edematización del

tejido pues es una respuesta de la dermis a la destrucción de las células, lo que varía es la duración del edema, cuando existe quemadura de menor dimensión puede llegar a estar presente de 12 a 24 horas pero cuando la quemadura es mayor la presencia de edema o exudado puede llegar a ser de 24, 48, 72 horas o más. (Ramírez CE, Ramírez B CE., González LF, Ramírez N, 2010). De manera directa y conforme a la magnitud de la quemadura, este proceso disminuye la cantidad de líquido circulante, lo que se traduce en hipovolemia con sus marcadas consecuencias, disminuyendo el gasto cardíaco que puede alcanzar entre el 40 y 60 % y por ende la perfusión tisular (Carrillo Esper, Peña Pérez, De la Torre León, et al., 2014).

Tabla 4. Efectos cardiovasculares



Esquema elaboración propia.

Metabolismo y nutrición

Dependiendo de cómo sea el estado hipermetabólico en el paciente quemado será la magnitud de la lesión térmica. Sucesivamente después de la lesión, el hematocrito se eleva debido a la circulación del líquido no celular (edema, líquido extracelular). Luego de la rehidratación y rehabilitación el hematocrito puede estar elevado o permanecer así pero es algo considerado dentro de lo normal o que puede llegar a suceder. (Zapata Sirvent, 2015).

Llegará a suceder la aparición de anemia después de varias semanas pues el paciente ha sido expuesto a varias cirugías y procedimientos que han provocado pérdidas hemáticas en el por eso es necesario estar tomando laboratorios (BH, QS, para saber los niveles de

hematocritos y eritrocitos), por lo general no es necesario transfundir concentrados eritrocitarios aun con valores de hematocrito de hasta un 20% (Zapata Sirvent, 2015).

Se activa la fibrinólisis automáticamente después de las grandes quemaduras. La Coagulación Intravascular Diseminada (CID) no es muy común que suceda en pacientes gran quemados con lesiones que lleguen hasta estrato óseo, pero puede llegar a suceder. Esto conlleva a trombos pulmonares en donde el único tratamiento es con anticoagulantes sobre todo en pacientes con quemaduras de gran extensión y profundidad.(Zapata Sirvent, 2015).

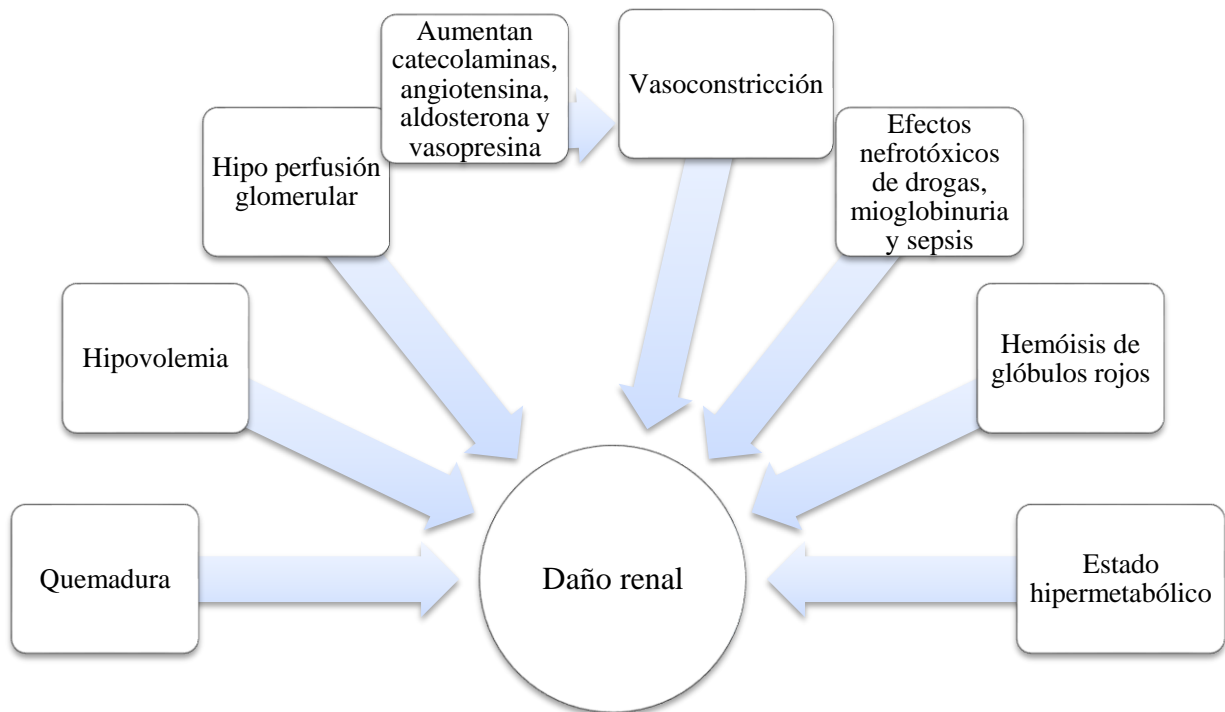
Lesiones renales

Las lesiones renales en el paciente quemado son una respuesta a la hipoperfusión glomerular que se generó por la hipovolemia y el bajo gasto cardiaco, una deshidratación o un edema extracelular. Se puede predecir si existe o no un daño renal con la presencia de los niveles elevados de algunos elementos como son: aldosterona, catecolaminas, o la vasopresina entre otras. Se debe de tener mucho cuidado con los medicamentos que se indican ya que los riñones están trabajando a ritmos inesperados, hemolizan grandes cantidades de líquidos, eritrocitos y los daños renales están muy presentes si no se prescribe una rehabilitación adecuada de líquidos, esta reposición conforme a las diferentes escalas (Carrillo Esper, Peña Pérez, De la Torre León, et al., 2014).

Existe una mayor circulación sanguínea y la terapéutica debe ser individualizada para cada paciente. (Carrillo Esper, Peña Pérez, De la Torre León, et al., 2014).

La elevación de pacientes gran quemados con insuficiencia renal aguda es muy variada puede ser desde 0.5% hasta un 35% elevando así los índices de mortalidad en pacientes con grandes quemaduras. (Carrillo Esper, Peña Pérez, De la Torre León, et al., 2014).

Tabla 5. Función renal

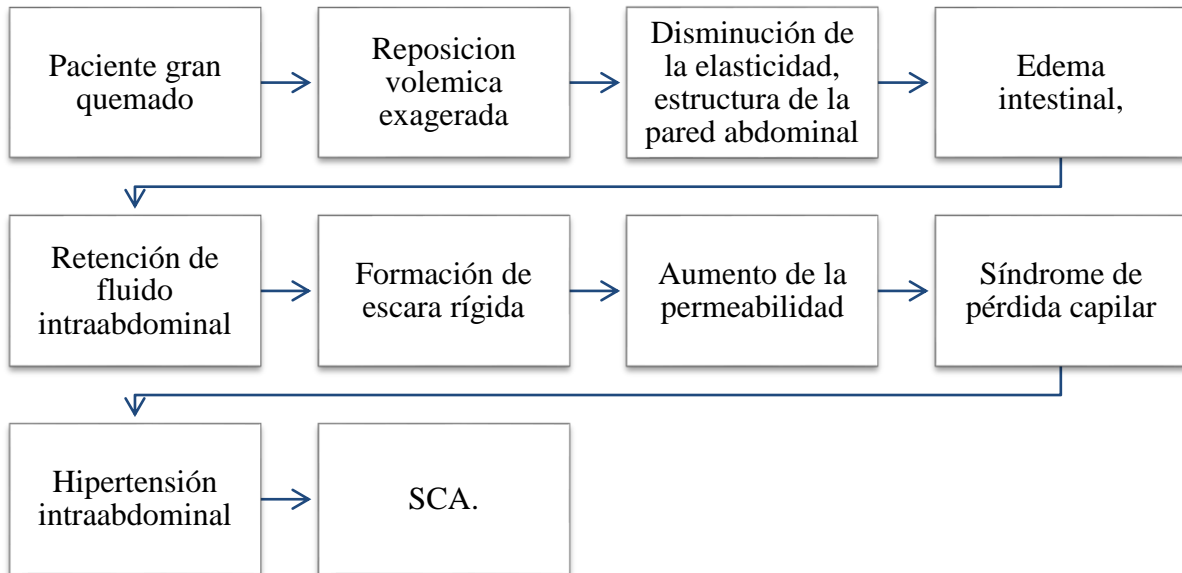


Esquema elaboración propia.

Síndrome compartimental abdominal

Se le conoce así al incremento de la tensión o traumas abdominales, ejerciendo un cambio de presiones, llegando hasta el síndrome compartimental abdominal (SCA) son frecuentes seguido de lesiones abdominales, sin embargo, en el paciente gran quemado, no es necesario que exista un trauma o quemadura sobre la pared abdominal, se debe tener especial cuidado cuando existe este tipo de síndromes ya que con una mala utilización de reposición volemica ejercerá mayor presión intraabdominal y desencadenar otras lesiones, dando paso al aumento de otras complicaciones de la pared abdominal, edema intestinal, edema intraabdominal, la formación de escaras rígidas a nivel abdominal o en casos mayores el síndrome compartimental; esta es visible o se forma regularmente cuando ya hizo efecto la rehabilitación volemica pues los niveles de líquidos intracelulares aumentan y con ello diferentes complicaciones. (Carrillo Esper, Peña Pérez, De la Torre León, et al., 2014).

Tabla 6. Síndrome compartimental abdominal (SCA)



Esquema elaboración propia.

2.2.4 Complicaciones

Falla multiorgánica (FMO):

La falla multiorgánica en pacientes gran quemados es la causante del alto índice de mortalidad ya que un porcentaje de 90% es difícil de atender (Casal, 2017). Algunos autores consideran que son cuatro causas principales las que dan origen a la FMO y estas incluyen los pacientes que llegan al área hospitalaria con shock por sangrado(después de una quemadura, shock hipovolémico), sepsis generalizada, quemaduras muy extensas y profundas con pérdida de conocimiento, dificultad para respirar, deshidratación severa.,(Guerrero Torbay, Palacios Martínez, Salamea Molina, Gilberto Orús, & Chiquito Freile, 2014), (Casal, 2017).

Depende de las causas de la quemadura es la falla multiorgánica (los órganos que van a afectar) a nivel del sistema nervioso central y estas pueden ser prematuras o tardías. El fallo hepático, renal o cardíaco suele presentarse antes en pacientes con patologías similares

preexistentes o los que hayan estado sometidos a enfermedad miocárdica, shock hipovolémico (Casal, 2017).

Existen unas posibles respuestas a los planteamientos de la causas de la falla multiorgánica son 3 y se exponen en específico cada una de ellas (Casal, 2017):

- A causa de una infección - La gran mayoría cursa con una infección los causantes pueden ser los metabolitos junto con sus exotoxinas hacen que se produzcan más citoquinas todos estos son los responsables de la inflamación y con ello que se dañen órganos.
- A causa de la circulación – Toda lesión está muy relacionada con el flujo continuo sanguíneo si en esta existe un daño endotelial este se irá irrigando en donde exista tal circulación. De igual forma, la perfusión debido a la inflamación, si no es la adecuada eso conlleva a una mala circulación y que los agentes regeneradores en este caso las plaquetas no lleguen la adecuada cantidad al sitio de la lesión.
- Causa intestinal – en intestino es un órgano muy lábil se puede afectar muy rápido si se pierde la barrera del intestino, se produce una acumulación de bacterias.

La profilaxis antibiótica, analgésica antes de una complicación de FMO incluye:

- En pacientes gran quemados el retiro de las quemaduras(escaras) lo más rápido, contribuye a una epitelización más eficaz y la reducción de inflamación o posible complicaciones a futuro (3er grado según bibliografía utilizada) (MINSAL, 2016), (Valdés Mesa, Palacios Alfonso, & Mariño Fernández, 2015), (Gorordo Del et al., 2015).
- Se debe de extubar a los pacientes con apoyo ventilatorio lo más rápido posible para disminuir el riesgo de infecciones respiratorias.
- La alimentación es muy importante ayuda a la pronta reactivación del intestino una vez funcionando disminuye la probabilidad de infecciones.

Se ha observado que cuando existe más de un sistema afectado en un paciente este tiene más probabilidades de llegar a una falla multiorgánica o hasta producir la muerte. (Casal, 2017), (Valdés Mesa, Palacios Alfonso, et al., 2015), (Gorordo Del et al., 2015).

Complicaciones Cardíacas:

En cuanto se produce la quemadura se debe de realizar la reanimación inmediata eso depende de la valoración médica por que, por si misma no se puede llevar a cabo debido a la pérdida extrema de líquidos, los volúmenes deben de ser adecuados antes de que el shock hipovolémico trascienda. La insipiente cardíaca puede darse inmediatamente, aunque es más frecuente que ocurre después de tres a siete días posteriores a la quemadura, ya que ha hecho efecto la reanimación hídrica y se presenta el edema o exudado por las quemaduras, es por eso que se ocasionan los exudados. (Casal, 2017), (Valdés Mesa, Palacios Alfonso, et al., 2015), (Gorordo Del et al., 2015).

La reanimación volemica se debe de realizar con extrema precaución ya que puede llegar a desencadenar alteraciones a nivel del miocardio, llevar líquido a nivel pulmonar dependiendo de la cantidad de líquidos rehabilitados. (IMSS, 2017), (Casal, 2017), (Valdés Mesa, Palacios Alfonso, et al., 2015), (Gorordo Del et al., 2015).

Complicaciones renales:

Una falla renal así como la insuficiencia renal aguda son las complicaciones debido a la liberación de lo que se conoce como: reguladores de la inflamación (angiotensina, aldosterona y vasopresina). Los pacientes que cursen con estos daños están más expuestos a un alto índice de mortalidad ya sean pacientes adultos o pediátricos. (Casal, 2017), (Valdés Mesa, Palacios Alfonso, et al., 2015), (Gorordo Del et al., 2015). La restitución hídrica puede ayudarse también de cristaloides, esto debe llevarse con estricto cuidado ya que las expansiones pueden darse pobremente y desencadenar insuficiencia renal aguda (Casal, 2017).

El tratamiento para las complicaciones o un fallo renales se pueden contemplar las siguientes:

- Alimentos ricos en proteínas o con un alto índice calórico, favorecen a mejorar (Urea) y estabilizan los electrolitos.
- Para un paciente con quemaduras la diálisis o ultrafiltrado lento, las hemodiálisis no son de buen pronóstico pues ya tienen afectación a nivel metabólico realizado al máximo por organismo.

Complicaciones a nivel pulmonar:

Las afectaciones pulmonares pueden o no presentarse al momento de la quemadura pues las inhalaciones de gases y el mal funcionamiento se desarrollan después de días a la exposición, es en donde se produce el distres respiratorio. No solo las complicaciones se desarrollan después de la explosión a esta si no también pueden manifestarse las infecciones nosocomiales en pacientes bajo ventilación mecánica invasiva y llegar a una neumonía, estos pueden ser uno de los motivos de altos índices de mortalidad en los pacientes de quemaduras. (Casal, 2017).

Es muy importante estar valorando continuamente los signos de infección en pacientes con ventilación mecánica así como los pacientes que estuvieron expuestos a quemaduras respiratorias pues las neumonías (hematogenas, por bacterias gram negativas), se desarrollan con gran facilidad, por eso es necesario realizar cultivos de secreciones bronquiales. (Valdés Mesa, Palacios Alfonso, et al., 2015), (Casal, 2017).

Por lo ya mencionado se debe de realizar la extubación en pacientes con ventilación mecánica invasiva y tratar de evitar las traqueotomías ya que se ha comprobado que se puede llegar a desarrollar infecciones o provocar hasta la muerte en estos pacientes por la exposición en la que se encuentran el ostoma (traqueotomías). (Valdés Mesa, Palacios Alfonso, et al., 2015).

Complicaciones hepáticas:

Dependiendo del porcentaje de la quemadura y de la profundidad va a ser el nivel del daño hepático(Casal, 2017),. Este daño puede ser inmediatamente después de la quemadura o puede llegar a presentarse después de días de la lesión (quemadura) (Casal, 2017), (Téllez Villajos, Martínez González, Moreira Vicente, & Albillos Martínez, 2015).

Para una buena rehabilitación, tratamiento del daño hepático debe realizarse específicamente para cada paciente y puede usarse con reposiciones de factores como el II, VII, IX y X y albúmina.

Alteraciones a nivel hematógenos:

Estas complicaciones pueden presentarse con trombos, coágulos en la circulación sanguínea. Pueden presentarse inmediatamente después de la quemadura o tiempo después de la exposición a esta y su tratamiento puede realizarse con trasfusiones eritrocitarias, de plaquetas, de plasma o crioprecipitados según lo requiera el paciente. (Sánchez Hidalgo et al., 2017).

Si los pacientes no llevan un adecuado tratamiento o reposición hematológica y no se moviliza adecuadamente (esto en paciente gran quemados y con una gran extensión de quemaduras, peso entre otros), puede llegar a desarrollar trombosis venosa profunda (TVP), complicaciones tromboembólicas. (Sánchez Hidalgo et al., 2017), (Casal, 2017).

Complicaciones en el sistema nervioso:

Una de las complicaciones más frecuentes puede ser la mala circulación cerebral, no irriga hematogenicamente lo necesario, las malas conexiones (llevan a contusiones cerebrales) en los pacientes gran quemado por mala hidratación o hipoperfusión llegando al edema cerebral. La mala sinapsis puede ser la sospecha de estas complicaciones del sistema nervioso. O si en paciente durante la quemadura estuvo expuesto a gases tóxicos como el cianuro, el monóxido de carbono entre otros se debe de llevar a cabo un tratamiento adecuado y específico para cada paciente ya que existen altos índices de mortalidad por estas complicaciones mal tratadas. (Sánchez Hidalgo et al., 2017), (Casal, 2017).

Complicaciones gastroenterológicas:

Una de las causas de la atrofia de la mucosa, o de complicaciones mas severas gastrointestinales se debe a un retraso de la alimentación entérica de los pacientes con dificultad para la alimentación, por ello debe ser lo más precoz la iniciación de la dieta, de acuerdo a las condiciones y estado del paciente.

2.2.5 Diagnóstico

Para poder dar una buena valoración a paciente gran quemado se debe de observar varios aspectos los cuales se mencionan a continuación todo relacionado con las quemaduras como son: edad de los pacientes (menor edad, o ya pacientes geriátricos), su estado nutricional que se encuentre en el momento de la quemadura, evaluación con la escala de Glasgow, el lugar donde ocurrió la quemadura, el agente que causo la quemadura, en que área del cuerpo sufrió las lesiones, el porcentaje de la quemadura, si son profundas hasta llegar a tejido óseo o visceral, tiempo de evolución de la quemadura

Extensión:

Evaluar la extensión de una quemadura, no es del todo fácil, ya que aun cuando se utilicen herramientas diseñadas para ello los primeros minutos pueden resultar en una mala cuantificación de la extensión de las quemaduras si hay presencia de eritema o edema. Existen diferentes técnicas de valoración, como, por ejemplo:

- a) Superficie de la palma: esta escala se usa para dar un aproximado de la superficie total corporal, se utiliza para quemaduras con poca extensión y se puede usar en pacientes con cualquier edad, se toma de referencia el paciente que sufrió la quemadura en este caso el tamaño de su mano representara el 1% de la superficie total quemada. (Secretaria de Salud, 2009), (Jiménez Serrano & García Fernández, 2018).



Ilustración 2. Regla del 1 ó regla de la palma de la mano

Tomado de: Guía de práctica clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras (Pérez Boluda, et al., 2017)

b) Regla de los 9 de Wallace: esta escala se utiliza para quemaduras que no son de primer grado, en adultos, y con extensiones grandes de quemaduras. En el caso de los pacientes pediátricos se debe de tomar en cuenta que la superficie de su cráneo es mayor a la de sus miembros por ello se de calcular aproximadamente más en el cráneo, utilizando la regla de Wallace el cuerpo se fracciona en áreas equivalentes al 9% para extremidades inferiores, tronco, abdomen, espalda, extremidades inferiores, cabeza y 1% para genitales (Secretaria de Salud, 2009), (Jiménez Serrano & García Fernández, 2018).

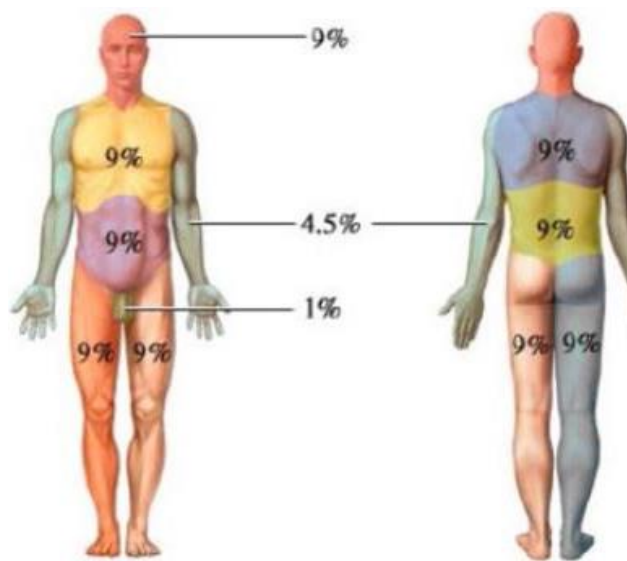


Ilustración 3. Regla de los 9 de Wallace

Tomado de Guías Clínicas AUGE gran quemado (MINSAL 2016).

b) Plantilla Lund & Browder: esta escala se le considera el más aproximado, cuando es utilizado comúnmente ya que permite compensar las diferenciaciones de la forma del cuerpo en las diferentes edades, da porcentajes mas exactos en paciente pediaticos. (Secretaria de Salud, 2009), (Jiménez Serrano & García Fernández, 2018).

ÁREA	EDAD EN NIÑOS					% SEGUNDO GRADO	%TERCER GRADO	%TOTAL
	0-1	1-4	5-9	10-15	ADULTO			
Cabeza	17	15	13	9	7			
Cuello(ant.y post.)	2	2	2	2	2			
Tronco anterior	16	16	16	17	18			

Tronco posterior	11	11	11	12	13			
Glúteo derecho	21/2	21/2	21/2	21/2	21/2			
Glúteo izquierdo	21/2	21/2	21/2	21/2	21/2			
Genitales	1	1	1	1	1			
Brazo derecho	4	4	4	4	4			
Brazo izquierdo	4	4	4	4	4			
Antebrazo Derecho	3	3	3	3	3			
Antebrazo izquierdo	3	3	3	3	3			
Mano derecha	2	2	2	2	2			
Mano izquierda	2	2	2	2	2			
Muslo derecho	6	7	8	8 1/2	8 1/2			
Muslo izquierdo	6	7	8	8 1/2	8 1/2			
Pierna derecha	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6	6			
Pierna izquierda	5 1/2	5 1/2	5 1/2	6	6			
Pie derecho	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2			
Pie izquierdo	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2			
TOTAL								

Figura 4. Plantilla Lund & Browder (MINSAL, 2016).

Tomado de Guías Clínicas AUGE gran quemado (MINSAL 2016).

Según la profundidad:

Si bien es cierto que, en el momento que llega el paciente quemado al área hospitalaria debe realizarse la evaluación inicial no solamente de la dimensión de la quemadura, sino que de manera particular de la profundidad de las mismas, sin embargo algunos estudios explican que la quemadura continúa durante las primeras 48 a 72 horas por lo que al término de ese lapso debe realizarse una nueva valoración (Guerrero Torbay et al., 2014), (Arriagada, 2016), (Valdés Mesa, Palacios Alfonso, et al., 2015).

La valoración de la profundidad de la quemadura puede ser aproximada, sin embargo, en la actualidad contamos con instrumentos que nos facilitan dicha labor, las más usadas la clasificación de Benaim, Converse-Smith y ABA (tabla 7) (American Burns Association). Este tipo de lesiones son muy variables y se regeneran con facilidad o empeoran al infectarse con un tratamiento inadecuado (Guerrero Torbay et al., 2014), (Arriagada, 2016), (Valdés Mesa, Palacios Alfonso, et al., 2015). La hipotermia temporal, la vasoconstricción que se genera puede dar una mala valoración por ello se debe realizar las escalas o métodos continuamente. (MINSAL, 2016).

Tabla 7: Profundidad de las quemaduras, según distintas clasificaciones.

Clasificación			Nivel	Pronóstico
Benaim	Converse Smith	ABA	histológico	
TIPO A	Primer grado	Epidérmica	Epidermis	No es necesario injertos de piel. Con el adecuado tx, tardaría en curar 7 días aprox.
TIPO AB-A	Segundo grado superficial	Dérmica superficial	Epidermis y dermis papilar	Si se regenera adecuadamente en 15 días aprox, si no es así, necesita revaloración y otro tx ya que pudo haberse complicado.
TIPO AB-B	Segundo grado profundo	Dérmica profunda	Epidermis y dermis papilar y reticular sin afectar fanéreos profundos	Puede requerir escarectomía tangencial. Por lo regular termina en injerto.

Tomado de Guías Clínicas AUGE gran quemado (MINSAL 2016).

Localización

Por la connotación estética y funcional, en el paciente quemado las siguientes zonas se consideran especiales (Minsal, 2016).

- cara
- cuello
- manos y pies
- pliegues articulares (axila, codo, zona inguinal, hueco poplíteo)
- genitales y periné
- mamas
- axila

Edad

Los extremos de la edad son considerados específicamente como desfavorables para el pronóstico del paciente quemado (IMSS, 2018):

- Pacientes pediátricos menor de dos años.
- Pacientes geriátricos edad mayor a 60 años.

Para geriátricos de 60 años a más tienen menor posibilidad de regeneración de los tejidos ya que sus organismos presentan deterioro atrofias y su nivel de eritrocitos, plaquetas disminuye tienen más complicaciones.(IMSS, 2018).

El Dr. Mario Garcés expuso una fórmula para anticiparse a la reacción y evolución de los pacientes expuestos a quemaduras (tabla 8); esta fórmula que nos permite evaluar el índice de gravedad considera la edad, la extensión y la profundidad de las quemaduras (Minsal, 2016).

Tabla 8. Índice de gravedad. Fórmula según edad.

Edad	Fórmula		Referencia
Adultos mayores de 20 años	Edad		Garcés
	+ % Quemadura Tipo A	x 1	
	+ % Quemadura Tipo AB	x 2	
	+ % Quemadura Tipo B	x 3	
2 a 20 años	40 - Edad		Garcés modificado por Artigas
	+ % Quemadura Tipo A	x 1	
	+ % Quemadura Tipo AB	x 2	
	+ % Quemadura Tipo B	x 3	
Niños menores de 2 años	40 - Edad		Garcés modificado por Artigas y consenso Minsal de 1999
	+ % Quemadura Tipo A	x 1	
	+ % Quemadura Tipo AB	x 2	
	+ % Quemadura Tipo	x 3	
	+ Constante 20		

Tomado de Guías Clínicas AUGE gran quemado (MINSAL 2016).

Al puntaje obtenido de la fórmula se agregan los siguientes valores considerando que son factores agravantes:

- + 20 puntos: en menor de 2 años
- + 20 puntos: agente causal electricidad
- + 20 puntos: lesión concomitante
- + 20 puntos: patología asociada
- + 10 puntos: condiciones socioeconómicas
- + 70 puntos: quemadura vía aérea (niños y adulto)

De acuerdo al puntaje obtenido, las quemaduras se clasifican en categorías definidas según pronóstico (tabla 9).

Tabla 9. Riesgo vital según puntaje del índice de gravedad.

Puntaje		Pronóstico
21-40	Leve	Sin riesgo vital.
41-70	Moderado	Sin riesgo vital, salvo complicaciones
71-100	Grave	Probabilidad de muerte inferior a sobrevida. Mortalidad menor 30%.
101-150	Crítico	Mortalidad de 30 a 50%.
>150	Sobrevida excepcional	Mortalidad mayor al 50%.

Tomado de Guías Clínicas AUGÉ gran quemado (MINSAL 2016).

Se considera paciente “gran quemado” a los que poseen las siguientes características:

- Índice de gravedad > 70 puntos o con quemaduras AB o B (2° y 3°) > 20% SC
- Pacientes pediátricos menores de 2 años, o adultos mayores de 65 años con 10% o más de quemadura AB o B (2° Y 3°)
- Todo paciente con quemaduras respiratorias o por inhalación de humo
- Todo paciente con quemaduras eléctricas por alta tensión
- Todo paciente con quemaduras asociado a politraumatismo
- Quemados con patologías graves asociadas (Secretaría de Salud, 2009)

Aunado a todo lo anterior, es importante destacar otros factores que aumentan las complicaciones:

- Sexo: en mujeres el espesor de la epidermis es más delgado.
- La causa de la quemadura: cada uno de los elementos alcanza diferentes grados de temperatura máxima, el aceite, el metal, las llamas alcanzan una temperatura potencialmente mayor; mientras que las quemaduras por electricidad aun cuando la extensión no pueda ser valorada a simple vista, la gravedad incluye la posibilidad de daños internos así como la modificación del sistema eléctrico del corazón (STCONAPRA/Secretaría de Salud, 2017).
- Mecanismo de acción: en cada paciente es diferente la cinemática de la lesión y es de gran importancia evaluarla dado que, conforme a los resultados de la indagatoria, se podrá presumir de la existencia de daños concomitantes así como del riesgo de

quemadura de la vía aérea, datos que favorecerán un diagnóstico acertado y un tratamiento correcto (STCONAPRA/Secretaría de Salud, 2017).

- Tiempo de acción: existir una variación entre segundos (arco voltaico, rayo) a minutos u horas (si es que existe compromiso en el estado de conciencia del paciente quemado) (MINSAL, 2016).
- Complicaciones en el estado de conciencia: el compromiso de la conciencia puede ser el resultado de diversos factores, desde la situación particular del paciente (epilepsia, deterioro senil, alcoholismo), hasta las generadas por misma lesión (shock) (MINSAL, 2016).
- Escenario: presencia de materiales de combustión, espacio cerrado, espacio abierto o en las alturas.
- Comorbilidades: paciente con patología antes de la quemadura cáncer, diabetes, T/A elevada, obesidad, IRC, entre otras (MINSAL, 2016).
- Lesiones concomitantes: como aplastamiento, lesiones de alto impacto por alta velocidad como caídas o explosiones (MINSAL, 2016).
- Tiempo de evolución: Esta puede variar dependiendo del edema o extravasación si aumenta o disminuye (eritema inicial, flictenas tardías) (MINSAL, 2016).

2.2.6 Tratamiento

Rescate y manejo inicial

El éxito del tratamiento o bien, la presencia de complicaciones, se encuentra estrechamente relacionado con la atención inicial dado que, no solamente se debe atender el daño a la piel, sino que se debe considerar de manera integral al paciente desde el inicio (Aladro Castañeda & Diex González, 2013).

a. Rescate en el lugar del accidente

Al instante o inmediatamente retirar al paciente del lugar de origen de la quemadura de interrumpir la progresión de la lesión (Carrillo Esper, Peña Pérez, De la Torre León, et al., 2014).

Quemadura por fuego directo o llama

La urgencia es sofocar la llama, colocando sabanas, frazadas pueden ser húmedas, con agua o líquidos antiincendios (como: espumas) (Secretaría de Salud, 2009), (Carrillo Esper, Peña Pérez, De la Torre León, et al., 2014), (Collado Hernández & Pérez Núñez, 2016).

- Inicialmente se debe quitar la vestimenta quemada. Si se encuentra pegada, evitar jalarla, es más recomendable recortarla. Siempre manteniendo la integridad de la persona cubriéndola.
- Dependiendo de caso eliminar pulseras, collares anillos que impidan una buena circulación sanguínea.
- No colocar en el chorro del agua (a menos que sea quemaduras de poca extensión o un bajo porcentaje y debe ser solo en el área de la quemadura así evitar una baja de temperatura o hasta hipotermia).

Quemaduras químicas

- Retirar toda la ropa que contenga o haya sido expuesta al químico causal.
- Irrigar, lavar con abundante agua y jabón si es que fue un agente químico en polvo si es necesario cepillar.
- Si el paciente se encuentra con quemaduras en los ojos se debe irrigar continuamente con solución o agua.
- El personal expuesto al agente químico debe de usar la adecuada protección personal y seguir adecuadamente protocolos establecidos.

Quemaduras eléctricas

- Prioritariamente eliminar la fuente de luz (electricidad causante de la quemadura).
- Seguir protocolos establecidos (usar el equipo adecuado, aislante)
- En el caso de las quemaduras por electricidad se debe de movilizar con técnicas específicas y más aun en el caso que haya sido de alto voltaje con caída.

b. Manejo inicial

Se debe realizar en el paciente quemado el protocolo de manejo inicial de paciente politraumatizado, aplicando el protocolo ABC (Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2012), (Secretaría de Salud, 2009), (Carrillo Esper, Peña Pérez, De la Torre León, et al., 2014), (Collado Hernández & Pérez Núñez, 2016) :

A Vía aérea con control de columna cervical

B Ventilación

C Circulación

D Déficit neurológico

E Exposición con cuidado temperatura ambiental

F Resucitación de fluidos

A. VÍA AÉREA

Al llegar al lugar del incidente se debe hacer una buena valoración de la vía aérea en el caso de haber inhalado gases tóxicos realizar el adecuado manejo, así como en las quemaduras de alto voltaje y caída inmovilizar la columna vertebral y asegurarla. (Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2012).

Sospecha de injuria inhalatoria

Posibles casos de injuria inhalatoria se consideran los siguientes:

- Valorar el posible agente causal de la quemadura.
- Evaluación de la escala de Glasgow.
- Evitar y eliminar torniquetes realizados con la misma ropa del quemado.
- Valorar si existe dispersión de gases en el lugar de la quemadura.
- Presencia de algún material quemado o residuos del agente causal en orofaringe.
- Inflamación o edema visible en el área del cuello o presencia de eritema orofaríngeo.

- Alteraciones hemodinámicas, en los signos vitales (taquipnea, diaforesis, disfonía, tos, broncorrea, producción de secreciones anormales).

En el caso de los pacientes pediátricos por su labilidad en el caso de las quemaduras y en el caso de sospecha inhalatorio de debe permanecer bajo ventilación mecánica invasiva y no invasiva hasta descartar, problemas en la vía aérea. (Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2012).

B. VENTILACIÓN

El tratamiento inicial después de la quemadura es apoyo suplementario de oxígeno en todos los pacientes hasta a descartar lesiones de vía aérea, se puede usar de apoyo la siguiente tabla donde se observan posibles síntomas por intoxicación de monóxido de carbono.

Tabla 10. Síntomas de intoxicación por CO.

Nivel COHb	Síntomas
0-10%	No hay síntomas o presentan muy pocos
10-20%	Cefalea, mareo, vomito o nauseas.
20-30%	Letargia, somnolencia
30-40%	Confusión, disnea, taquicardia.
40-50%	Coma, depresión respiratoria.
>50%	Muerte

Tomado de Guías Clínicas AUGE gran quemado (MINSAL 2016).

C. CIRCULACIÓN

Es necesario valorar y revalorar si existe compromiso en la vía aérea, de allí descartar profundidad de las quemaduras o si el paciente está comprometido en abdomen o tórax y descartar síndrome compartimental, ya que en el caso de quemaduras de gran extensión es necesaria la escarectomía de emergencia.

Accesos intravenosos periféricos

Es prioritario la colocación de un acceso venoso, observando que no sea colocado en área con quemaduras pues puede haber quedado algún residuo y su colocación ocasionara embolo séptico, aclarando que no está contraindicado en área quemada en caso de no tener otra forma de acceso a la vía intravenosa, evitar colocar accesos centrales en áreas extrahospitalarias.

Para la Emergencia de quemaduras en niños en caso fallido de vías periféricas que puede acceder al torrente sanguíneo de manera intraósea mientras se coloca un acceso definitivo todo esto para reposición de líquidos ante las lesiones.

D. DÉFICIT NEUROLÓGICO

Para evaluar el estado de conciencia no hay mejor escala que la de Glasgow ya que con ella se puede dar un valor específico y así valorar si hay hipoxia y que conlleve a un caso de hipovolemia.

Ya con la valoración de conciencia dependiendo el puntaje de cada caso se recomienda que si es menor o igual a 9 se realice inmediatamente el apoyo ventilatorio por medio de la intubación endotraqueal.

E. EXPOSICIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE LAS QUEMADURAS CON CONTROL AMBIENTAL

Es necesario revisar y valorar al paciente en los planos anterior y posterior, así como cefalocaudal para poder calcular el porcentaje de la quemadura o hasta la profundidad de esta.

Sucesivamente después de la valoración retirar la ropa quemada o expuesta al agente causante de la quemadura, envolver o colocar al paciente con mantas y cobijas para evitar pérdidas de temperatura o hasta la hipotermia manteniéndolo a la temperatura ambiental.

Para evitar edema o un mayor porcentaje de extravasación mantener al paciente con una posición (semifowler o su cabecera a 30°) así como mantener extremidades arriba del nivel del tórax.

F. FLUIDOS

Reanimación con líquidos es la prioridad

El éxito de la reanimación se observa en la conservación de la perfusión y la buena función de los órganos y evitar más complicaciones. Todo esto de la mano con un seguimiento de signos vitales, ingresos de acuerdo con el volumen perdido, egresos (control estricto de líquidos), vigilar de manera estrecha los trazos electrocardiográficos, así como laboratorios si es posible horarios para una adecuada reanimación.

Para prevenir o evitar complicaciones o hasta la muerte se debe realizar una reposición de líquidos antes u durante las 2 horas después de la quemadura. (Collado Hernández & Pérez Núñez, 2016). Si es que la persona sufrió quemaduras del 10% de la superficie total corporal quemada indican que no es necesaria la reanimación hídrica.

Reanimación con fluido en niños

Se debe realizar la evaluación de la quemadura pues de acuerdo con el porcentaje de esta se considera la reanimación (reposición de líquidos), igual o mayor al 10% es casi obligatoriamente. (Secretaria de Salud, 2009). Pueden tener la opción de comenzar con la reanimación con líquidos a un control de 20 ml/kg/hora. Dependiendo del personal de salud a cargo del paciente o el criterio específico médico.

Los líquidos eliminados con un control a 0,5 ml/kg/hora en niños mayores de 2 años y 1 ml/kg/hora en pediátricos menores de 24 meses, se debe de evaluar continuamente y dar seguimiento conforme a ingresos y egresos. De acuerdo con la diuresis y a la reposición si este es más elevado se realiza chequeo y control de glucosa. Los niveles altos de glicemia (como resultado del incremento de catecolaminas) puede causar eliminación de líquidos proporcional al ingreso, pero debe ser revaluada ya que ese volumen no es verdadero.

En los pediátricos el signo vital más importante es la presión arterial ya que este no tiene variación si es que el niño se encuentra llorando, estresado o con miedo. La taquicardia puede indicar hipovolemia, pero es muy modificable, por lo que se debe evaluar la frecuencia cardíaca con menor importancia que la presión arterial. (Sáez Goicoechea, 2017).

Los pediátricos a los que se les a realizado una adecuada reposición de volumen y siguen demandando más líquidos, se debe de realizar una reevaluación continua pues las lesiones cardiovasculares se presentan después de un tiempo:

- Si presenta una perdida (líquidos, volumen) por daños ocultos.
- Shock neurogénico en caso de tener una lesión en la columna vertebral, inhalación o que hayan ingerido o inhalado gases y toxinas que puedan provocar lesiones en el miocardio o una modificación muscular (deterioro).

El exceso de volumen de líquidos puede llevar a una edematización cardíaca o pulmonar, complicaciones en órganos, extender las quemaduras y síndrome compartimental (Carrillo Esper, Peña Pérez, De la Torre León, et al., 2014), (Zapata Sirvent, 2015).

Según el Colegio Americano de Cirujanos, para el manejo hospitalario, algunos aspectos de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) pueden ser (Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2012):

- Índice Gravedad Edad mayor o igual a 60 años o quemaduras AB o B mayor a 15% (STC).
- Geriátricos de 60 años con 8% o mayor porcentaje de quemadura AB o B.
- Que se sospeche que haya inhalado toxinas.
- Quemaduras de electricidad con alto voltaje de esta.
- Quemadura de cara, manos, pies, genitales, perineo y articulaciones mayores.
- Quemadura por agente químico.
- Traumatismos craneoencefálico, Politraumatismo.
- Una mala reanimación cardiopulmonar.
- Variantes en las vitales por ejemplo hemodinámica mente o del sistema respiratorio.

- Comorbilidades agregadas (por ejemplo, IRC, lesiones cardíacas y respiratorias, patologías inmunológicas, diabetes)

Las medidas para el tratamiento y evolución en clínicas hospitalarias deben ser las siguientes:

- Identificar el agente o la causa de la quemadura, el lugar donde ocurrió el accidente, si se le ministró algún líquido, si se realizaron procedimientos también es importante la hora del accidente.
- Realizar anamnesis de comorbilidad.
- Valorar la superficie total corporal quemada, así como su profundidad.
- Cubrir las quemaduras.
- Mantener a temperatura ambiente al paciente, cubrir si es necesario para evitar hipotermia.
- Usar medicamentos como analgésicos y sedación con opiáceos y benzodiazepinas si es necesario apoyo con ventilación mecánica no invasiva.
- Llevar a cabo un control estricto de líquidos mediante el cateterismo urinario si es necesario.
- Iniciar con exámenes como:
 - Laboratorio (grupo sanguíneo y RH, niveles de gases arteriales, electrolitos, perfil bioquímico, hemograma con recuento de plaquetas, Tiempos de coagulación, niveles de lactato.
 - Radiografías de columna, tórax, entre otros.
 - En quemadura por electricidad realizar Electroencefalogramas.

La quemadura por Electricidad, la quemadura por fuego directo (extensas, profundas, circulares), así como las quemaduras por un agente químico que puedan generar compromiso (distrés), síndrome compartimental y complicaciones mayores o hasta la amputación de la extremidad, por lo que se debe valorar si existe síndrome compartimental y descartarse en las primeras horas después de la quemadura.

a. Hidratación

Al establecerse la lesión por quemaduras, los mediadores vaso activos estimulan un incremento de la permeabilidad capilar y es cuando sucede la extravasación (la salida de líquido al espacio intersticial). Es posible que se llegue a generar shock hipovolémico ya que las quemaduras del 40% o más llegan a producir depresión en el miocardio (demasiado líquido). La extravasación puede suceder de manera capilar fuga de líquido al espacio intersticial debido a las proteínas o se manifiesta como exudado esto se puede dar en las primeras horas. Al principio de la quemadura no se observa este es visible con el paso de los días. (Secretaría de Salud, 2009), (Carrillo Esper, Peña Pérez, De la Torre León, et al., 2014), (Collado Hernández & Pérez Núñez, 2016).

Entre las complicaciones de la resucitación (mala reposición de líquidos, hipovolemia), resucitación tardía.

Fórmulas de hidratación

En la actualidad se cuenta con un sin número de fórmulas para la resucitación o reposición de líquidos adecuada pero hasta el momento no se ha comprobado la eficacia de ninguna (Collado Hernández & Pérez Núñez, 2016). SE debe de llevar un control de líquidos estricto para la buena reposición de volemia. La eliminación de líquidos debe ser similar a 0,5 ml/kg/hora en pediátricos de más de 2 años y 1 ml/kg/hora en pediátricos menos de 2 años, reajustando, dependiendo de los ingresos y egresos. En pacientes adultos, el control urinario se debe mantener alrededor de 0,5 ml/kg/hora.

Fórmula de Parkland (Ambrosioni et al., 2018)

Para guiar la reposición de volumen de líquidos, se recomienda el uso de la fórmula de Parkland, que está indicada para el tratamiento durante las primeras 24 horas desde el momento de la quemadura: $4\text{ml} \times \text{kg} \times \% \text{ SCQ}$, reajustando según balance hídrico y monitorear hemodinámicamente, en esta fórmula, el máximo porcentaje de SCQ a considerar

es del 50% para evitar así la sobre hidratación. Del volumen total calculado para las 24 horas, se aplica de todo el balance total solo 1/2 durante las primeras 8 horas y el siguiente 1/2 de líquidos en 16 horas continuas completando las 24 horas de rehidratación con líquidos.

Al realizar una reanimación volemica se debe tomar en cuenta la hipo perfusión y la hipovolemia, como alteración de la frecuencia cardiaca (depresión, bradicardia), especialmente en quemaduras de miembros torácicos y gran quemados mayores a 60 años.

Fórmula de Parkland + Fórmula de Holliday para pacientes pediátricos

Se debe realizar en las primeras 24 horas contando desde el momento de la lesión:

- $4\text{ml} \times \text{kg peso} \times \% \text{SCQ} +$
 - 100 ml x kg de peso para primeros 10 kg
 - 50 ml x kg peso para siguientes 10 kg
 - 20 ml x kg peso entre 20 y 30 kg

Las segundas 24 horas debe ser de acuerdo a la monitorización de signos vitales y de acuerdo al control de líquidos (monitoreo hídrico).

En pacientes mayores (adultos), la diuresis debe mantenerse aproximadamente en 0,5 ml/kg/hora. Cuando el volumen de líquidos no es correcto o es más elevado se debe llevar control de la glicemia, ya que el incremento de esta, puede llegar a complicaciones mayores, un mal monitoreo hídrico y de eliminación puede ser evaluada continuamente pues el volumen puede no ser el verdadero. (Ambrosioni et al., 2018).

Existen otras fórmulas además de la de parklan para la reposición de líquidos se menciona las siguientes:

Tabla 11. Fórmulas de hidratación

Fórmula de hidratación	Primeras 24 horas (cristaloides: Ringer Lactato o Hartmann's)	Mantenimiento de fluidos (cristaloides o coloides)
Cleveland	4ml/ kg/ % de SCQ con 50 mEq bicarbonato de sodio / l.	Solución salina al 0,45% titulado por output de orina con una unidad de plasma fresco congelado/1 l solución salina al 0.45% en caso de ser necesaria con solución dextrosa 5% (para hipoglicemia)
Brooke	1.5-2 ml/kg/ % SCQ con coloides 0,5ml/ kg/ % superficie corporal y 2 l solución dextrosa 5%	50% las primeras 24 horas con volumen de 2l solución dextrosa 5%
Evans	Solución salina al 0,9% 1 ml/kg/ % SCQ con 2l de solución dextrosa 5% con coloides 1 ml /kg/% SCQ.	50% las primeras 24 horas con volumen de 2l solución dextrosa 5%
Shriners. Cincinnati (pediátrico)	4ml/kg/% SCQ 1,5 l/m ² según área de SCQ las primeras 8 hrs con 50mEq bicarbonato de sodio/l; segundas 8 horas solo cristaloides; terceras 8 horas con 12,5 gr de albumina 25%/lo estándar 4 ml/kg/% SCQ 50% del volumen aportado las primeras 8 hrs.	Mantenimiento estándar: solución salina 0.45% con solución dextrosa 5%. Titular por alimentación nasogástrica o ingesta oral, 100ml/kg para los primeros 10kg, 50ml/kg para los siguientes 10kg, 20ml/kg después de cada kg.

Tomado de Guías Clínicas AUGE gran quemado (MINSAL 2016).

b. Nutrición

Previo al ingreso del paciente quemado a la UCI, Es importante asegurar el aporte de micronutrientes, por lo que antes de las 24 horas, debe de ser con valoración al paciente

(condiciones si así lo permite) siempre evaluado por personal de nutrición acorde a las necesidades del paciente. (Ambrosoni et al., 2018).

Vías de administración

Vía de administración parenteral: el uso de una vía parenteral para la nutrición, será en casos extremadamente necesarios y no de rutina, dado que, el cateterismo venoso central genera complicaciones mayores, sepsis generalizada. (Minsal, 2016).

Enteral: se sugiere colocar una sonda nasoyuvenil, para iniciar lo más pronto con la alimentación, esto ayuda a una evolución del paciente; así mismo, lo ideal es que inicie durante las primeras 6 horas desde la lesión (Minsal, 2016).

c. Prevención y control de infecciones

De acuerdo a la acción esencial número cinco, se debe realizar un lavado de manos adecuado con los cinco momentos, así como el uso adecuado de equipo para la prevención de infecciones no asociada con la quemadura. (Valdés Mesa, Alfonso Palacios, et al., 2015).

Todas las infecciones son prevenibles y tratable sobre todo si se considera lo siguiente: (Carrillo Esper, Peña Pérez, De La, et al., 2014):

- Indicar correctamente la ventilación mecánica invasiva y realizarla el personal más capacitado.
- Rehidratación de volumen de líquidos adecuada.
- Colocación de accesos venosos invasivos correctamente y el retiro de estos adecuadamente.
- Colocación de accesos vesicales de forma normativa y retiro de estos por indicación.
- Fisioterapias respiratorias.
- Aporte nutricional dependiendo de la valoración de cada paciente.
- Prevenir pérdidas térmicas, así como (hipotermia).
- Tratamiento quirúrgico (escarectomía), o colocación de injerto y apósitos.

Se sugiere un seguimiento estrecho del paciente especialmente después de la curación de la quemadura (cambios en los signos vitales como: temperatura frecuencia cardiaca entre otros), así como cambio de coberturas, apósitos y/o injertos sobre todo si es que se sospecha infecciones.

Después de cada procedimiento y durante estos se debe de realizar toma de cultivos, biopsias de tejido quemado, así como de piel, hemocultivos, cultivos de secreciones, cultivos de bacterias y hongos.

d. Hipotermia

Si recordamos las funciones de la piel, una de ellas es la de mantener la temperatura corporal, por lo tanto, al dañarse tal cubierta, se pierde o disminuye la capacidad de guardar la temperatura y por ende, el paciente sufre de hipotermia ($<35^{\circ}\text{C}$) (Lovesio, 2016); constantemente tomar los signos vitales y tomar medidas que eviten la hipotermia, tales como restringir el uso de agua fría, cubrir al paciente con mantas limpias, en medida de lo posible brindar una temperatura ambiente entre $26\text{-}28^{\circ}\text{C}$ en la unidad de paciente quemado, así como manejar los sistemas de fluidos intravenosos tibios ($35\text{-}37^{\circ}\text{C}$) (Píriz Campos & Martín Espinoza, 2014).

Algunos autores afirman que la hipotermia favorece el proceso infeccioso, así mismo señalan que retrasa el proceso de cicatrización en la heridas (Sánchez Hidalgo et al., 2017), (Ambrosioni et al., 2018), por lo que es importante favorecer la normo termia en el periodo perioperatorio.

2.2.7 Tratamiento quirúrgico

2.2.7.1 Principios generales de la reparación

La regeneración de la piel depende mucho de la profundidad de la quemadura puede ser espontanea si es muy superficial, o requiera de tratamiento quirúrgico si su profundidad es mayor. Para una evolución regeneradora y con buen pronóstico, depende mucho del tratamiento pero también de las células renegadoras como los queratinocitos y que estos no hayan sufrido atrofias, la rapidez o la regeneración depende de la irrigación sanguínea o el aporte de nutrimentos para su pronta evolución. Si las quemaduras son expensas o profundas

el procedimiento debe ser específico para cada una de ellas. (Jiménez Serrano & García Fernández, 2018).

Si las quemaduras son muy profundas se debe realizar con prontitud una escarectomía o fasciotomía con cobertura instantánea, pero si las quemaduras son de menor tamaño y se encuentra una población de queratinocitos ilesos para una regeneración esta se debe hacer protegiendo a estas células regeneradoras. (Jiménez Serrano & García Fernández, 2018).

2.2.7.2 Aseo quirúrgico

Es recomendable que los lavados o procedimientos quirúrgicos y la curación sean efectuados en el quirófano, realizando todos los principios de asepsia y antisepsia con la debida esterilización del material. Si es que necesita algún otro procedimiento o colocación de sondas vesicales, nasoyeyunales, accesos venosos invasivos como centrales, piccs se debe utilizar la anestesia general en la que ya se encuentra el paciente para disminuir el dolor y provocar otra sedo analgesia invasiva. (Montes Flores & Badiano, 2016), (Jiménez Serrano & García Fernández, 2018).

Aseo quirúrgico inicial

Una vez que el paciente ha sido estabilizado hemodinámicamente, es decir, ha superado la etapa de shock, y la reposición de fluidos ha sido efectiva con evacuación vesical funcional, y dolor suprimido; se podrá realizar el aseo quirúrgico, a excepción de los casos en que el aseo se precise de urgencia por ser condicionante de la estabilidad (Montes Flores & Badiano, 2016), (Jiménez Serrano & García Fernández, 2018).

La asepsia y antisepsia así como la preparación de campos estériles debe realizarse de acuerdo con lo siguiente:

- Lavado quirúrgico que realice limpieza de piel, retire suciedad, materiales pegados a la piel.
- Lavado por arrastre con agua bidestilada o cloruro de sodio.
- Realizar rasurado de las zonas con quemaduras, si es posible y no compromete el área, incluyendo la piel cabelluda.
- Secado y preparación de las sabanas y campos estériles.

El lavado quirúrgico permite visualizar con mayor facilidad el área quemada para realizar una buena valoración y así iniciar el tratamiento adecuado para que este hemodinámicamente estable y con una buena evolución del paciente:

- Quitar tejido necrótico, sin circulación sanguínea, que comprometa el área a rehabilitar.
- Lavado con solución fisiológica necesaria.
- Escarectomía o fasciotomía, desbridamiento piel o tejido muscular si es necesario o sea por indicación médica.

No se deben de realizar tan tempranamente desarticulaciones, amputaciones o cirugías de otra especialidad ya que compromete la vida del paciente a menos que esta fuera de emergencia para la estabilidad del paciente. (Montes Flores & Badiano, 2016), (Jiménez Serrano & García Fernández, 2018).

Posición del paciente: al inmovilizar al paciente se debe tener el cuidado de favorecer la movilización futura previniendo retracciones. Evitar la elevación de miembros torácicos o pélvicos así como del tronco si es que el daño se encuentre en la cara, para disminuir el edema o ya sea para favorecer el retorno venoso y (Montes Flores & Badiano, 2016), (Jiménez Serrano & García Fernández, 2018).

Vendajes: estos deben de ser con especificaciones como por ejemplo aplicar de distal a proximal para el mejoramiento de la circulación sanguínea, no realizando presión solo el sostén de gasas, no deben de ser muy gruesos y el los pliegues dar flexibilidad, en el caso de exudado no deje que salga del vendaje (Montes Flores & Badiano, 2016), (Jiménez Serrano & García Fernández, 2018).

Uso de apósitos especiales: existen muchos tipos de apósitos para la regeneración de tejido: -los parches o coberturas semipermeables o las múltiples poros se usan para las quemaduras superficiales que ayudan a que no tengan tanta movilidad las gasas o compresas y permanezcan compactas, absorben el exudado que libere la quemadura, ayudando a los factores como del crecimiento y regeneración (mediadores) a que no se salgan o los retengan, logrando así una mejor epitelización y regenere de la piel. Se debe realizar la curación de la quemadura con los procedimientos ya especificados y colocar el cambio de los apósitos de

pendiendo de su duración de tres a cinco días dependiendo de las características del fabricante. (Montes Flores & Badiano, 2016), (Jiménez Serrano & García Fernández, 2018).

Uso de tópicos: No se recomienda su uso en esta situación o prontitud.

En lesiones de áreas no comprometidas con la mucosa o conjuntiva, se podrá usar membrana micro porosa, materiales absorbentes y vendas elásticas. Cuando las quemaduras se encuentren en extremidades miembros torácicos o pélvicos colocar el vendaje de manera tubular y colocar el vendaje para poder colgar la extremidad en caso de ser necesario (Montes Flores & Badiano, 2016), (Jiménez Serrano & García Fernández, 2018).

Quemaduras en zonas específicas

En zonas como la cara se debe de mantener una adecuada limpieza de la cavidad oral, evitar que los alimentos tengan contacto, realizar aseos y/o curaciones continuamente con agua bidestilada, así como dependiendo el caso cubrir las zonas con quemaduras.

En quemaduras de mano, se deberá colocar gasas entre los espacios de cada dedo y así ayudar a un mejoramiento de la circulación sanguínea evitando la maceración, mantener elevada la extremidad y evaluar el llenado capilar.

En quemaduras que se comprometan los genitales y la zona de los glúteos se deben de mantener con aseo continúa usando agua destilada.

Lavados quirúrgicos

Los lavados quirúrgicos posteriores se programarán dependiendo del compromiso del paciente, en un paciente estable se realizará de dos a tres días dependiendo de la atención y la profundidad de la quemadura

Se debe estar evaluando continuamente las quemaduras si es que presentan cambios, exudados, variación de temperatura, infecciones y si estos se presentan se deberá realizar toma de cultivos.

Tópicos: se debe de valorar estrictamente la quemadura pues en las que se encuentran con profundidad total no es recomendable, dependiendo de los fundamentos e indicaciones hospitalarias.

2.2.7.3 Escarectomía

“La escarectomía es una operación quirúrgica que consiste en la incisión de una escara circunferencial, según líneas preestablecidas, para interrumpir la constricción en los tejidos subyacentes que dependiendo de la ubicación, puede producir hipovascularización peligrosa de los territorios aguas abajo o una Hipoexpansión del tórax” (Posada Rey, Díaz Suárez, & Cabrejas López, 2018); de acuerdo al concepto que Posada Rey y otros ofrecen de escarectomía, podemos observar que es una técnica que se debiera realizar lo antes posible para poder intervenir a un paciente y evitar las complicaciones que pudieran surgir y así favorecer su pronta recuperación.

Para la preparación del paciente antes de la escarectomía se debe considerar lo siguiente:(Collado Hernández & Pérez Núñez, 2016):

- Si el paciente se encuentra hemodinámicamente estable.
- Revisar los tiempos de coagulación, nivel de plaquetas.
- Realización de valoración por parte del servicio de anestesia.
- Contar con disponibilidad de concentrados plaquetarios o eritrocitarios en caso de ser requeridos

La intervención debe planificarse para no excederse a más de dos horas, ya que puede existir modificación hemodinámica (provocar hipotensión, hipotermia). La determinación de las zonas antes de los procedimientos se debe realizar específicamente así como si se realizara una escarectomía total o tangencial (Posada Rey et al., 2018).

Escarectomía tangencial

Esta se delimita hasta el tejido subcutáneo o llega hasta el tejido profundo. Se realiza hasta el tejido desvitalizado o comprometido y se efectúa de acuerdo a lo siguiente:

- Quemaduras 2º grado profundo en donde se comprometa articulaciones, pliegues superficiales angulares, cara, pie dorso y las quemaduras de 3er grado.
- Los pacientes que hayan sufrido lesiones superficiales pero después de un tiempo aun sigan sin revitalización de la lesión
- Pacientes mesomórficos, con buena circulación sanguínea y perfusión tisular.

- Se excluyen pacientes portadores de enfermedad arterial oclusiva, obesos, diabéticos, hipertensos, EPOC, tabáquicos, cardiópatas.

Se realiza con diferentes instrumentos como navaja, dermatomo eléctrico manual o simplemente con una hoja de bisturí y se termina hasta obtener líquido hemático. El instrumento para utilizar dependerá de la zona a intervenir, o que tanta experiencia tenga el cirujano. Este procedimiento puede facilitarse utilizando compresas empapadas con vaselina, o con infiltración bajo la escara.

Dependiendo si la quemadura tiene tejido regenerativo o no se usara las coberturas etas pueden ser con injerto o apósito dermoepidermico (IDE) o determinara la profundidad de la escarectomía.

Escarectomía total

El desbridamiento hasta facie o hueso abarca desde tejido quemado hasta la fascia musculo. Este procedimiento es el prioritario, no importando mucho el resultado después de la regeneración (ya que la regeneración no es igual a la piel anterior), es recomendable en pacientes hemodinámicamente inestables, con quemaduras de mayor profundidad o extensión por su hemostasia rápida.

Se recomienda en los siguientes casos:

- Gran quemados que cuenten con quemaduras mayor o igual al 20% de la superficie total.
- Quemaduras con gran extensión, también puede ser en quemaduras de 20% o menos con mala irrigación sanguínea o perfusión (personas obesas, diabéticos, hipertensos, EPOC y/o tabáquicos, cardiópatas, propensas a presentar trombos).

Para lograr una pronta coagulación y menor sangrado se realiza la cirugía con electro bisturí y es hasta llegar a la escara, logrando llegar hasta la fascia, y disecando en bloque la escara, a nivel celular y la fascia. Se pondrá atención en que todos los vasitos sangrantes queden correctamente cerrados con una buena hemostasia.

2.2.7.4 Coberturas

Las coberturas ayudan a que las quemaduras no estén en contacto con agentes infecciosos a cambios de temperaturas las protegen de pérdidas de humedad y calor. Las áreas que se encargan de esos pacientes gran quemados deben tener acceso total a coberturas transitorias o definitivas según lo requiera el paciente, las recomendaciones para cada una de ellas se mencionan a continuación: (Collado Hernández & Pérez Núñez, 2016), (Valdés Mesa, Alfonso Palacios, et al., 2015), (Aguilar, 2015).

a) Coberturas transitorias:

- Sustitutos dérmicos biológicos: heteroinjerto fresco, heteroinjerto irradiado criopreservado; homoinjerto (cadáver) irradiado criopreservado; homoinjerto de donante vivo.
- Coberturas sintéticas semipermeables y microporosas o porosas.
- Sustitutos dérmicos biosintéticos.

b) Para las Coberturas definitivas:

- Injerto autólogo: laminado, expandido.
- Colgajos.
- Técnica Sandwich o Thi Thsiang.
- Cultivo de queratinocitos.

3.2.4. Manejo del dolor

El seguimiento continuo de dolor así como la utilización de escalas de Eva, es un instrumento necesario para manejar el dolor de base, dar un adecuado tratamiento y en caso de ansiedad dar apoyo emocional y mental. (Collado Hernández & Pérez Núñez, 2016), (Valdés Mesa, Alfonso Palacios, et al., 2015).

Existen varios tipos de dolor:

- El dolor basal es el dolor que experimentan los pacientes directamente en las áreas quemadas, o cuando el analgésico se detuvo y el paciente está en reposo.
- El dolor crítico no tiene mucha durabilidad pero es referido cuando el paciente cambia de posición, cuando camina o realiza acciones sencillas.

- En cuanto el medico les comenta que requieren un nuevo lavado, rápidamente los pacientes comienzan con dolor ya que es un poco mental y anticipativo pues el paciente ya sabe lo que le van a realizar y por ello sufre cuando le realizar un cambio de vendaje pues, aunque se ministre analgésico este no es efectivo para dolores nociceptivos.

El tratamiento del dolor debe ser total y un tanto agresivo. Se deben de realizar los procedimientos con una analgesia profunda o anestesia general, y para desviar la atención en el sufrimiento de este, realizar terapia psicológica pues los pacientes no están preparados mentalmente para el dolor después de los procedimientos. (Collado Hernández & Pérez Núñez, 2016), (Valdés Mesa, Alfonso Palacios, et al., 2015).

Todo el tiempo están presentando dolor los pacientes gran quemados, eso da origen a una enfermedad de percepción, transmisión y modulación del estímulo nociceptivo, esto afecta receptivamente porque, aunque el dolor sea mínimo el paciente lo referirá como un dolor muy intenso y no se calma con ese medicamento lo que conlleva a estar ministrando altas dosis de analgésicos, eso se conoce como hiperalgesia. (Collado Hernández & Pérez Núñez, 2016), (Valdés Mesa, Alfonso Palacios, et al., 2015).

Se deben estar realizando continuamente evaluaciones, realizando diferentes escalas de dolor para saber si tiene que ver con un dolor nociceptivo, neuropático o central o mixto. Los diferentes síntomas que no tienen mucho que ver con el dolor por quemadura por ejemplo el prurito, o hasta la misma regeneración se deben de separar y tratar, pero de diferente forma. (Collado Hernández & Pérez Núñez, 2016), (Valdés Mesa, Alfonso Palacios, et al., 2015).

4 Metodología

4.1 Investigación

Esta investigación tiene enfoque cuantitativo porque permitió obtener datos y resultados objetivos del grupo investigado; para medir las variables obtenidas mediante métodos estadísticos y así obtener las conclusiones; (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

4.2 Tipo de estudio

De tipo descriptivo toda vez que esta investigación permitió describir los beneficios de realizar escarectomía de manera temprana; Retrospectivo dado que los datos se obtuvieron del expediente del paciente; de corte transversal ya que se aplicó el instrumento una sola vez para valorar los resultados en un corto periodo de tiempo y de diseño correlacional ya que se pudo evaluar la relación entre las variables a estudiarse (Hernández Sampieri et al., 2010), ventajas y desventajas de realizar la escarectomía temprana.

4.3 Limites

- Tiempo: enero a marzo de 2018
- Lugar: Hospital de tercer nivel en Zumpango
- Unidad de análisis: expediente electrónico del paciente, cédula de datos.

4.4 Población

Expedientes electrónicos de pacientes ingresados en un hospital de tercer nivel en el periodo de enero a diciembre de 2017.

4.5 Muestra

Se evaluaron los expedientes de 30 pacientes quemados tratados con escarectomía en un hospital de tercer nivel en Zumpango Estado de México.

4.6 Muestreo

Un método no probabilístico por conveniencia.

4.7 Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes gran quemados tratados con escarectomía.
- Expedientes de pacientes gran quemados tratados con escarectomía mayores de 15 años.
- Expedientes de pacientes atendidos en los servicios unidad de cuidados intensivos adultos, medicina interna, urgencias, área de choque, quirófano y cirugía del hospital.

4.8 Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes gran quemados tratados con escarectomía egresados del hospital por alta voluntaria.
- Expedientes de pacientes gran quemados tratados con escarectomía que fallecieron en el perioperatorio.

4.9 Criterios de eliminación

- Expedientes incompletos.

4.10 Escenarios

- Únicamente se recabará la información de los Expedientes clínicos Electrónicos del Hospital General de Tercer nivel de Atención de Salud.

4.11 Etapas

Primera fase: Se analizó a los pacientes con quemaduras de Tercer grado ubicados dentro del Hospital de Tercer nivel de Atención de Salud. Identificando principales características que complican su salud, posterior a la Quemadura.

1. En un primer paso se revisan artículos publicados nacional e internacionalmente, literatura científica con no más de cinco años que nos permitan conocer aspectos relacionados al estudio y así elaborar el estado del arte, esta revisión bibliográfica nos aportara datos actuales y estadísticas sobre el estado de salud, las incidencias que conllevan a las quemaduras, así como la causas y complicaciones. Y de igual manera conocer el tratamiento que apoyan a mejorar su estado de salud, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

2. Al obtener un panorama actual de la problemática que aqueja, la cantidad de pacientes con complicaciones de quemaduras de Tercer grado, se solicita permiso a las autoridades correspondientes del hospital.
3. El protocolo de investigación se presenta al comité de bioética, se procede a solicitar a la unidad de vigilancia epidemiológica hospitalaria y clínica de heridas y estomas, los expedientes de los pacientes con quemaduras de tercer grado.

Segunda fase: Se procede a identificar los expedientes clínicos electrónicos, mediante la selección de estos; el primero abarcara aspectos para la recolección de datos en forma retrospectiva (cedula de datos), el segundo se centra en las complicaciones posteriores a la quemadura de la mano con la Escala de Eva (dolor) conociendo el tratamiento beneficioso para disminuir dichas complicaciones.

1. Por lo cual, se revisaron las hojas de ingreso a urgencias, hoja de ingreso a hospitalización, laboratorios, estudios de gabinete e imagenología, hoja de indicaciones médicas, hojas de enfermería y hoja de egreso (expediente clínico electrónico).
2. Por último, se registraron los datos en la cedula para cumplir con los objetivos de la investigación como las causas que ocasionaron la quemadura, que tipo de complicaciones tuvieron los pacientes, días de estancia hospitalaria.

4.12 Instrumento

Historia clínica

A partir de la revisión de los expedientes clínicos, con la operacionalización de las variables y el apoyo de la historia clínica se elabora la cedula de recolección de datos adaptando los elementos que se solicitan en la integración de la historia clínica (Secretaría de Salud, 2012), a modo de instrumento para registrar los efectos de la escarectomía temprana y tardía; está diseñado para identificar el origen y tipo de quemadura, la fecha de cirugía y tiempo de estancia hospitalaria, los efectos de la cirugía, así como los datos sociodemográficos del paciente.

El “modelo para recolección de datos: historia clínica”, es un instrumento el cual registra la información estadística de los expedientes clínicos del paciente quemado intervenido con escarectomía; está integrado por 20 ítems de tipo nominal, dicotómico y abierto. Está conformado por cuatro apartados:

- 1.- Datos sociodemográficos del paciente
- 2.- Datos de la quemadura
- 3.- Datos de la cirugía
- 4.- Efectos de la cirugía.

4.13 Análisis

Consideraciones éticas

Los aspectos éticos se sustentaron en la norma de la Ley General de Salud Art. 17- Apartado III² (Congreso de la Unión, 2005); y en virtud de que la investigación no implementó intervenciones invasivas que pusieran en riesgo la integridad de los participantes, se considera sin riesgo.

Se llevó a cabo una etapa de identificación de expedientes candidatos de acuerdo con los criterios de inclusión mediante la búsqueda electrónica para solicitar entonces la autorización de la utilización de los documentos, garantizando siempre la confidencialidad de la información obtenida. Para asegurar la confidencialidad de la información de los participantes se omitieron datos personales como nombres o domicilios.

La obtención de los datos se concentró de forma personal en la planilla instalada en el programa Excel y posteriormente trasladarlos al software SPSS para hacer análisis estadístico.

² Compete al Consejo de Salubridad General:III. Opinar sobre programas y proyectos de investigación científica y de formación de recursos humanos para la salud.

Capítulo V: ESTADO DEL ARTE

A continuación, se presenta un resumen de los resultados principales en investigaciones que se han publicado y que se relacionan con el presente estudio.

Autores /Año/ País	Título	Tipo De Estudio	Muestra	Instrumento	Resultados
Asociación española de enfermería quirúrgica/ 2011/ España.	Escarotomías y fasciotomías quirúrgicas en el quemado eléctrico	Descriptiva revisión bibliográfica exhaustiva de casos		Expedient e clínico	Es de vital importancia la premura en la detección y actuación quirúrgica ante la posible aparición de síndrome compartimental y su posible resolución mediante escarotomías y/o fasciotomías.
Rodríguez Salazar, Orlando et al./ 2017/ Cuba	Necrectomía precoz con autoinjerto de piel inmediato en el tratamiento del paciente quemado	Estudio analítico de casos	64 pacientes	Historia clínica	El grupo de estudio mostró nueve veces más probabilidad de egreso hospitalario temprano, veintiuna veces más probabilidad de en solo una sesión quirúrgica obtener la cobertura cutánea definitiva y tres veces menos riesgo de complicaciones.
Carrillo Esper, Raúl/ 2018/ México.	Estado actual sobre el abordaje y manejo del enfermo quemado	Descriptivo, retrospectivo		Historia clínica.	78% de los pacientes necesitaron una ventilación mecánica, 47% presentó alguna infección durante su hospitalización, y 28% desarrolló insuficiencia renal aguda durante la primera semana. La mortalidad en una Unidad de Terapia Intensiva (UTI) fue de 42%.
Vélez Palafox, Mario/ 2014/ México.	Tratamiento quirúrgico de las quemaduras y protocolo de salvamento	Descriptivo		Expedient e clínico.	El manejo inicial de los pacientes quemados con el mantenimiento de volúmenes intravasculares, prevención de infecciones, ha logrado mejorar la expectativa de sobrevivencia inicial del paciente quemado, pero ninguna como la escisión

Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario UAEM Zumpango
Maestría en Enfermería Quirúrgica

					tangencial temprana
Guerrero Torbay, R et al./ 2014/ Ecuador	Análisis de la casuística de 5 años en la Unidad de Quemados	descriptivo	646	Historia clínica	El género masculino fue más afectado (70,7%). El domicilio fue el lugar donde más ocurrieron los accidentes. La llama fué la etiología más común. El 85% requirió algún tipo de tratamiento quirúrgico.
Guerrero Serrano /2015/ Colombia	Labor social de la cirugía plástica				
Valdés Mesa, Sady/ 2015/ Cuba	Tratamiento integral del paciente gran quemado	Descriptivo	Presentación de caso	Historia clínica	Se le realizaron varios tratamientos quirúrgicos, con estadía hospitalaria de 98 días, secuelas múltiples cicatrices hipertróficas y queloideas en todo su cuerpo, sindactilia en mano izquierda y microstoma.
Posada Rey, Francisco Javier et al./ 2016/	Escarectomía	Descriptivo	Revisión bibliográfica	Lista de cotejo	La escarectomía contribuye a reducir el umbral de dolor, la presión intracorporal, favorece el pronóstico del paciente y contribuye a reducir su estancia hospitalaria.
Arriagada, Cristian/ 2016/ Chile	Manejo multidisciplinario del gran quemado				La formación de equipos multidisciplinarios (EMD) en el manejo de patologías complejas es recomendado, particularmente en aquellas que contemplan algoritmos de manejo que integran diversas especialidades
Villaverde Doménech/ 2015/ España	El reto de las transferencias de colgajos libres en pacientes quemados ¿Cuál es el mejor momento para la cirugía?	Descriptivo	21 casos	Expediente e clínico	El 50% de complicaciones mayores ocurrieron en el periodo de reconstrucción primaria temprana, mientras que no registramos ninguna en el periodo primario intermedio. El resto de complicaciones se repartió a partes iguales entre el periodo secundario y la cirugía de secuelas (ambas 25%).

Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario UAEM Zumpango
Maestría en Enfermería Quirúrgica

Ugalde Gutiérrez, Martha/ 2016/ España.	Escarectomía torácica extrahospitalaria: presentación de una serie de casos y revisión del procedimiento	Descriptivo	120 expedientes	Historia clínica	El tratamiento recomendado es la escarectomía para restablecer la expansión del tórax y, así, la ventilación.
Rubén Bastidas, Mauro/2016/Ecuador	Efectos de escarotomía temprana en pacientes con quemadura de segundo grado profunda	Descriptivo	135 expedientes	Historia clínica	La escarotomía temprana refleja baja incidencia de complicaciones, con mayor frecuencia pacientes masculinos.
Espinoza G., RicaRdo Espinoza G., Juan pablo/ 2016/ Chile	Calidad en cirugía: hacia una mejor comprensión de las complicaciones quirúrgicas	Descriptivo		Historia clínica	Cuando se conocían las complicaciones y muertes sólo por medio de las reuniones de Morbilidad y Mortalidad, éstas eran de 6,4% y 0,9% y con la aplicación de un programa específico, de 28,9% y 1,9%, respectivamente
Ojeda Regidor, A/ 2017/ España	Evaluación de tiempos quirúrgicos y transfusiones en pacientes quemados tratados con desbridamiento enzimático	descriptivo	65 pacientes	Expediente e clínico	El número de escarectomías en el Grupo Nexobrid® fue significativamente menor que en el Grupo Control para las poblaciones con SCQ \geq 15%. Los requerimientos transfusionales fueron menores en el Grupo Nexobrid
Sáenz Goicoechea, Adriana/ 2017/ España	Cuidados del paciente quemado	Descriptivo Revisión bibliográfica			
Gorordo, Luis Antonio/	Atención inicial del paciente quemado en UCI:	Descriptiva		Lista de cotejo	Una vez establecido el grado de quemadura se debe determinar la extensión de la misma para establecer la severidad e iniciar el manejo.

Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario UAEM Zumpango
Maestría en Enfermería Quirúrgica

	revisión y algoritmo				
Vargas Díaz, Ricardo /2017/Ecuador	Efectos de la escarectomía temprana y tardía en pacientes quemados.	Descriptivo, transversal y correlacional	81 pacientes	Historia clínica Lista de cotejo	La escarectomía tardía aumenta el costo económico, así como los conflictos familiares, deserción estudiantil y pérdida laboral.
Faroni, Natalia; Fernández Coria, Rodrigo; Tonegusso, Janina; Levy, Raquel/ 2018/ Argentina	Manejo Interdisciplinario de Pacientes Quemados. Pilar Fundamental para la Reducción de Secuelas Funcionales	Descriptivo retrospectivo	53 pacientes	Historia clínica	15 pacientes con secuelas, de los cuales el 90% la Causa fue el incumplimiento de la terapia indicada, y el 10% la cicatrización patológica rebelde al tratamiento.
Piriz Campos, Rosa Ma/ 2017/ España	Cuidados de enfermería locales en las quemaduras				Los cuidados enfermeros en el área lesionada, una vez estabilizado y controlado el riesgo vital de la víctima, se deben basar en el planteamiento de un correcto manejo local de las quemaduras, conocidas y a la gravedad y el pronóstico de las mismas.
Jiménez Serrano, R /2018/ España	Manejo de las quemaduras de primer y segundo grado en atención primaria	Descriptivo	23 artículos	Lista de cotejo	La cura en ambiente húmedo parece ser el tratamiento más beneficioso, y el uso de la sulfadiazina de plata tiene gran poder contra las bacterias, pero con efectos secundarios.
Morán Calderón, Raquel/ 2018/ Ecuador	Prevención y manejo primario de las quemaduras en el subcentro trinitaria	descriptivo	98 personas	Encuesta	No se llegó a un consenso sobre las causas de la quemadura, ya que mientras el 50% lo atribuyo a la falta de supervisión, el 42 % considera que es multifactorial.
Cruz-Nocelo EJ, Zúñiga-Carmona VH,	Tratamiento del dolor en pacientes				Las quemaduras severas se caracterizan por inducir la respuesta metabólica más severa y sostenida respecto a cualquier

Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario UAEM Zumpango
Maestría en Enfermería Quirúrgica

Serratos-Vázquez MC/2021/Mexico	con quemaduras severas				otra forma de trauma. Se integraron dos esquemas representativos de la clasificación del dolor y de la analgesia multimodal para el paciente gran quemado, que implica la reorganización genómica masiva del transcriptoma leucocitario.
Monclus Fuentes, Enrique/España/2020	Utilización de matrices dérmicas en quemaduras	Observacional	88 casos	Historia clínica	El uso de matrices dérmicas debe de ser cotidiano en nuestras unidades, tanto para quemaduras agudas como para secuelas, y es necesario familiarizarse con sus indicaciones, manejo y resultados para incluirlas en nuestras escalas reconstructivas.

Capítulo VI: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

En este capítulo se presentan el análisis estadístico descriptivo e inferencial que se realizó a los datos recolectados. Este análisis nos permitió identificar los efectos de la escarectomía temprana, respecto de la escarectomía tardía en el paciente gran quemado.

La muestra estuvo compuesta por 30 pacientes quemados tratados con escarectomía en un hospital de tercer nivel de atención en zumpango, estado de México.

6.1 Análisis de datos

Tabla 12. Edad de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango Estado de México, 2018.

EDAD	Frecuencia
Media	29,8
Mediana	29
Moda	23
Desviación estándar	8
Mínimo	18
Máximo	45
Total	30

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

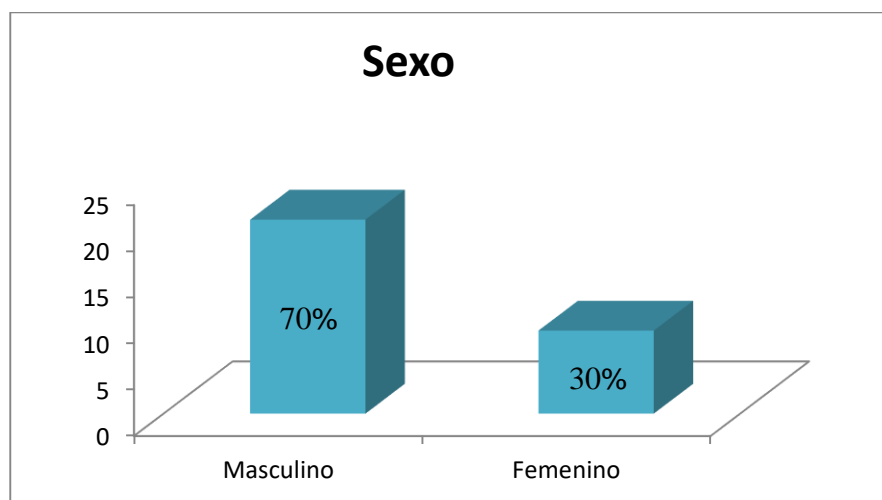
Para la variable de edad se encontró que la moda es 23, la media es 29.8 un intervalo que representa una edad altamente productiva; sin embargo, si consideramos las edades del total de la muestra, podemos observar que todos los seleccionados se encuentran en edad productiva, sin ser este uno de los criterios de inclusión. En la tabla 1 se observa que el mínimo de edad es 18 años y el máximo de edad es 45 años. Ya que dentro de los criterios de inclusión se estableció a mayores de 15 años.

Tabla 13. Sexo de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	21	70
Femenino	9	30
Total	30	100

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Figura 1: Sexo de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.



Fuente: Tabla 1.

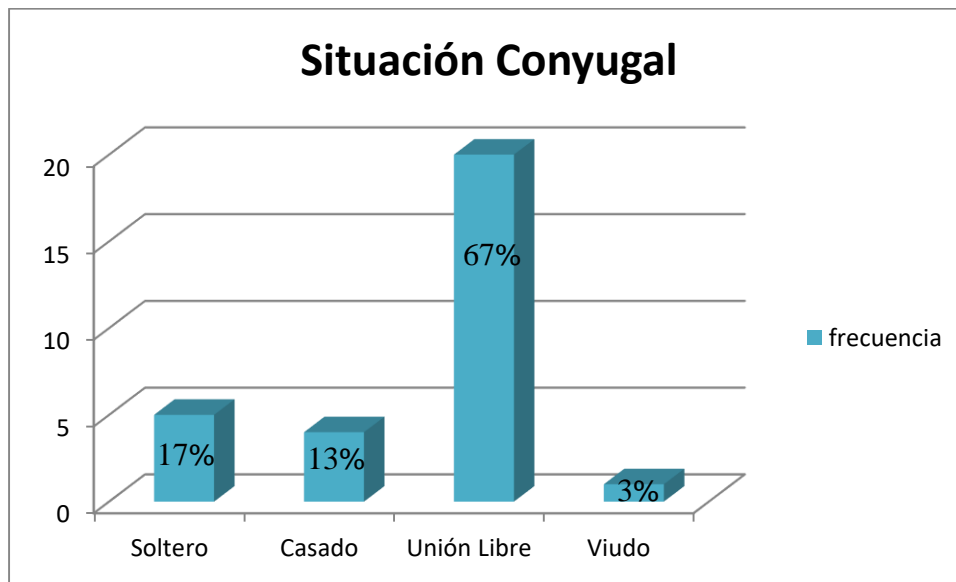
En la Tabla 2, se observa que la gran mayoría (70%) son de género masculino, y el resto (30%) es femenino, mismos que se representan en el histograma de la figura 1.

Tabla 14. Situación conyugal de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.

Situación conyugal	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	5	17
Casado	4	13
Unión Libre	20	67
Viudo	1	3
Total	30	100

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Figura 2: Situación Conyugal de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.



Fuente: Tabla 15.

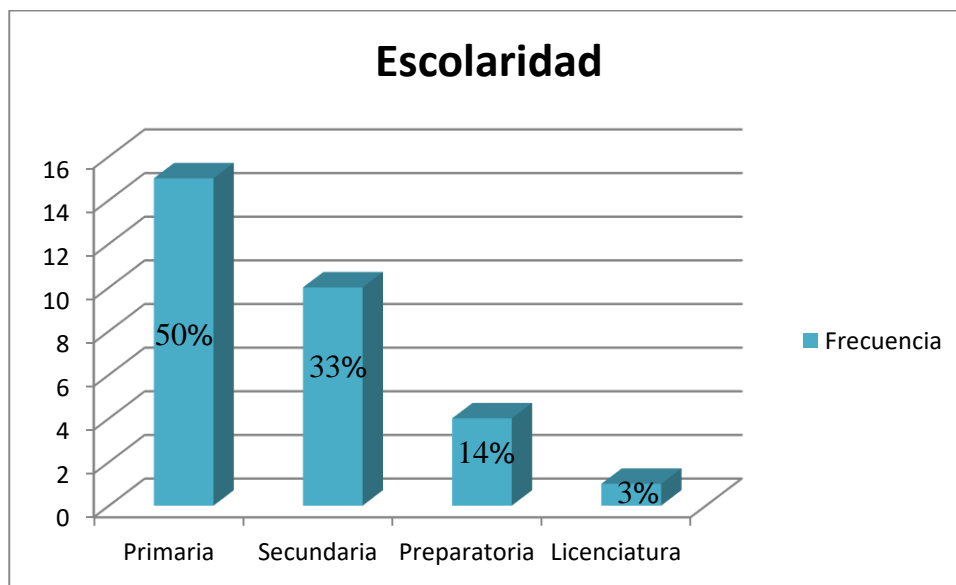
Respecto a su situación conyugal, el 80% tienen una relación marital, ya sea que estén casados (matrimonio, 13%) o que vivan con su pareja en unión libre (concubinato, 67%); el 17% son solteros y el 3% están divorciados (tabla 3).

Tabla 15. Escolaridad de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	15	50
Secundaria	10	33
Preparatoria	4	14
Licenciatura	1	3
Total	30	100

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Figura 3: Escolaridad de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.



Fuente: Tabla 4.

Los pacientes gran quemados cuentan con 8 años de escolaridad en promedio, lo que equivale a tener cubierto el nivel básico de educación (secundaria); su distribución por niveles educativos (figura 3) confirma este promedio, pues el 50% de la muestra de estudio cuenta con estudios más allá de la primaria.

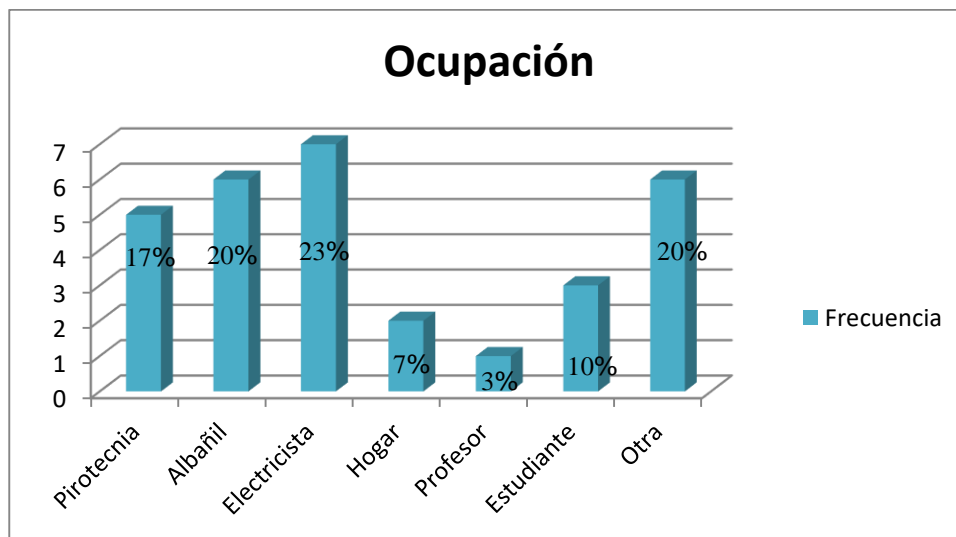
Prepondera el nivel de escolaridad de nivel primaria ya que el 50% de ellos cuentan con tales estudios, solamente encontramos a 1 paciente que cuenta con licenciatura 3% (tabla 4).

Tabla 16. Ocupación de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Pirotecnia	5	17
Albañil	6	20
Electricista	7	23
Hogar	2	7
Profesor	1	3
Estudiante	3	10
Otra	6	20
Total	30	100

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Figura 4: Ocupación de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.



Fuente: Tabla 5.

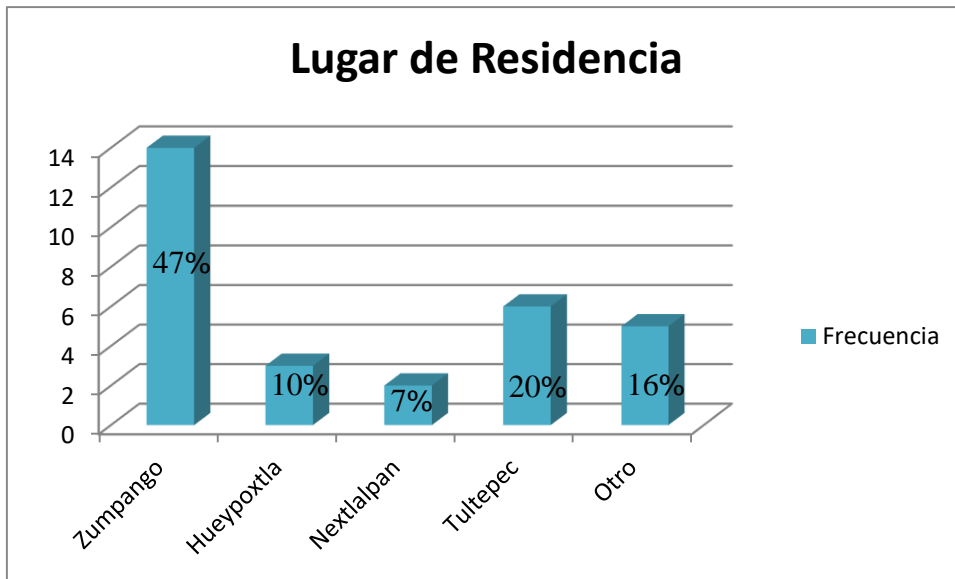
En cuanto a la cedula de datos para la ocupación del paciente, el 23% trabaja como electricista, seguido de un 20% albañil, un 17% respondió dedicarse a la pirotecnia y un 10% estudiante, mientras que un 7% dijo dedicarse al hogar, 20% restante otra (tabla 5, figura 4).

Tabla 17. Lugar de Residencia de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.

Lugar de Residencia	Frecuencia	Porcentaje
Zumpango	14	47
Hueypoxtla	3	10
Nextlalpan	2	7
Tultepec	6	20
Otro	5	16
Total	30	100

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Figura 18: Lugar de Residencia de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.



Fuente: Tabla 6.

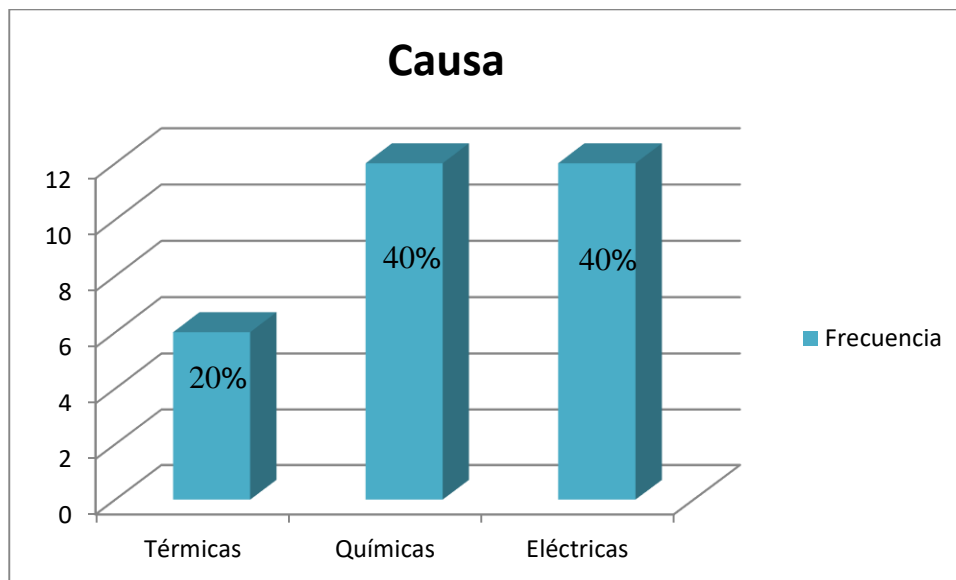
De acuerdo al lugar en donde residen los pacientes gran quemados hay una relación en cuanto a la cercanía al hospital, pero no se puede llegar a esa conclusión y de acuerdo a la información obtenida en la cedula de datos se puede inferir que también a la ocupación a la que se dedican existe mayor prevalencia en su residencia, eso de acuerdo a lo que se puede observar en la tabla (6) representada en la figura (5) en comparación con la figura (4).

Tabla 19. Causa de Quemadura de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.

Causa	Frecuencia	Porcentaje
Térmicas	6	20
Químicas	12	40
Eléctricas	12	40
Frio	0	0
Radiación	0	0
Total	30	100

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Figura 4: Causa de Quemadura de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.



Fuente: Tabla 7.

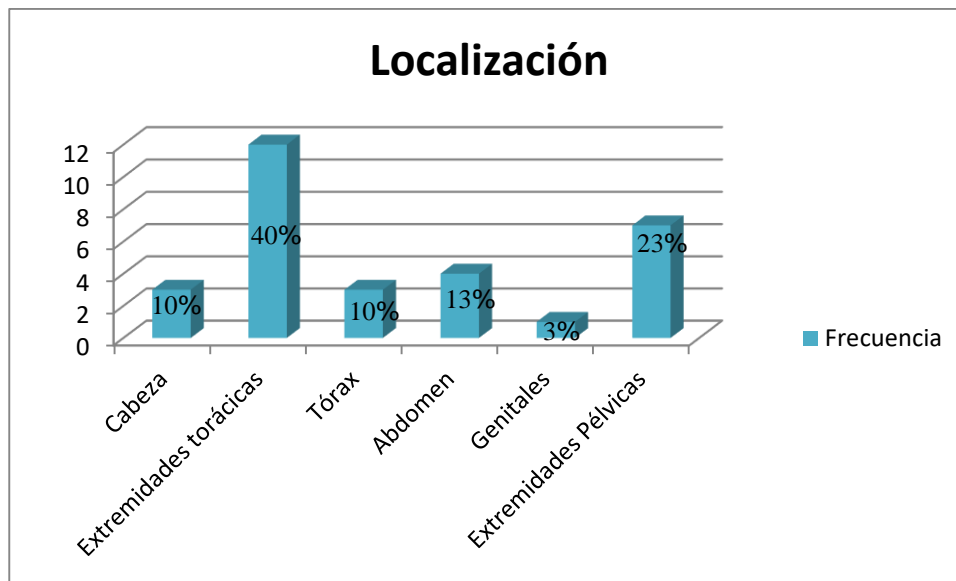
De acuerdo con el tipo de quemadura que sufrió el paciente objeto de estudio, se observa una preponderancia de las quemaduras químicas y eléctricas con igual número de frecuencia y de menor incidencia las quemaduras térmicas (tabla 7, figura 6).

Tabla 20. Localización de la Quemadura de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.

Localización	Frecuencia	Porcentaje
Cabeza	3	10
Extremidades torácicas	12	40
Tórax	3	10
Abdomen	4	13
Genitales	1	3
Extremidades Pélvicas	7	24
Total	30	100

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Figura 7: Localización de la Quemadura de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018.



Fuente: Tabla 8.

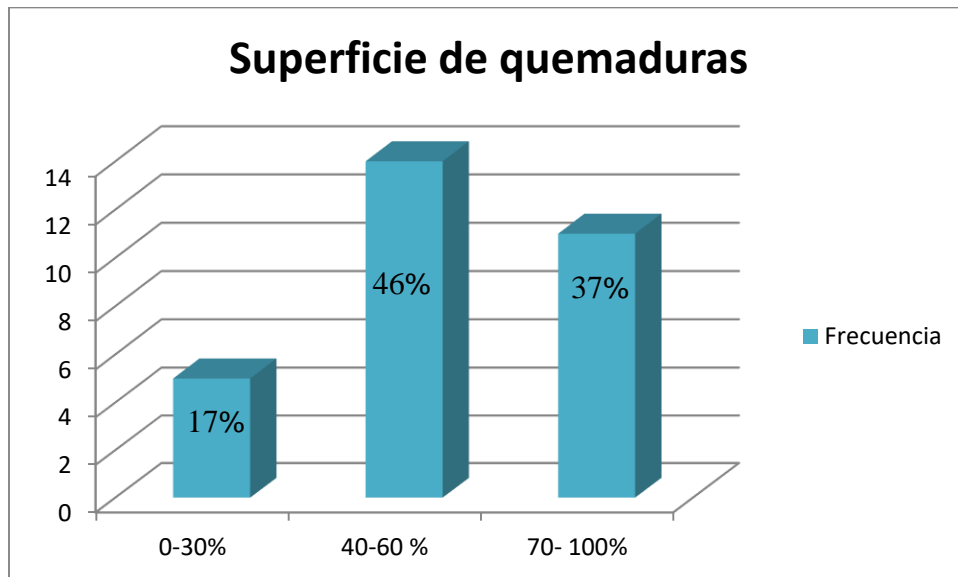
Respecto a la localización de las quemaduras en los pacientes gran quemados, se encontró que la gran mayoría de ellos las sufrió en los miembros torácicos 40%, seguida por los miembros pélvicos 24% y en menor proporción abdomen 13%, cabeza 10%, tórax 10% y genitales 3% (tabla 8, figura 7).

Tabla 21. Porcentaje de la superficie corporal quemada de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018

Porcentaje de Superficie quemada	Frecuencia	Porcentaje
0-30	5	17
40-60	14	46
70- 100	11	37
Total	30	100

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Figura 5: Porcentaje de la superficie corporal quemada de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018



Fuente: Tabla 9.

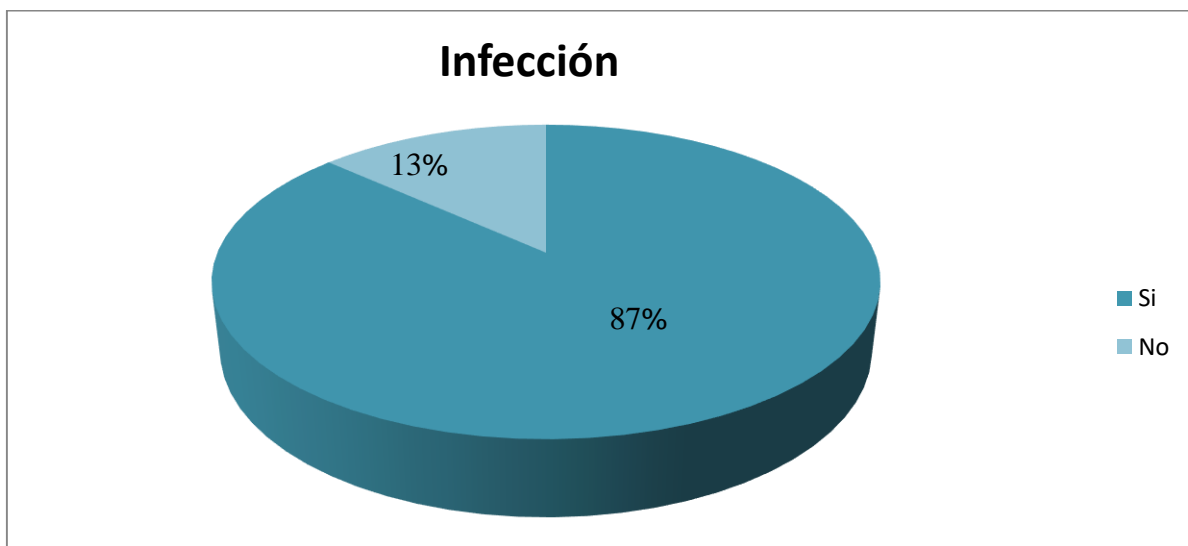
Los resultados de los porcentajes de la superficie corporal quemada de los pacientes gran quemados, señalan que casi la mitad de ellos (46%), tuvieron quemaduras de entre el 40 al 60% de la SCQ, seguido de los que sufrieron quemaduras de entre el 70 a 100% de la SCQ (37%), mientras que los menos (17%) sufrieron quemaduras menores o iguales al 30% de la SCQ (tabla 9, figura 8).

Tabla 22. Pacientes gran quemados que presentaron infección en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018

Infección	Frecuencia	Porcentaje
Si	26	87
No	4	13
Total	30	100

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Figura 6: Pacientes gran quemados que presentaron infección en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018



Fuente: Tabla 10.

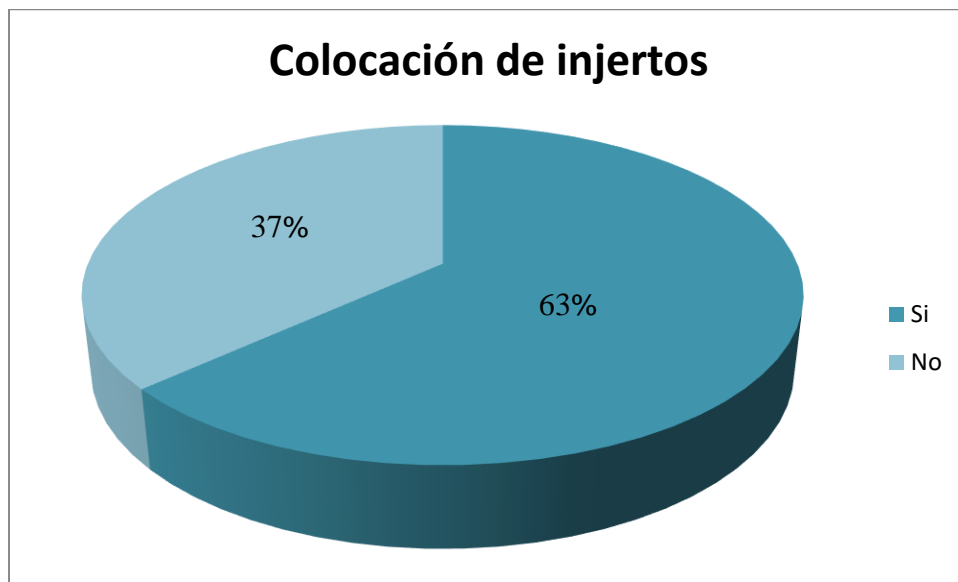
Los datos recopilados acerca de la presencia de infección durante la estancia hospitalaria de los pacientes gran quemados, se encontró que la predominante mayoría cursó con infección (87%); (tabla 10, figura 9).

Tabla 23. Pacientes gran quemados que se les colocó injertos en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018

Injertos	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	63
No	11	37
Total	30	100

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Figura 7: Pacientes gran quemados que se les colocó injertos en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018



Fuente: Tabla 11

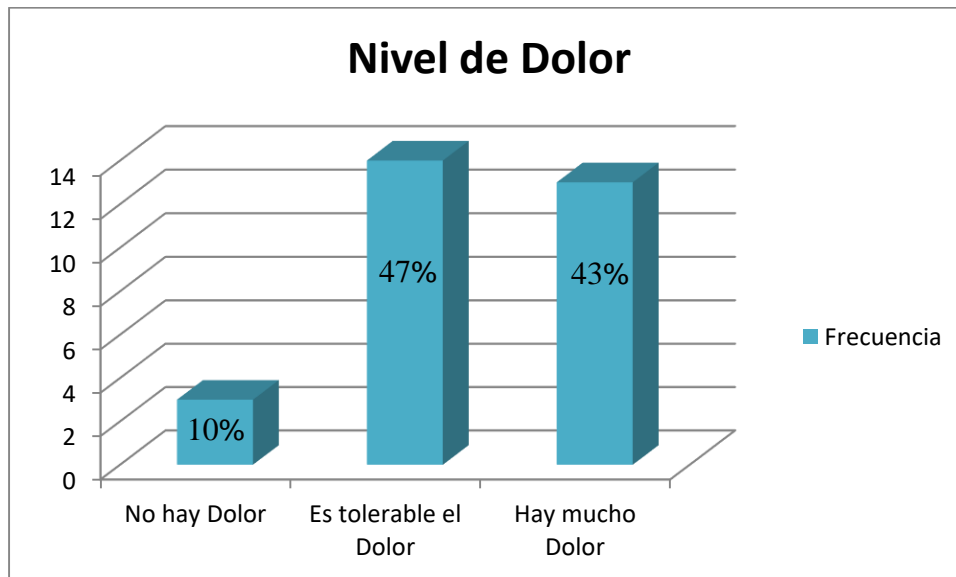
De acuerdo a los datos obtenidos de los pacientes gran quemados, se encontró que a la mayoría de ellos (63%) se les colocó injerto como parte del tratamiento de las quemaduras (tabla 11, figura 10).

Tabla 24. Nivel de dolor que manifestaron los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018

Nivel de Dolor	Frecuencia	Porcentaje
No hay Dolor	3	10
Es tolerable el Dolor	14	47
Hay mucho Dolor	13	43
Total	30	100

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Figura8: Nivel de dolor que manifestaron los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018



Fuente: Tabla 12.

Respecto del nivel de dolor que el paciente gran quemado señaló y quedó asentado en el expediente, encontramos que cerca de la mitad de ellos (47%) manifestaron tener un dolor tolerable, un poco menos de la mitad (43%) expresaron haber experimentado mucho dolor, mientras que una minoría (10%) refirieron no tener dolor (tabla 12, figura 11).

Tabla 25. Media, mediana, moda de la estancia hospitalaria del paciente gran quemado en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018

DIAS DE ESTANCIA	
Válido N	30
Media	62
Mediana	59
Moda	26
Desviación estándar	26
Mínimo	24
Máximo	123

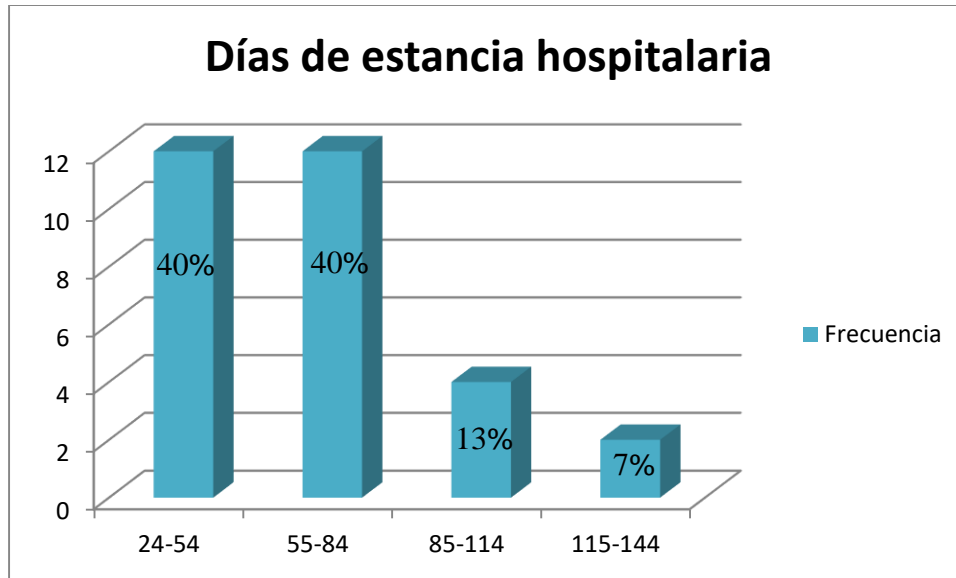
Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Tabla 26. Días de estancia hospitalaria de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018

Días de estancia hospitalaria	Frecuencia	Porcentaje
24-54	12	40
55-84	12	40
85-114	4	13
115-144	2	7
Total	30	100

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Figura 9: Días de estancia hospitalaria de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018



Fuente: Tabla 14.

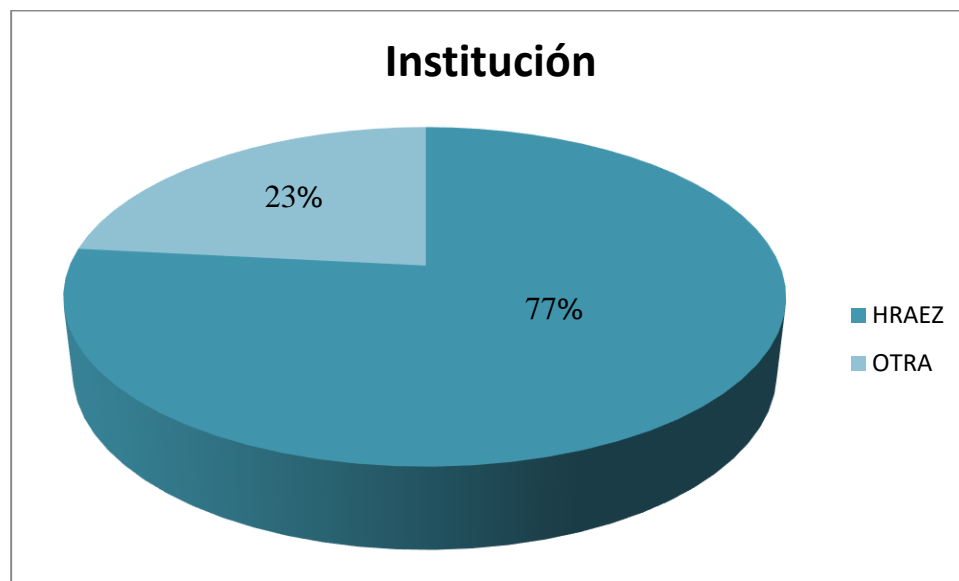
Para los días de estancia hospitalaria de los pacientes gran quemados, se elaboró una comparación obteniendo un mínimo de días de 24, un máximo de días de 123 se obtuvo una media de 62 así como moda de 26 justificados en la (tabla 13), con una representación de histograma (figura 12) para identificar el rango de días que el paciente permaneció hospitalizado para su tratamiento; encontramos que de 24 a 54 días, al igual que de 55 a 84 días encontramos a la gran mayoría de los pacientes (40% por rango), mientras que en el rango de 85 a 114 días de estancia hospitalaria se ubicaron muy pocos pacientes (13%) y de 115 a 144 días los menos de ellos (7%); (tabla 14).

Tabla 27. Institución de Ingreso de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018

Institución	Frecuencia	Porcentaje
Hospital de Tercer nivel de atención de salud	23	77
OTRA	7	23
Total	30	100

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Figura 28: Institución de Ingreso de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018



Fuente: Tabla 15.

De acuerdo a los datos obtenidos en cuanto a la institución de ingreso se puede realizar una separación de la muestra pues existe una gran relación entre la escarectomía temprana con los pacientes que ingresaron directamente a este hospital de tercer nivel de Salud con un (77%) y a la escarectomía tardía con los pacientes que ingresaron a otra institución antes de ingresar a este hospital de tercer nivel con (23%) eso se puede observar en la (tabla 15) y representar en la (figura 13).

De los pacientes incluidos en el estudio, 23 de ellos (77%) fueron sometidos a una escarectomía de temporalidad menor a 5 días (temprana), mientras que los 7 restantes (33%) fueron sometidos a escarectomía de temporalidad mayor a 5 días (tardía); observando en ambos grupos las complicaciones estudiadas en el presente trabajo, tales como la colocación de injerto, dolor, proceso infeccioso, así como estancia hospitalaria prolongada (tabla 28).

Tabla 29. Correlación de las complicaciones entre la escarectomía temprana y la escarectomía tardía en los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018

Escarectomía			Injerto	Dolor		Infección	Estancia hospitalaria
Temprana	Si	Fx.	20	Tolerable	18	9	24-54 = 13/70 55-84 = 7/20 85-114 = 3/10
		%	85		75	36	
	No	Fx	3	Intenso	5	14	
		%	15		25	64	
Tardía	Si	Fx	2	Tolerable	3	7	24-54 = 0/0 55-84 = 1/16 85-114 = 3/42 114-144 = 3/42
		%	26		47	100	
	No	Fx	5	Intenso	4	0	
		%	74		53	0	

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

CUADROS DE CONTINGENCIA:

Comprobación de acuerdo a la escala de Fisher:

Tabla 30. Relación de la Causa con la estancia hospitalaria de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018

		Estancia hospitalaria		Causa:
		< 66	≥ 66	
Causa de la quemadura	1	6	0	1: Térmica
	2,3,4,5	11	13	2: Frio
				3: Química
				4: Eléctrica
				5: Radiación

P= 0.0237

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

De acuerdo a la obtención de datos y al cuadro de contingencia se puede comparar la relación que existe entre la causa de la quemadura con los días de estancia pues entre la quemadura por compuesto químico y la quemadura de electricidad existe una mayor estancia hospitalaria para los pacientes gran quemados en la institución de tercer nivel de atención de Salud.

Tabla 31. Relación de la Causa con la Ocupación de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018

		Ocupación		Causa:	Ocupación:
		1,2,3,4	5,6,7		
Causa de la quemadura	1,2	9	9	1: Térmica	1: Pirotecnia
	3,4,5	12	0	2: Frio 3: Química 4: Eléctrica 5: Radiación	2: Albañil 3: Electricista 4: Hogar 5: Profesor 6: Estudiante 7: Otra

P= 0.004

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Para la comparación entre la causa de la quemadura con la ocupación existe la siguiente tabla (30) pues en ella se puede observar que entre más relación tenga la ocupación con el agente causal más riesgo hay de que pueda surgir una quemadura.

Tabla 32. Relación de la Causa con la Localización de la quemadura de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018

		Causa de la Quemadura		Localización:	Causa:
		1,2	3,4,5		
Localización de la Quemadura	1,2,3	9	9	1: Tórax 2: Abdomen 3: Extremidades	1: Térmica 2: Frio 3: Química 4: Eléctrica 5: Radiación
	4,5,6	11	1	4: Cara 5: Manos y pies 6: Genitales	

P= 0.0235

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

De acuerdo a la cedula de aplicación de datos obtenidos se representa la siguiente (tabla 31) no existe una gran relación pues no hay una certeza de que siempre se localice en el mismo sitio la quemadura pero la causa por electricidad y por un agente químico siguen siendo las causas con mayor incidencia.

Tabla 33. Relación de la Estancia Hospitalaria con el dolor de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018

		Dolor	
		1,2,3,4,5,6	7,8,9,10
Estancia	≤44	8	1
	>44	9	12

P= 0.041

0.0417

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

Según la relación entre el dolor con la estancia hospitalaria de acuerdo al cuadro de contingencia (tabla 32) entre mayor número de días de estancia hospitalaria mayor es el nivel de dolor de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Atención.

Tabla 34. Relación entre la infección con el dolor de los pacientes gran quemados en el hospital de tercer nivel de Zumpango estado de México, 2018

		Infección		Infección:
		1	2	
Dolor	1,2,3,4	1	2	1: Si 2: No
	5,6,7,8,9,10	25	2	

P= 0.0394

Fuente: Cédula de Aplicación de Datos.

De acuerdo a la comparación en el cuadro de contingencia (tabla 33) existe una gran relación entre el dolor con la infección pues se puede observar que si existe infección el dolor será más intenso, en cambio si no existe infección el dolor será menor.

Discusión

En esta sección se realiza una comparación de la muestra seleccionada, información obtenida y ordenada en la cedula de datos, lo que permite identificar el perfil del paciente gran quemado, así como la eficacia de la escarectomía temprana en pacientes gran quemados.

La Secretaría de Salud en su reporte de datos estadísticos señala que la edad vulnerable sufrir de quemaduras es en los extremos de la vida (STCONAPRA/Secretaría de Salud, 2017), lo mismo reporta Moctezuma Paz y Páez Franco en su estudio de Epidemiología de las quemaduras en México (Moctezuma Paz & Páez Franco, 2015), sin embargo, en el presente estudio se consideraron diferentes criterios de inclusión, lo que lleva a una discrepancia con las ya señaladas estadísticas y nos refleja que la edad del paciente en la muestra del presente estudio oscila entre los 18 a 54 años de edad, teniendo como mayor porcentaje al rango desde los 18 hasta los 35.8 años con un 86.66%, lo que representa a pacientes adultos jóvenes en una etapa altamente productiva; el mismo criterio explica la diferencia estadística para la su situación conyugal, ya que al ser nuestra muestra de estudio la gran mayoría adulto joven, es congruente que el 80% tienen una relación marital, ya sea que estén casados (matrimonio, 13.33%) o que vivan con su pareja en unión libre (concubinato, 66.66%); el 16.66% son solteros y el 3.33% están divorciados.

La OMS declara que las lesiones por quemaduras tienen una incidencia ligeramente mayor en mujeres que en varones, y esto lo explica con las estadísticas del origen de las mismas, dado que la gran mayoría son generadas en el hogar (OMS, 2018); en el presente estudio, encontramos en el resultado de la muestra, el 70% de los pacientes son del género masculino, contra el 30% femenino, dato muy por debajo de lo señalado por la OMS.

Moctezuma y Páez, señalan que “*las quemaduras ya no deben ser consideradas como ‘accidentes’*” puesto que son el resultado de actividades de riesgo repetitivas (Moctezuma Paz & Páez Franco, 2015); por otra parte, la Secretaría de Salud considera que toda la población es vulnerable de sufrir una quemadura, pero, considera a estas “*actividades repetitivas*” como uno de los principales factores de riesgo para dicha lesión (STCONAPRA/Secretaría de Salud, 2017); los hallazgos en nuestra muestra de estudio comparten ambos criterios ya que si bien, el 23.33% dijo trabajar como electricista, está seguido de un 20% que reconoció ser albañil, un 16.66% respondió dedicarse a la pirotecnia

y un 10% estudiante, mientras que un 6.66% dijo dedicarse al hogar. Si bien es cierto que algunos de ellos se encuentran dentro del primer razonamiento, también es cierto que algunos otros no lo están.

De acuerdo al tipo de quemadura que sufrió el paciente objeto de estudio, se observa una preponderancia de las quemaduras químicas y eléctricas con el 40% para cada categoría y de menor incidencia las quemaduras térmicas con el 6%; porcentaje de quemaduras congruentes con el oficio de los pacientes de la muestra de estudio.

Respecto a la localización de las quemaduras en los pacientes de la muestra de estudio, se encontró que la gran mayoría de ellos las sufrió en los miembros torácicos 40%, seguida por los miembros pélvicos 21% y en menor proporción abdomen 11.3%, cabeza 10%, tórax 10% y genitales 3.33%; datos que coinciden parcialmente con las estadísticas oficiales de la Secretaría de Salud, quien señala que la principal localización de quemaduras es en extremidades superiores seguida de tórax y por ultimo extremidades inferiores y genitales (STCONAPRA/Secretaría de Salud, 2017).

Cuando se determina a un paciente como gran quemado, es de esperarse que el porcentaje de la superficie corporal quemada sea amplia, tal es el caso en el presente trabajo donde la muestra estuvo compuesta precisamente de pacientes gran quemados, por lo tanto, los resultados de los porcentajes de la SCQ son congruentes para el tipo de la muestra, señalan que el 46.66%, tuvieron quemaduras de entre el 40 al 60% de la SCQ, seguido por el 36.66% que sufrieron heridas de entre el 70 a 100% de la SCQ mientras que el 16.66% sufrieron lesiones menores o iguales al 30% de la SCQ.

En el presente estudio las áreas afectadas por las quemaduras, coinciden con las estadísticas de los estudios que abordan las causas de la lesión; los hallazgos encontrados señalaron una localización principalmente en las extremidades torácicas en un 40% de la muestra de estudio, seguido de las extremidades pélvicas en el 23%, y en menor porcentaje en abdomen 13%, cabeza 10%, tórax 10%) y genitales 3% (Asociación Española de Enfermería Quirúrgica, 2011), (Guerrero Torbay et al., 2014), (Guerrero Serrano, 2015).

La Asociación Española de Enfermería quirúrgica al igual que otros autores sostienen que el tratamiento temprano con escarectomía es de vital importancia ya que favorece la

pronta recuperación del paciente y evita múltiples complicaciones asociadas al síndrome compartimental (Asociación Española de Enfermería Quirúrgica, 2011), (Ugalde Gutierrez, 2016), (Ruiz Ortega, 2016), (Posada Rey et al., 2018). De la muestra de los pacientes incluidos en el estudio, 11 de ellos (36.66%) fueron sometidos a una escarectomía de temporalidad menor a 5 días (temprana), mientras que los 19 restantes (63.34) fueron sometidos a escarectomía de temporalidad mayor a 5 días (tardía). Observamos que los pacientes con escarectomía temprana tuvieron una menor incidencia en el requerimiento de injerto con un 45.5% de ellos, algunos no refirieron dolor (3%), el 36% no derivó en infección y tuvieron un promedio de 42.5 días de estancia hospitalaria. Por otro lado, de los 19 pacientes de la muestra que fueron intervenidos con escarectomía tardía, más del 73% requirieron de la colocación de injerto y todos manifestaron dolor de tolerable a intenso; el 100% de ellos cursó con un proceso infeccioso y el promedio de estancia hospitalaria fue de 64 días.

CONCLUSIONES

Las quemaduras son lesiones que se producen de manera muy frecuente y que dependiendo de la gravedad van a derivar en múltiples complicaciones en el paciente. En esta tesis se realizó una investigación para identificar los beneficios de la escarectomía temprana y tardía en pacientes gran quemados.

En una muestra de 30 individuos, se aplicó un instrumento sociodemográfico que permitió identificar los beneficios de la escarectomía temprana y tardía en pacientes gran quemados.

Los hallazgos de este estudio reflejan un aporte relacionado con la identificación de los pacientes gran quemados y los beneficios de la escarectomía temprana y tardía; se tomaron variables demográficas propias del perfil, el tratamiento con escarectomía temprana o tardía, así como las principales complicaciones de las quemaduras tales como la colocación de injertos, la presencia de dolor, los signos de proceso infeccioso y los días de estancia hospitalaria.

En la caracterización del paciente gran quemado, se encontró que son hombres, con estado civil en una relación marital, con una edad media de 18 a 35 años, un nivel de estudios: medio básico, con principal oficio el de electricista. Los beneficios observados fueron principalmente para el tratamiento con escarectomía temprana ya que en estos pacientes hubo un menor requerimiento de injertos, menos dolor, procesos infecciosos y la estancia hospitalaria también fue menor para este grupo.

La hipótesis planteada para este estudio se afirma totalmente; ya que, en las variables de colocación de injerto, dolor, fiebre y estancia hospitalaria coinciden con los resultados encontrados.

Se comparo el tiempo de estancia hospitalaria de los pacientes con quemaduras de tercer grado que se les realizó escarectomía temprana y a los que se les realizo el tratamiento tardíamente y se obtuvo una gran diferencia entre estas ya que la segunda necesito más días para la recuperación del paciente.

Entre el grado de dolor y las complicaciones se logró comprobar que existe una pronta recuperación y adaptación a su vida laboral y social, en los pacientes a los que se les realizó escarectomía temprana, respecto de los que se les efectuó escarectomía tardía.

Los resultados pueden ser de gran interés por la escasez de estudios similares en el ámbito de enfermería. El conocimiento de las similitudes con otros estudios, detectadas sobre los beneficios de la escarectomía, puede proporcionar a los profesionales pistas sobre dónde se debe intervenir para conseguir cambios favorables para interactuar con el paciente gran quemado.

Se propone el presente estudio como base para nuevas investigaciones.

Se plantea impulsar la medicina preventiva en todos los niveles del sistema nacional de salud, para efectuar no solo campañas de prevención sobre quemaduras, sino educación continúa en prevención de accidentes.

Dar a conocer los protocolos del manejo de quemaduras en todos los niveles de salud, fortaleciendo el tratamiento precoz y la escarectomía temprana en la atención del paciente gran quemado.

Así mismo, se recomienda como una guía para que en las escuelas y hospitales se generen programas de prevención y tratamiento oportuno de las lesiones por quemaduras, así como la integración de diferentes redes de apoyo para este tipo de población.

A las instituciones gubernamentales se recomienda invertir en campañas de prevención y concientización ciudadana a fin de contar una población que sepa actuar ante situaciones de riesgo.

Referencias

- Aguilar, V. S. P. (2015, July). Seguro social con nuevo manejo a pacientes de heridas crónicas. *Campechehoy.Com*.
- Aladro Castañeda, M., & Diex González, S. (2013). Revisión del tratamiento de las quemaduras. *Revista de Seapa*, (12), 12–17.
- Ambrosioni, M., Telechea, H., Cristiani, F., Manaro, B., Pizarro, M., & Menchaca, A. (2018). Propuesta de tratamiento del gran quemado en la unidad de cuidados intensivos del CHPR. *Archivos de Pediatría de Uruguay*, 89(2), 129–134.
- Arriagada, C. (2016). MULTIDISCIPLINARY TREATMENT IN BURNS. *Rev. Med. Clin. Condes*, 27(1), 38–41.
- Asociación Española de Enfermería Quirúrgica. (2011). Escarotomías y fasciotomías quirúrgicas en el quemado eléctrico. *8º Congreso Nacional de Enfermería Quirúrgica GUIJÓN*.
- Buendía, Agustín Mazuecos, J. C. F. (2018). Anatomía y fisiología de la piel. *Manual de Dermatología*.
- Carranza, E., & Gajardo, E. (2009). Anatomía De La Piel. *Cilad.Org*, 1–23.
- Carrillo Esper, R., Peña Pérez, C. A., De La, T., León, T., Espinoza De Los, I., Estrada, M., ... Nava López, J. A. (2014). Estado actual sobre el abordaje y manejo del enfermo quemado. *Revista de La Asociacion Mexicana de Medicina Critica y Terapia Intensiva*.
- Carrillo Esper, R., Peña Pérez, C. A., De la Torre León, T., Espinza de los Monteros Estrada, I., Rosales Gutiérrez Omar, A., & Nava López, J. A. (2014). Estado actual sobre el abordaje y manejo del enfermo quemado. *Medicina Crítica*, XXVIII(1), 32–45.
- Casal, I. (2017). Complicaciones a corto y largo plazo de grandes quemaduras térmicas y su tratamiento inicial. *Rev Argentina de Quemaduras*, 27, 58–70.
- Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma. (2012). *Avanced Trauma life Support ATLS* (Novena edi). Chicago.

- Collado Hernández, C., & Pérez Núñez, M. (2016). Tratamiento integral de las quemaduras. In *Revista Cubana de Cirugía*. <https://doi.org/10.1016/c2009-0-61697-4>
- Congreso de la Unión. Ley General de Salud. , 2 Diario Oficial de la Federación § (2005).
- Garica-Porrero. (2013). Anatomía Humana. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Gorordo Del, L. A., Hernández López, G. D., Zamora Gómez, S. E., García Román, M. T. A., Jiménez Ruiz, A., & Tercero Guevara, B. I. (2015). Atención inicial del paciente quemado en UCI : revisión y algoritmo. *Hospital Juárez de México*, 82(1), 43–48.
- Guarín Corredor, C., Quiroga Santamaría, P., & Landínez Parra, N. S. (2013). Proceso de Cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. *Rev. Fac. Med.* <https://doi.org/10.5833/jjgs.37.1743>
- Guerrero Serrano, L. (2015). 20 ° Aniversario Piel para Renacer Fundación del Quemado. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 41(1), 107–113.
- Guerrero Torbay, R., Palacios Martínez, J., Salamea Molina, P., Gilberto Orús, M., & Chiquito Freile, M. (2014). Análisis de la casuística de 5 años en la Unidad de Quemados del Hospital Luis Vernaza , Guayaquil, Ecuador. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 40(1), 107–113.
- IMSS. (2017). Guía de Práctica Clínica: Intervenciones de enfermería para la atención del adulto gran quemado en el tercer nivel de atención. *Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-375-17*, 1–50.
- Jiménez Serrano, R., & García Fernández, F. P. (2018). Manejo de las quemaduras de primer y segundo grado en atención primaria. *Gerokomos*, 29(1), 45–51.
- Lee, K. C., Joory, K., & Moiemmen, N. S. (2014). History of burns : The past , present and the future. *Burns & Trauma*, 2(4), 169–180. <https://doi.org/10.4103/2321-3868.143620>
- Lopategui Corsino, E. (2012). EL PROCESO DE CICATRIZACIÓN (CURACIÓN DE UNA HERIDA). *SALUDMED*, p. 94.
- Lovesio, C. (2016). Quemaduras graves. In *Medicina Intensiva*.

- Lucha Fernández, V., Muñoz Mañez, V., Fornes Pujalte, B., & García Garcerá, M. (2008). La cicatrización de las heridas. *Enfermería Dermatológica*, Vol. 2, pp. 8–15.
<https://doi.org/10.1016/B978-84-9022-065-8/00007-6>
- Minsal. (2016). Guías Clínicas AUGE Gran Quemado. *Ministerio de Salud/ Subsecretaría de SALud Pública*, 49.
- MINSAL. (2016). *Guías Clínicas AUGE*. Chile.
- Moctezuma, L., Páez, I., Jiménez, S., Dida, K., Foncerrada, G., Sánchez, A., ... Nuñez, V. (2015). Epidemiología de las quemaduras en México. *Revista de Especialidades Médico Quirúrgicas*, 20(1), 78–82.
- Moctezuma Paz, L. E., & Páez Franco, I. (2015). Epidemiología de las quemaduras en México. *Rev Esp Med Quir*, 78–82.
- Montes Flores, I., & Badiano, J. (2016). *Manejo avanzado de heridas*. 14, 24–28.
- Netter, F. (2012). ATLAS DE ANATOMÍA HUMANA. In *Uma ética para quantos?*
<https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- OMS. (2006). Documentos básicos. Constitución de la Organización Mundial de la Salud. *Documentos Básicos, Suplementos de La 45° Edición*.
- OMS. (2018). Quemaduras.
- Peñalba Citores, A., & Marañón Pardillo, R. (2014). Tratamiento de las quemaduras en urgencias. *Protocolos Diagnósticos-Terapéuticos de Urgencias Pediátricas SEUP-AEUP*, pp. 199–204.
- Pérez Boluda, T., Martínez Torreblanca, P., Pérez Santos, L., & Cañadas Núñez, F. (2011). Guía de práctica clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras. *Servicio Andaluz de Salud*, 120.
- Píriz Campos, R., & Martín Espinoza, N. (2014). Cuidados de enfermería locales en las quemaduras. *Rol Enfermería*, 37(2), 89–92.
- Posada Rey, F. javier, Díaz Suárez, L., & Cabrejas López, L. (2018). Escarotomía. *Congreso Paciente Quemado*.

- Ramírez CE, Ramírez B CE., González LF, Ramírez N, V. K. (2010). Fisiopatología del paciente quemado. *Rev. Univ. Ind. Santander. Salud.*
- Rodríguez Sánchez M., E., Martínez Torres, C., Herrera Calo, P., & Jiménez, I. (2015). Utilización del sugammadex en el paciente quemado: estudio descriptivo. *Brazilian Journal of Anesthesiology (Edicion En Espanol)*.
<https://doi.org/10.1016/j.bjanes.2014.10.001>
- Ruiz Ortega, M. G. (2016). *Efectos de la escarectomía temprana y tardía en pacientes quemados*. Universidad de Guayaquil.
- Sáez Goicoechea, A. (2017). *Cuidados del paciente quemado*.
- Sánchez Hidalgo, L., Acosta Aatista, C., Lozada China, M., & GómezZayas, O. (2017). Morbimortalidad por quemaduras en el Hospital Universitario " General Calixto García " (2013-2015). *Revista Cubana de Cirugía*, 56(3), 1–10.
- Secretaría de Salud. Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Gran Quemado. , Guía de Práctica Clínica § (2009).
- Secretaría de Salud. (2012). Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico. *Diario Oficial de La Federación*.
- Secretaría de Salud. (2013, August). NORMA Oficial Mexicana NOM-019-SSA3-2013, Para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud. Al. *Diario Oficial de La Federación*, pp. 1–11.
- STCONAPRA/Secretaría de Salud. (2017). Prevención de quemaduras en grupos vulnerables. *Consejo Nacional Para La Prevención de Accidentes*.
- Téllez Villajos, L., Martínez González, J., Moreira Vicente, V., & Albillos Martínez, A. (2015). Hipertensión pulmonar y cirrosis hepática. *Revista Clínica Española: Publicación Oficial de La Sociedad Española de Medicina Interna*, 215(6), 324–330.
<https://doi.org/10.1016/j.rce.2015.02.019>
- Ugalde Gutierrez, M. (2016). ESCARECTOMÍA TORÁCICA EXTRAHOSPITALARIA: PRESENTACIÓN DE UNA SERIE DE CASOS Y REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO. *Comentario*, 3(4), 221–228.

- Valdés Mesa, S., Alfonso Palacios, I., & Mariño Fernández, J. A. (2015). Tratamiento integral del paciente gran quemado. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 44(1), 130–138.
- Valdés Mesa, S., Palacios Alfonso, I., & Mariño Fernández, J. A. (2015). Tratamiento integral del paciente gran quemado. *Revista Cubana de Medicina Militar*.
- Zapata Sirvent, R. L. (2015). *Fisiopatología de las alteraciones locales y sistémicas en las quemaduras*.

ANEXO: INSTRUMENTO APLICADO

CÉDULA DE DATOS

1. Edad: _____
2. Sexo: Hombre () Mujer: () ID: _____
3. Grado de Estudios: _____
4. Estado Civil: _____
5. Ocupación: _____
6. Grado Académico: _____
7. Lugar de residencia:

6. Causa de la quemadura _____
7. Localización de la quemadura: _____
8. Fecha de ingreso: _____
9. Fecha de egreso: _____
- 10.- Fecha de la cirugía (escarectomía)

II.- DATOS DE LA QUEMADURA:

- 11.- ¿Extensión de la quemadura expresada mediante % superficie corporal quemada?

- 12.- Grado de la Quemadura: _____
- 13.- ¿Sufrió compromiso neurovascular o distal (extremidades torácicas, pélvicas)?

Si _____ No _____ Cual _____

14.- ¿Tuvo periodos de fiebre o febrícula?

Sí _____ No _____

15.- ¿Sufrió periodos de diaforesis?

Si _____ No _____ Por cuanto tiempo _____

16.- ¿Tuvo infección de alguna parte de su cuerpo?

Si _____ No _____ Cual _____

17.- ¿Sufrió síndrome compartimental?

Si _____ No _____ Donde _____

18.- ¿Se le colocaron injertos?

Si _____ No _____ Localizacion _____

19.- ¿Acepto o tuvo rechazo a los injertos?

Si _____ No _____ Cual _____

III.- DATOS DEL DOLOR:

20.- Evaluación del nivel del Dolor:

Escala visual-analógica (EVA)

Es una prueba muy sencilla en la que el paciente en una escala de 1-10 marca la intensidad del síntoma que se le propone. Los estudios realizados demuestran que el valor de la escala refleja de forma fiable la intensidad del dolor y su evolución. Por tanto, sirve para evaluar la intensidad del dolor a lo largo del tiempo en una persona, pero no sirve para comparar la intensidad del dolor entre distintas personas. También se puede aplicar a otras medidas de calidad de vida

No dolor ----- Insoportable
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

