



**GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA DIVISI3N DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCI3N DE FORMACI3N, ACTUALIZACI3N M3DICA E INVESTIGACI3N**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACI3N EN
MEDICINA DE URGENCIAS**

**“BENEFICIO DEL USO DE ÁCIDO ASCÓRBICO EN EL MANEJO DEL PACIENTE
CON QUEMADURAS GRAVES EN EL PERIODO DE OCTUBRE DEL 2022 A
FEBRERO DEL 2023 EN EL HOSPITAL GENERAL DR. RUBÉN LEÑERO”.**

TRABAJO DE INVESTIGACI3N CLÍNICA

**PRESENTADO POR
ROMERO RODRIGUEZ MIGUEL ANGEL**

**PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS**

**DIRECTOR DE TESIS
DRA. ZURY SADAY ROSAS VAQUERO**

Cd. Mx. 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

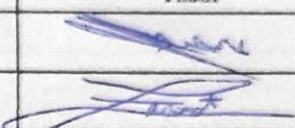
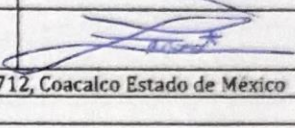
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

FORMATO DE REGISTRO DE PROTOCOLOS DE MÉDICOS RESIDENTES DE LA SECRETARÍA DE SALUD CON RIESGO MÍNIMO Y MENOR QUE EL MÍNIMO

Instructivo:
Este formato se fundamenta en la normatividad vigente en materia de investigación para la salud. Para ingresar la información posicione el cursor en la celda o espacio inferior izquierdo de cada apartado, se solicita el mismo tipo de letra, con espaciado sencillo y usar mayúsculas y minúsculas.

I. Ficha de identificación

Título del proyecto de investigación "Beneficio del uso de ácido ascórbico en el manejo del paciente con quemaduras graves en el periodo de octubre del 2022 a febrero del 2023 en el Hospital General Dr. Rubén Leñero"

INVESTIGADORES PARTICIPANTES	INSTITUCIÓN/ESPECIALIDAD	FIRMA
Nombre del Investigador principal (<i>médico residente</i>) Miguel Ángel Romero Rodríguez	UNAM- Medicina de Urgencias	
Director de Tesis Dra. Zury Saday Rosas Vaquero	UNAM-Medicina de Urgencias	
Domicilio y teléfono del investigador principal Calle Canosas Mz 5 Lt 13 Casa 31 Fraccionamiento Los Héroes Coacalco CP 55712, Coacalco Estado de México		
Correo electrónico del investigador principal mike.romerosp.07@gmail.com		
Unidad(es) operativa(s) dónde se realizará el estudio Hospital General Dr. Rubén Leñero		

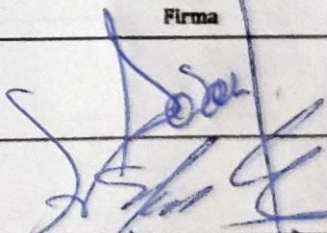
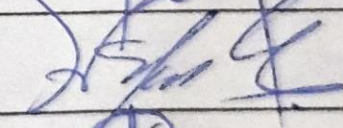

II. Servicio dónde se realizará el estudio

<input checked="" type="checkbox"/>	Medicina	<input type="checkbox"/>	Odontología	<input type="checkbox"/>	Nutrición	<input type="checkbox"/>	Administración
<input type="checkbox"/>	Enfermería	<input type="checkbox"/>	Psicología	<input type="checkbox"/>	Trabajo Social	<input type="checkbox"/>	Otra(especifique)

III. Área de especialidad donde se realizará el estudio

<input type="checkbox"/>	Anestesiología	<input type="checkbox"/>	Medicina Interna	<input checked="" type="checkbox"/>	Medicina de Urgencias	<input type="checkbox"/>	Dermatopatología
<input type="checkbox"/>	Cirugía General	<input type="checkbox"/>	Medicina Familiar	<input type="checkbox"/>	Cirugía Pediátrica	<input type="checkbox"/>	Medicina Crítica
<input type="checkbox"/>	Ginecología y Obstetricia	<input type="checkbox"/>	Ortopedia	<input type="checkbox"/>	Cirugía Plástica y Reconstructiva	<input type="checkbox"/>	Medicina Legal
<input type="checkbox"/>	Pediatría	<input type="checkbox"/>	Dermatología	<input type="checkbox"/>	Otra(especifique)	<input type="checkbox"/>	

IV. Periodo de estudio DEL	0	1	1	0	2	2	AL	0	1	0	2	2	3
	Día		Mes		Año			Día		Mes		Año	

V. Datos de validación	Nombre	Firma
Jefe de Enseñanza e Investigación	Dr. Roberto Pérez Aguilar	
Director de la Unidad Operativa	Dra. María de Jesús Herver Cabrera	
Profesora titular del Curso Universitario de Especialización	Dra. Ivonne Wendy Díaz Cruz	

ESPACIO PARA SER LLENADO POR EL PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN, CAPACITACIÓN Y ÉTICA

Aprobación y registro	01	05	23	02	05	23	
Fecha de recepción	Día	Mes	Año	Fecha de aprobación	Día	Mes	Año

Presentes en sesión de trabajo, los miembros del Comité de Enseñanza, Investigación, Capacitación y Ética del Hospital General Dr. Rubén Leñero, aprueban por consenso la evaluación del protocolo que se indica.

Nombre del presidente Dra. María de Jesús Herver Cabrera	
SECRETARÍA DE SALUD HOSPITAL GENERAL "DR. RUBÉN LEÑERO" Comité de Enseñanza, Investigación, Capacitación y Ética del Hospital General Dr. Rubén Leñero de la Secretaría de Salud de la CDMX	

Dictamen	<input checked="" type="checkbox"/>	Aprobado
	<input type="checkbox"/>	Condicionado (Hacer correcciones y volver a presentar)
	<input type="checkbox"/>	No aprobado

Fecha de registro	02	05	23	Código de registro	2050102223		
DEL	Día	Mes	Año	Unidad	Clave	Número	Año



**GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA DE URGENCIAS**

**“BENEFICIO DEL USO DE ÁCIDO ASCÓRBICO EN EL MANEJO DEL PACIENTE
CON QUEMADURAS GRAVES EN EL PERIODO DE OCTUBRE DEL 2022 A
FEBRERO DEL 2023 EN EL HOSPITAL GENERAL DR. RUBÉN LEÑERO”.**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

**PRESENTADO POR
ROMERO RODRIGUEZ MIGUEL ANGEL**

**PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS**

**DIRECTOR DE TESIS
DRA. ZURY SADAY ROSAS VAQUERO**



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

2024



“BENEFICIO DEL USO DE ÁCIDO ASCÓRBICO EN EL MANEJO DEL PACIENTE CON QUEMADURAS GRAVES EN EL PERIODO DE OCTUBRE DEL 2022 A FEBRERO DEL 2023 EN EL HOSPITAL GENERAL DR. RUBÉN LEÑERO”.

Autor. Miguel Ángel Romero Rodríguez

Vo. Bo.

Dra. Wendy Ivonne Díaz Cruz

Profesor adjunto del Curso de Especialización en Medicina de Urgencias de Hospital General Dr. Rubén Leñero

Vo. Bo.

Dra. Lilia Elena Monroy Ramírez de Arellano

Directora de Formación, Actualización Médica e Investigación,
Secretaría de Salud de la Ciudad de México



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Vo.Bo.

Dra. Zury Saday Rosas Vaquero
Directora de tesis
Hospital General Balbuena

Agradecimientos

Gracias a mis padres y hermana por el apoyo incondicional que me dieron durante todo este camino, su amor, paciencia y tener palabras de aliento para animarme. Siempre han sido y serán mi motor para ser un buen profesionista y un gran ser humano, esto es de ustedes y para ustedes.

A mis amigos que me acompañaron en esta aventura, en especial a Estefanía Flores, mi mejor amiga, quien fue parte importante para el desarrollo de este trabajo, quien estuvo conmigo en los momentos más complicados. Gracias por creer en mi aun cuando yo no lo hacía, por enseñarme algo nuevo cada día y ser cómplice incansable de este servidor.

A mi mejor amigo Alejandro Ramírez, por permanecer a través de los años, escucharme, darme consejos, hacerme segunda en ideas y proyectos, por mantener un sentido del humor que contagia.

A mi Asesora Zury Rosas, por compartir su conocimiento y pasión por el tema de Quemados, ser una gran guía para la realización de este trabajo y en el proceso convertirse en una gran amiga.

A la Dra Ivonne Diaz, por haber tomado las riendas de este proyecto, ser una gran guía, corregirme, aplaudirme, escucharme e impulsarme. Mi total respeto y admiración

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México por cobijarme durante 12 años dándome una licenciatura y ahora una especialidad.

Por último al Hospital general Dr. Rubén Leñero quien me abrió sus puertas, gracias por darme la oportunidad de mi vida, por creer en mí, por permitirme aprender y desarrollar la medicina de Urgencias, donde pude conocer personas, compañeros y maestros que llevaré conmigo siempre.

INDICE

I.	Introducción.....	9
II.	Marco Teórico y Antecedentes.....	9
	Clasificación de las lesiones por quemaduras.....	11
III.	Planteamiento del problema y pregunta de investigación	
	Planteamiento del problema.....	18
	Pregunta de Investigación.....	18
IV.	Justificación.....	18
V.	Hipótesis.....	19
VI.	Objetivo General.....	19
VII.	Objetivos específicos.....	19
VIII.	Metodología.....	20
	Áreas y tipo de estudio.....	20
	Población de estudio.....	20
	Muestra.....	20
	Tipo de muestreo y estrategias de campo.....	20
	Variables.....	21
	Mediciones e instrumentos de medición.....	22
	Análisis estadístico de datos.....	22
IX.	Implicaciones éticas	22
X.	Resultados	22
XI.	Discusión	30
XII.	Conclusiones	31
XIII.	Bibliografía	32

Título

“Beneficio del uso de ácido ascórbico en el manejo del paciente con quemaduras graves en el periodo de octubre del 2022 a febrero del 2023 en el Hospital General Dr. Rubén Leñero”.

I. Introducción

Las lesiones por quemaduras son un punto de vital importancia en la sala de urgencias del Hospital General Dr. Rubén Leñero, siendo este uno de los principales hospitales de referencia en la atención de pacientes con diversos tipos de quemaduras, por lo que el tratamiento del paciente en nuestra sala es determinante para el beneficio futuro del mismo, sabemos actualmente que existen diversos protocolos de atención, que engloban tratamientos con soluciones cristaloides en altas dosis, los cuales pueden llegar a tener complicaciones. Es por esto que se pone en práctica el uso de ácido ascórbico en la fase aguda de tratamiento, en donde se ha demostrado los beneficios del mismo, evitando dichas complicaciones.

II. Marco teórico y Antecedentes

Las lesiones por quemaduras han tenido un impacto importante en la epidemiología a nivel mundial, sin embargo, en México y específicamente en el Hospital General Dr. Rubén Leñero tiene una repercusión significativa.

Lesiones por fuego, calor y sustancias causaron 8.991.468 lesiones y 120.632 muertes en el mundo en el año de 2017. El noventa por ciento de estos se encontraban en países de ingresos bajos o medios.

Se puede llegar a considerar un trauma subestimado que puede afectar a cualquier persona, en cualquier momento y en cualquier lugar. Las lesiones pueden ser por diferentes mecanismos que a propósito del tema se describirán más adelante.

Aunque todas las lesiones por quemaduras implican la destrucción de tejido debido a la transferencia en energía, diferentes causas pueden estar asociadas a diferentes mecanismos fisiológicos y fisiopatológicos.

Sin embargo, para poder abordar de manera adecuada el tema de quemaduras es de suma importancia un recordatorio breve y conciso del principal órgano afectado.

La piel es la cubierta externa del cuerpo humano y uno de los órganos más importantes del mismo tanto por su tamaño como por sus funciones; tiene un espesor que varía entre 0.5 a 4 mm o más.

Debido a estos cambios en el grosor de la piel, la exposición a un agente de igual temperatura puede producir lesiones de diferente profundidad.

La superficie completa de la piel en un adulto promedio oscila entre 1.6 a 1.9 m², con un peso de hasta 14 kilos. En el recién nacido la superficie de piel es de 0.25m² aproximadamente.

La piel está compuesta de varias capas, la más superficial, llamada epidermis, es la más fina constituida por un epitelio estratificado plano queratinizado. La capa más interna, denominada dermis, contiene fibras de colágeno, fibroblastos, vasos sanguíneos, y apéndices epidérmicos como glándulas sudoríparas, glándulas sebáceas y folículos pilosos. La unión entre ambas capas se denomina unión dermoepidérmica. Profunda a la dermis se encuentra una capa subcutánea laxa, rica en tejido adiposo que puede ser denominada hipodermis o tejido celular subcutáneo; esta capa tiene como función principal proporcionar soporte.

La epidermis tiene cuatro tipos de células entre las que encontramos a los queratinocitos, melanocitos, Langerhans y marckel. Esta capa deriva del ectodermo, y está compuesta por un epitelio estratificado que se regenera continuamente, pero mantiene su espesor normal.

El orden de las capas de la epidermis de lo superficial a lo profundo se encuentra distribuido de la siguiente manera:

- *Estrato basal:* En este estrato se lleva a cabo la mitosis continuamente, de igual forma encontramos a las células de Merkel, que tienen una lámina basal, lo compone de queratina tipo 5 y 14, encargadas de producir queratina.
- *Estrato espinoso:* Formado por diez capas de células aproximadamente, las células son poligonales y tienen pequeños filamentos que son llamados desmosomas. En este estrato se sintetiza la queratina tipo 1 y 10.
- *Estrato granuloso:* Compuesto por células aplanadas las cuales contienen gránulos de queratohialina y producen filagrina, la cual ayuda al ensamblaje de queratina.
- *Estrato lucido:* Este estrato se caracteriza por las células muertas, además de la existencia de pocos núcleos lo cual le confiere una coloración translúcida.
- *Estrato disyunto:* Este estrato se caracteriza por la descamación de la queratina.
- Por otra parte, encontramos la dermis, la cual deriva del mesodermo. Está compuesta por un tejido conjuntivo denso que imparte sostén mecánico, resistencia y espesor a la piel. Se conforma de dos estratos, de las papilas dérmicas y la reticular en la cual se forman los dermatoglifos.

- *Estrato papilar de la dermis:* Esta vascularizada, encontramos colágeno de tipo uno, de igual manera encontramos a los corpúsculos de Meissner.
- *Estrato reticular de la dermis:* Encontramos colágena tipo 3 y 7, tejido conectivo de fibras reticulares.

La hipodermis es la capa más profunda de la piel. Está constituida de células de grasa que ayuda a conservar el calor. La piel actúa como barrera contra agresiones mecánicas, químicas, tóxicos, calor, frío, radiaciones ultravioletas y microorganismos patógenos.

Es esencial para el mantenimiento del equilibrio de fluidos corporales actuando como barrera ante la posible pérdida de agua, el mantenimiento del equilibrio térmico y la transmisión de una gran cantidad de información externa que accede al organismo por el tacto, la presión, temperatura y receptores del dolor.

Clasificación de las lesiones por quemaduras

Evaluar de la manera más rápida posible la gravedad de las quemaduras y determinar con precisión si el tratamiento debe ser hospitalario o ambulatorio deberá ser prioritario, este conocimiento es útil tanto para el evaluador primario como para el especialista en urgencias médicas.

Si bien una adecuada valoración de las lesiones permitirá una referencia de manera oportuna a un centro especializado en quemados, lo que propiciará a instaurar un mejor tratamiento el cual tendrá impacto sobre el pronóstico del paciente. Por ello es importante recordar que el porcentaje de área de superficie corporal total quemada se usa como el factor pronóstico más básico. En algunos informes, la edad, la lesión por inhalación, el área de quemadura de tercer grado, el índice de quemadura, la lesión por intento de suicidio, el puntaje de trauma revisado y el índice de quemadura de pronóstico (PBI) se han utilizado como factores.

Las mediciones del área quemada y la profundidad de la quemadura son indispensables para determinar la gravedad de la quemadura y determinar el volumen de infusión de la terapia hídrica. Una lesión por quemadura se clasifica de acuerdo con su etiología, el porcentaje de superficie corporal total afectada y su profundidad. Las quemaduras de gran magnitud que afectan las funciones precedentes pueden llegar a comprometer la vida. Si bien es importante recordar que la gravedad depende de la profundidad, localización, temperatura del agente, coeficiente de transferencia de calor y de conductividad específicos a los tejidos, así como de la extensión de la misma.

La profundidad de la quemadura depende de la temperatura y del tiempo de exposición al agente causal. También es importante considerar el grosor de la piel afectada; por lo que se debe tener en cuenta que en los niños y las personas de la tercera edad la piel

es más delgada. La piel tolera el contacto por un periodo breve a una temperatura de hasta 40° centígrados, el aumento de la temperatura lesiona severamente por cada grado centígrado que aumente, lo que incrementa la lesión. Una exposición por corto tiempo a temperaturas mayores a 70° centígrado produce una destrucción inmediata por necrosis de la epidermis. La lesión por quemaduras rompe la homeostasis del organismo y entre más extensa sea ésta, puede llegar a afectar de manera sistemática.

Se sabe que las quemaduras se acompañan de una respuesta inmunitaria e inflamatoria, cambios metabólicos, así como un estado de choque de tipo distributivo lo cual puede conducir a una falla orgánica múltiple. Las lesiones ocasionadas por fuego directo (llama o grasa caliente) pueden causar una quemadura profunda de manera inmediata, por otro lado, las lesiones por escaldadura (líquidos calientes o vapor) tienden a parecer más superficiales inicialmente, debido a la rápida dilución de la fuente y la energía.

Los agentes químicos alcalinos causan necrosis colicuvativa (transformación del tejido en una masa líquida y viscosa), mientras que la quemadura por agentes ácidos provoca una necrosis por coagulación (preservación de la arquitectura del tejido muerto). Las lesiones eléctricas son completamente diferentes, ya que estas causan daño en los tejidos profundos que son mayores que las lesiones visibles en la piel. La lesión térmica también puede ocurrir por frío. La congelación es causada por una serie de mecanismos que incluyen daño celular directo por cristalización de agua en el tejido y daño indirecto por isquemia y reperfusión.

De acuerdo con la profundidad de la quemadura, éstas pueden ser de primer, segundo o tercer grado. Sin embargo, en clasificaciones más actuales se consideran cuatro grados; en las quemaduras de primer grado la epidermis está intacta y solo hay eritema, se denomina quemadura epidérmica o superficial y se excluye del cálculo de la superficie afectada; en quemaduras de segundo grado, la integridad epidérmica se pierde y compromete parte de la dermis, se caracterizan por presentar un color rojo llegando a un color rosado hasta el blanco de acuerdo a su profundidad, son muy dolorosas porque las terminaciones nerviosas no han sido destruidas, revitalizan a partir de anexos cutáneos como glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas y folículos pilosos que por su localización logran sobrevivir al trauma inicial; cuando todas las capas de la dermis están involucradas, se trata de quemaduras de tercer grado que se observan de diversos colores que van desde el blanco, nacarado oscuro e incluso negro; no son dolorosas debido a que las terminaciones nerviosas han sido destruidas, los anexos han sido destruidos por lo cual la reepitelización es difícil; en las quemaduras de cuarto grado se lesionan todas las capas de la piel, los tejidos subcutáneos y los músculos y hay apariencia carbonizada.

Se considera que las quemaduras menores son las quemaduras de segundo grado que involucran menos del 10% de la superficie corporal total en adultos, menor al 10% SCTQ en niños y adultos mayores, menos de 2% SCTQ de tercer grado que no involucre zonas

funcionales o cosméticas (ojos, oídos, cara, manos, pies o genitales). Las quemaduras moderadas son las quemaduras de segundo grado que involucran del 15 al 20% de la superficie corporal total quemada, 15 a 25% SCTQ en adultos, con menos de 10% de quemaduras de tercer grado, 10 a 20% SCTQ de segundo grado en menores de 10 años o mayores de 40 años, con menos de 10% de quemaduras de tercer grado y menor de 10% SCTQ de tercer grado que no involucra zonas funcionales o cosméticas.

Las quemaduras mayores o graves se producen cuando se presentan lesiones por quemaduras en más del 20% de la superficie corporal total quemada⁵. en menores de 10 años o mayores de 40 años, más de 10% SCTQ al ser de tercer grado además de todas las quemaduras que involucran zonas funcionales o cosméticas (ojos, oídos, cara, manos, pies, genitales), quemaduras eléctricas, asociadas a quemadura por inhalación, así como los pacientes con factores de riesgo para complicación.

Una vez establecido el grado de quemadura se debe determinar la extensión de la misma para establecer la severidad e iniciar el manejo; para ello existen varios métodos: se puede utilizar la regla de la palma, en donde la superficie anterior de la mano del paciente representa 1% de superficie corporal y esto se compara con el área quemada, se utiliza para áreas pequeñas o áreas múltiples. Otro método es la regla de los nueves la cual propone que cada extremidad inferior 18%, cada extremidad superior 9%, tórax anterior y posterior 18%, abdomen 9%, región lumbar 9%, cabeza 9% y región genital 1%. Así mismo se cuenta con el esquema de Lund- Browder el cual sigue siendo aplicable.

La gravedad de la quemadura debe evaluarse por su tamaño, Es decir por el porcentaje de superficie corporal total afectada, así como por su profundidad (primer a cuarto grado). Las lesiones asociadas. Inicialmente, los pacientes quemados deben clasificarse entre quienes pueden tratarse razonablemente en un contexto ambulatorio y entre quienes requieren manejo hospitalario. El curso ABLS de la ABA recomienda que los pacientes con quemaduras de segundo grado ≥ 10 % de la superficie corporal sean tratados en un centro especializado en tratamiento de quemaduras. Además, se tienen en cuenta las lesiones químicas, la historia clínica, las quemaduras pediátricas, la atención social, mental y la rehabilitación. La American Burn Association agrega factores individuales como la edad, lesiones mórbidas y enfermedades preexistentes a la gravedad del área quemada y la profundidad de la quemadura.

La American Burn Association en 2015 declaró que el tratamiento que se lleva a cabo en un centro de quemados es una estrategia de tratamiento eficiente y rentable. Existen criterios los cuales se emplean para determinar el beneficio de traslado a un hospital General o especializado en quemados; como lo son los criterios de Artz.

Criterios de Artz: Quemaduras de segundo grado con 30% SCTQ o más, quemaduras de tercer grado 10% SCTQ o más localizadas en cara, manos y pies. Complicaciones de la lesión de las vías respiratorias o lesiones y fracturas de tejidos blandos y lesión eléctrica. Quemaduras moderadas (atención hospitalaria en hospitales generales locales). Todas aquellas quemaduras de segundo grado 15-30% SCTQ. Quemaduras de tercer grado 10% SCTQ o menos (excepto cara, manos y pies). Quemaduras menores (se pueden tratar de forma ambulatoria). Quemaduras de segundo grado 15% SCTQ o menos o en aquellas quemaduras de tercer grado 2% SCTQ o menos.

Así mismo es importante mencionar que existen los criterios de derivación al centro de quemados de la American Burn Association los cuales establecen que son todas las quemaduras de espesor parcial de más del 10% SCTQ. Quemaduras que involucran la cara, las manos, los pies, los genitales, el perineo o las articulaciones principales, aquellas de tercer grado en cualquier grupo de edad, las ocasionadas por corriente eléctricas, incluyendo lesiones por rayos, quemaduras químicas, lesión por inhalación, lesión por quemadura en pacientes con trastornos médicos preexistentes que podrían complicar el tratamiento, prolongar la recuperación o afectar la mortalidad. Cualquier paciente con quemaduras y trauma concomitante. Niños con quemaduras en hospitales sin personal calificado ni equipo para el cuidado de los niños.

Una vez que se ha establecido la gravedad de la lesión por quemadura, el paciente debe ser remitido y clasificado adecuadamente a una unidad de atención adecuada. La atención de un paciente con una lesión por quemadura importante requiere muchos recursos y, a menudo, se lleva a cabo en un centro especializado se tiene un impacto sustancial no solo en la vida del paciente sino también en la vida de los cuidadores y familiares a menudo durante un largo período de tiempo. Se menciona en un estudio reciente en donde se demostró que las lesiones por quemaduras afectan la morbilidad y la mortalidad durante al menos 5 a 10 años después de la lesión.

Por lo tanto, los involucrados en el cuidado de las quemaduras deben adaptar sus objetivos para alejarse de la supervivencia inmediata como objetivo principal hacia objetivos que aborden la cicatrización, el bienestar a largo plazo, la salud mental y la calidad de vida. De hecho, la comunidad de atención traumatológica adoptó recientemente los objetivos de sin muerte, sin cicatriz, sin dolor.

Es por esto que se inicia la investigación para poder reducir el riesgo de complicaciones, así como disminuir los días de estancia intrahospitalaria. Se analiza el uso de ácido ascórbico para demostrar este punto.

Los estudios experimentales y clínicos han demostrado que las quemaduras graves (independientemente de la causa) dan como resultado el desarrollo de una respuesta inflamatoria extremadamente desregulada del huésped a las pocas horas de la lesión. Las respuestas inflamatorias y de estrés se caracterizan por niveles elevados de

citocinas, quimiocinas y proteínas de fase aguda, así como por un estado hipermetabólico impulsado por un tono simpático sostenido que puede persistir más allá de la fase aguda de atención.

Varios factores contribuyen a la magnitud de la respuesta del huésped: gravedad de la quemadura; causa de quemadura; lesión por inhalación concomitante; exposición a toxinas; otras lesiones traumáticas; y factores relacionados con el paciente, como la edad, condiciones médicas crónicas preexistentes, intoxicación por drogas o alcohol, y el momento de la presentación a la ayuda médica.

Según la magnitud de la lesión, la respuesta inicial del huésped inmediatamente después de una lesión por quemadura grave es similar a la que ocurre después de muchas otras afecciones inflamatorias provocadas por la destrucción de tejidos, como un traumatismo o una cirugía mayor, que es útil para iniciar la reparación de tejidos y la cicatrización general de heridas. Sin embargo, después de quemaduras graves, la cascada inflamatoria puede desencadenarse varias veces durante el curso de la atención clínica después de la reanimación inicial, por ejemplo, durante una cirugía de quemaduras o complicaciones infecciosas posteriores. Cuando la cascada inflamatoria ocurre repetidamente o no se controla, puede destruir el tejido del huésped y contribuir a la disfunción y muerte de los órganos.

Aunque se han identificado varias partes de la respuesta compleja después de una lesión por quemadura, no se ha resuelto cómo y en qué secuencia interactúan estas partes.

Se pueden identificar diferentes fases en la lesión que se produce por quemaduras, a continuación, se describirá cada una de ellas.

Inmediatamente después de la lesión, la herida por quemadura se puede dividir en tres zonas: la zona de coagulación (con el mayor daño en la parte central); la zona de estasis o zona de isquemia (caracterizada por una perfusión disminuida que es potencialmente salvable); y la zona de hiperemia (la región más externa de la herida caracterizada por un aumento de la vasodilatación inflamatoria). A estas zonas les llamaremos zonas de Jackson.

El grado de lesión celular varía según la zona de la lesión y abarca el espectro de la autofagia celular inmediata dentro de las primeras 24 horas posteriores a la lesión, la apoptosis de inicio tardío 24 a 48 horas después de la lesión por quemadura y la presencia de estrés oxidativo reversible.

La curación natural de estas heridas implica fases dinámicas y superpuestas que incluyen una fase inflamatoria, que es iniciada por los neutrófilos y los monocitos que se dirigen al sitio de la lesión a través de la vasodilatación localizada.

Esta fase inflamatoria sirve naturalmente para degradar el tejido necrótico e iniciar la cascada de señales necesarias para la reparación de heridas.

Después de la respuesta inflamatoria, la activación de queratinocitos y fibroblastos a través de varias citoquinas y factores de crecimiento ayuda a iniciar la fase proliferativa que tiene como objetivo restaurar la perfusión vascular y promover aún más la cicatrización de heridas.

La fase final de la cicatrización implica la remodelación de la herida, en la que se depositan colágeno y elastina y se transforman continuamente los fibroblastos en miofibroblastos. con el tiempo, un delicado equilibrio entre la contracción de los miofibroblastos y la reepitelización determina la calidad y flexibilidad de la herida reparada y determina el grado de formación de la cicatriz, que se caracteriza por una mala posición fibrosa de las fibras de colágeno. Se plantea la hipótesis de que la cicatrización óptima depende de un "grupo" adecuado de células derivadas de la médula ósea y del equilibrio entre los mediadores proinflamatorios y antiinflamatorios.

En general, la respuesta de curación compleja está dirigida a la regeneración dérmica y epidérmica con el objetivo de restaurar el cierre de la barrera cutánea, así como la flexibilidad y funcionalidad de la piel. Sin embargo, las heridas pueden sanar con cicatrices anormales que son característicamente activas, rojas, con picazón y dolorosas.

Hablando de la capacidad antioxidante y de eliminación de oxígeno reactivo de la vitamina C despertó el interés en su uso durante la reanimación de quemaduras. Los estudios iniciales en animales fueron favorables, con disminución del requerimiento de líquidos, edema y fuga capilar, y reducción de la peroxidación lipídica, en comparación con los cristaloides solos.

En un pequeño ensayo aleatorizado en humanos, la vitamina C en dosis altas redujo los volúmenes de líquido cristaloides en 24 horas y mejoró algunos parámetros de ventilación y oxigenación sin una diferencia significativa en la mortalidad.

Los datos clínicos recientes sobre la vitamina C en pacientes con SDRA también parecen positivos, lo que sugiere que la vitamina C podría tener un efecto beneficioso en pacientes con lesiones por quemaduras.

Sin embargo, los datos contradictorios sobre la seguridad renal y los niveles de glucosa falsamente elevados en el punto de atención han impedido la adopción de la vitamina C de reanimación y resaltar la necesidad de ensayos clínicos sólidos de su uso en pacientes con lesiones por quemaduras.

Ahora bien, está descrito que después de la agresión térmica disminuyen los niveles de antioxidantes y se elevan los biomarcadores oxidativos, que, junto a los mediadores inflamatorios, participan en las alteraciones de la microvasculatura provocando filtración capilar y shock hipovolémico.

La vitamina C modula esta respuesta, por lo que se ha propuesto incorporarla en megadosis al tratamiento inicial del paciente quemado. Estudios realizados en pacientes críticos y lesionados sugieren dosis de 3 a 6 g de vitamina C, con lo cual aumentan los niveles plasmáticos. Tanaka y posteriormente Kahn, demostraron disminución en la cantidad de fluidos necesarios para mantener la hemodinamia durante la fase de reanimación del gran quemado administrando dosis de 66 mg/Kg/hora, sin embargo, algunos autores recomiendan utilizar con precaución dosis superiores a 3 g/día debido a la posibilidad de complicaciones renales.

Actualmente, los análisis de laboratorio confirman que el 30% de los pacientes críticos presentan bajos niveles de vitamina C y dentro de ellos, los pacientes quemados son los que tienen mayor deficiencia, demostrándose un descenso del 50% en los valores normales inmediatamente después de ocurrir el trauma térmico.

La disminución de este micronutriente es multifactorial en los pacientes quemados. La pérdida a través de la herida por quemadura es elevada, existiendo, junto a los fluidos, una redistribución al tercer espacio; por otra parte, existe un consumo incrementado en función de la protección contra el daño oxidativo, a lo que se añade un elevado consumo por su participación en la síntesis de neurotransmisores (norepinefrina, serotonina), hormonas peptídicas (vasopresina) y cortisol, que aumentan rápidamente como parte de la respuesta hormonal. Posteriormente, el consumo se incrementa por la reparación del tejido lesionado, para lo cual es necesaria una óptima síntesis de colágeno.

III. Planteamiento del problema y pregunta de investigación

3.1. Planteamiento del problema

El pilar del manejo del paciente quemado siempre se dirige hacia la administración de soluciones cristaloides en altos volúmenes lo cual en ocasiones conlleva a

complicaciones en el paciente, por lo que se ha puesto en investigación el uso de más fármacos para reducir precisamente las complicaciones, uno de ellos es el ácido ascórbico, se describe que este mismo, se encuentra disminuido en el paciente quemado, por lo que su administración ayuda en ser un agente antioxidante y a mejorar directamente el porcentaje de mortalidad.

Una de las grandes controversias es el momento de la utilización, además del modo de administración siendo este en bolo o en infusión continua y la dosis, es por esto que en este trabajo uno de los puntos a tratar es el beneficio obtenido con cada uno de los gramajes que se utilizan en diversos textos publicados.

Sabiendo que en general, la respuesta de curación compleja está dirigida siempre a la regeneración dérmica y epidérmica con el objetivo de restaurar el cierre de la barrera cutánea, así como la flexibilidad y funcionalidad de la piel. Sin embargo pocas veces se le da la importancia a la funcionalidad y secuelas metabólicas que provoca una reanimación agresiva en las primeras 24 horas.

3.2. Pregunta de investigación

¿El uso de ácido ascórbico representa un beneficio real para el paciente con quemaduras graves?

IV. Justificación

Hay diversas guías tanto nacionales como internacionales del manejo en los pacientes quemados en donde se engloban distintas terapias hídras así como medicamentos en pro de mejorar la respuesta metabólica que se tiene en las primeras 24 horas, sin embargo, a pesar de ello en el Hospital General Dr. Rubén Leñero no se cuenta con un documento que especifique el beneficio de un medicamento en especial, tratándose así del ácido ascórbico como principal tema de este trabajo.

Aunque hay muchos cambios y avances en la atención integral del paciente quemado han permitido disminuir la mortalidad secundaria y limitar las complicaciones tales como choque en las primeras 48 y 72 horas, no se puede asegurar que la eficiencia, en todos los casos, sea máxima ya que en la fase posterior continúan apareciendo complicaciones

Las alteraciones metabólicas y químicas en el paciente, de una forma general, ocurren en el paciente con quemaduras graves son determinantes en el curso de su evolución clínica.

Hay un desequilibrio en el estado de óxido-reducción que se puede expresar de distintas formas durante la fase inicial por un aumento en los indicadores de daño celular oxidativo, por una parte, y por disminución de los antioxidantes por otra.

La terapia de reemplazo hidroelectrolítico, por sí sola, no es capaz de modular esta situación, por el contrario, luego de la reperfusión el organismo recibe la influencia del estrés oxidativo e incide sobre la permeabilidad vascular, la función celular y estimula aún más la respuesta inflamatoria.

La colocación de micronutrientes después de la lesión por quemadura es una práctica frecuente sin embargo poco medida en los paciente, por lo que se ha demostrado que hay disminución en los niveles de ácido ascórbico, lo cual al colocarse y contrarrestarse, se realiza una compensación del estrés oxidativo en los pacientes con quemaduras graves.

V. Hipótesis

- Hipótesis nula: el uso de ácido ascórbico no resulta beneficioso en ningún aspecto en el paciente con quemaduras graves
- Hipótesis de trabajo: el uso de ácido ascórbico reduce la mortalidad y representa un beneficio en el paciente con quemaduras graves.

VI. Objetivo general

Evaluar el beneficio del uso del ácido ascórbico en pacientes con quemaduras graves

VII. Objetivos específicos

- Identificar la frecuencia del uso de ácido ascórbico en paciente con quemaduras graves en la sala de urgencias.
- Identificar los factores asociados al fracaso de la terapia con ácido ascórbico.
- Analizar el beneficio del tratamiento concomitante con ácido ascórbico en las primeras 24 horas de tratamiento.
- Conocer la frecuencia en complicaciones del paciente quemado sin uso de ácido ascórbico.
- Analizar la diferencia entre paciente en los que se utiliza ácido ascórbico y en los que no se utiliza.

VIII. Metodología

8.1. Tipo de estudio

Clínico, observacional, retrospectivo, descriptivo, transversal

8.2. Población

Criterios de inclusión:

Hombres y mujeres mayores de 18 años, con quemaduras graves en fase aguda.

Criterios de exclusión:

Embarazadas, menores de 18 años de edad, quemaduras no graves, quemaduras de primer y segundo grado superficial, quemaduras no recientes.

Criterios de eliminación:

Expedientes incompletos, pacientes con lesiones de tejidos blandos no ocasionadas por quemaduras.

8.3. Muestra

Censo que incluya todos los expedientes que cumplan con los criterios de inclusión anteriormente descritos en el servicio de urgencias del Hospital Rubén Leñero

8.4. Tipo de muestreo y estrategias de reclutamiento

Determinístico intencional, el investigador realizará la recolección de datos de los pacientes mediante un expediente clínico que se encuentra en el hospital General Dr. Rubén Leñero

8.5. Variables

VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	DEFINICIÓN OPERACIONAL	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE
Edad	Cuantitativa continua	Tiempo de vida de un ser humano	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7...
Sexo	Cualitativa dicotómica	Condición orgánica del ser humano	Masculino/ Femenino
Soluciones cristaloides	Cualitativa nominal	Soluciones intravenosas que contienen electrolitos, agua y/o glucosa, de baj peso molecular fácilmente difusibles	Solución cloruro de sodio al 0.9%, cloruro de sodio al 0.45%, glucosada al 5%, glucosada al 10%, ringer de lactato.
Modo de administración	Cualitativa dicotómica	Procedimiento por medio del cual se administra un fármaco	Bolo, infusión
Tipo de quemadura	Cualitativa nominal	Lesión o herida de los tejidos producida por fuego, calor, contacto con productos químicos, electricidad, radiación o por fricción	Primer grado, Segundo grado superficial, Segundo grado profundo y tercer grado
Etiología	Cualitativa nominal	Causal de la lesión orgánica	Deflagración, escaldadura, fuego directo, fricción, química
Posología	Cuantitativa continua	Determinación de la dosis en que un fármaco se debe utilizar	3, 4, 5, 6 gramos
Tiempo de evolución	Cuantitativa continua	Tiempo transcurrido desde el inicio de la lesión	Horas, días
Esquema "Parkland"	Cuantitativa continua	Fórmula que estima reposición hídrica en paciente quemado	2 ml, 3 ml, 4 ml

8.6. Mediciones e Instrumentos de Medición

Hoja de recolección de datos del expediente clínico del Hospital General Dr. Rubén Leñero

8.7. Análisis estadístico

Se empleará estadístico descriptiva, media, mediana, moda, desviación estándar, rango y varianza.

IX. Implicaciones éticas.

Conforme al Reglamento en materia de investigación para la Salud de la Ley General de Salud se trata de una investigación sin riesgo.

X. Resultados

Se incluyeron en el estudio 75 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del presente trabajo, de estos un 89.3% (n= 67) fueron del sexo masculino y 10.7% (n=8) del sexo femenino. (Figura 1)

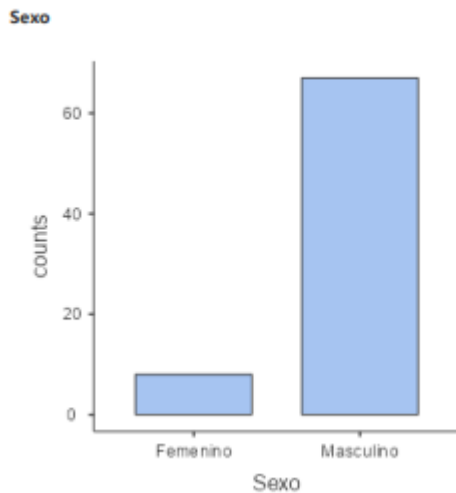


Figura 1. Sexo de la población analizada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración medica e información hospitalaria.

La edad promedio de atención fue de 21.17 años, el grupo etario más afectado fue de los 20 a 40 años (Figura numero dos) así mismo teniendo en cuenta la ocupación, lo cual se puede observar en la figura número tres en donde se describe cada una de ellas

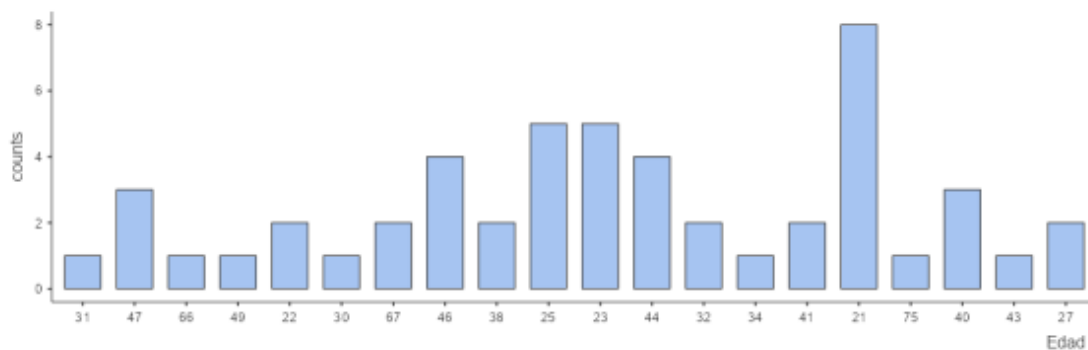


Figura numero 2. Edad de la población analizada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración medica e información hospitalaria.

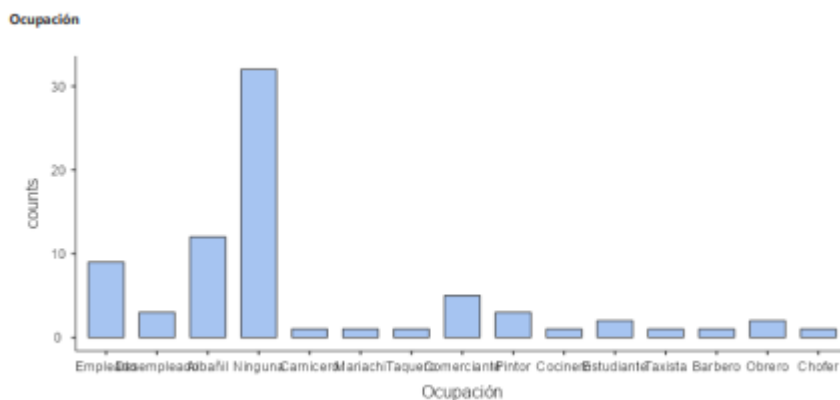


Figura 3. Ocupación de la población analizada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración medica e información hospitalaria.

Las comorbilidades de los pacientes se expresan en la figura 4, en donde el 49.3% presentan toxicomanías diversas, 5.3% Hipertensión arterial, 2.7% Diabetes tipo 2, en contraste el 42.7% no presentaron alguna comorbilidad.

Frecuencias de Comorbilidades

Comorbilidades	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Toxicomanias	37	49.3 %	49.3 %
Ninguno	32	42.7 %	92.0 %
Hipertensión	4	5.3 %	97.3 %
Diabetes tipo 2	2	2.7 %	100.0 %

Figura 4. Comorbilidades de la población analizada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración medica e información hospitalaria.

Se consideraron diversas variables del grupo entre ellas el grado de quemaduras encontrando que de la población estudiada 57.3% (n=43) presentaron quemaduras de segundo grado mixto expresadas como 2 AB, 42.7% (n=32) de tercer grado (Figura 5)

Frecuencias de Grado de quemadura

Grado de quemadura	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
2 AB	43	57.3 %	57.3 %
3	32	42.7 %	100.0 %

Figura 5. Grado de quemaduras de la población analizada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración medica e información hospitalaria.

Se describió el porcentaje con relación a la extensión de la quemadura, en donde se encontró que el 36% (n=27) presentó 50% de extensión, el resto se cuantifica entre 12 y 40% de extensión afectada representando el 61.3% (n= 46) y solo el 2.7% (n=0) se cuantificó el 70% de extensión (Figura 6).

Frecuencias de Porcentaje de quemadura

Porcentaje de quemadura	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
21	3	4.0 %	4.0 %
23	1	1.3 %	5.3 %
50	27	36.0 %	41.3 %
36	2	2.7 %	44.0 %
28	1	1.3 %	45.3 %
26	3	4.0 %	49.3 %
14	2	2.7 %	52.0 %
15	6	8.0 %	60.0 %
20	4	5.3 %	65.3 %
16	2	2.7 %	68.0 %
30	4	5.3 %	73.3 %
5	1	1.3 %	74.7 %
70	2	2.7 %	77.3 %
18	4	5.3 %	82.7 %
27	1	1.3 %	84.0 %
13	1	1.3 %	85.3 %
55	1	1.3 %	86.7 %
25	1	1.3 %	88.0 %
67	1	1.3 %	89.3 %
29	1	1.3 %	90.7 %
40	2	2.7 %	93.3 %
35	1	1.3 %	94.7 %
31	1	1.3 %	96.0 %
24	1	1.3 %	97.3 %
22	1	1.3 %	98.7 %
12	1	1.3 %	100.0 %

Figura 6. Extensión de la quemadura de la población estudiada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración medica e información hospitalaria.

Dentro de los tiempos de evolución el 24% (n=18) de los pacientes llegaron con 1 hora de retraso, 16% (n=12) 2 horas, 14.7% (n=11) 3 horas, 12% (n=9) 4 horas, mientras que el resto se cuantifica con el menos del 10% (n=25) (Figura 7).

Frecuencias de Tiempo de evolución

Tiempo de evolución	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
2 horas	12	16.0%	16.0%
3 horas	11	14.7%	30.7%
Desconocido	1	1.3%	32.0%
4 horas	9	12.0%	44.0%
Mas 12 h	6	8.0%	52.0%
1 hora	18	24.0%	76.0%
90 minutos	2	2.7%	78.7%
6 horas	4	5.3%	84.0%
0 horas	1	1.3%	85.3%
8 horas	1	1.3%	86.7%
7 horas	3	4.0%	90.7%
9 horas	1	1.3%	92.0%
5 horas	3	4.0%	96.0%
12 horas	2	2.7%	98.7%
30 min	1	1.3%	100.0%

Figura 7. Tiempo de evolución de la población analizada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración medica e información hospitalaria.

Posteriormente se identifican las etiologías de las quemaduras, se encontró que el 48% (n=36) fue por fuego directo, 38.7% (n=36) eléctrica, 8% (n=6) por deflagración, 4% (n=3) por escaldadura, 1.3% (n=1) por fricción (Figura 8).

Frecuencias de Etiología

Etiología	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Deflagración	6	8.0%	8.0%
Eléctrica	29	38.7%	46.7%
Fuego directo	36	48.0%	94.7%
Escaldadura	3	4.0%	98.7%
Fricción	1	1.3%	100.0%

Figura 8. Etiología de la población analizada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración medica e información hospitalaria.

De las variables estudiadas se consideró el tratamiento en los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión plasmados, encontrando que el 100% de los pacientes fueron tratados con solución cristaloides a razón de Solución Ringer lactato (figura 9), de estos se utilizó en el 77.4% (n=58) de los casos Esquema de Parkland modificado por lo que se detalló el uso del mismo con los siguientes mililitros por kilogramo de peso: 3 ml 45% (n=45), 4 ml 10.7% (n= 8), 2 ml 6.7% (n=5) (Figura 10)

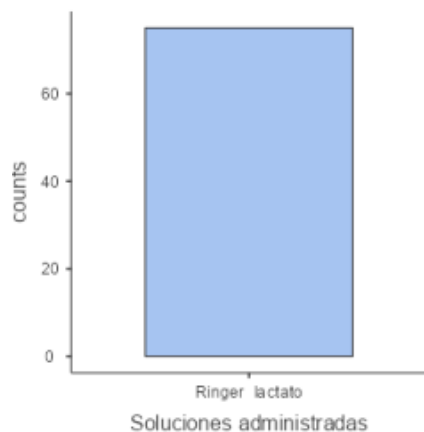


Figura 9. Soluciones administradas en población administrada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración medica e información hospitalaria.

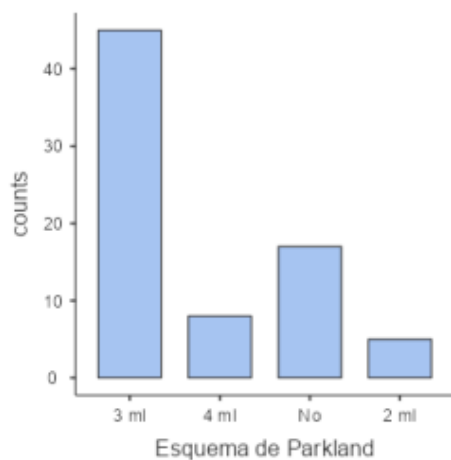


Figura 10. Esquema de Parkland utilizado en la población analizada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración medica e información hospitalaria.

El uso de ácido ascórbico en la población estudiada se documento en el 46.7% (n=35) mientras que en el 53.3% no se utilizó, la forma de administración intravenoso fue en n 44% (n=33) por medio de Infusión continua y en el 2.7% (n=2) se administró en bolo. (Figura 11).

Frecuencias de Vitamina C

Vitamina C	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
No	40	53.3 %	53.3 %
Infusión	33	44.0 %	97.3 %
Bolo	2	2.7 %	100.0 %

Figura 11. Porcentaje del uso de Vitamina C en la población estudiada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración medica e información hospitalaria.

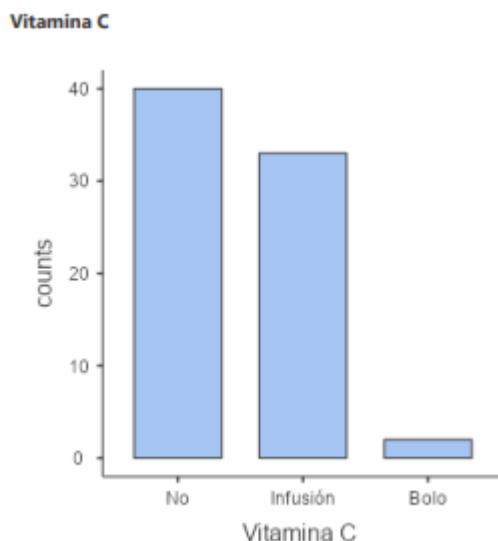


Figura 12. Uso de Vitamina C en la población analizada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración medica e información hospitalaria.

La dosis manejada en ambas formas de administración fue de 32% (n=24) con 6 gramos, 6.7% (n=5) con 5 gramos, 4% (n=3) con 4 gramos, 2.7% (n=2) con 10 gramos, 1.3% (n=1) con 1 gramo, mientras que en el 53.3% no se utilizó el manejo con Vitamina C. (Figura 13)

Frecuencias de Posología

Posología	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
No	40	53.3 %	53.3 %
6 gramos	24	32.0 %	85.3 %
5 gramos	5	6.7 %	92.0 %
10 gramos	2	2.7 %	94.7 %
4 gramos	3	4.0 %	98.7 %
1 gramo	1	1.3 %	100.0 %

Figura 13. Posología de Vitamina C en la población analizada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración medica e información hospitalaria.

La mortalidad en los pacientes quemados es de los principales temas a tratar en este estudio siendo indispensable el calculo del índice de mortalidad que se correlaciona con el uso de ácido ascórbico, dentro de los resultados se encontró que el 5.3% (n=4) fueron defunción dentro del grupo que se administró ácido ascórbico y en el grupo que no manejó ácido ascórbico se documentó una mortalidad de 5.3% (n=4), concluyendo con esto que no existe beneficio entre el uso y desuso del ácido ascórbico en cuanto a la mortalidad se refiere. (figura 14)

Frecuencias de Vitamina C

Vitamina C	Defunción	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
No	Si	4	5.3 %	5.3 %
	No	36	48.0 %	53.3 %
Si	Si	4	5.3 %	58.7 %
	No	31	41.3 %	100.0 %

Figura 14. Mortalidad en población analizada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración medica e información hospitalaria.

La posología es un factor relevante en el estudio ya que se observó que se utilizaron distintas dosis en la población estudiada, pacientes que recibieron 6 gramos se documentó 4% (n=3) de defunción contra 28% (n=21) con sobrevida, 5 gramos 0% de defunciones contra 6.5%(n=5), 4 gramos 0% de defunción contra 4% (n=3) de sobrevida, 10 gramos se reportaron 1.3% (n=1) de defunción contra 1.3% (n=1) de sobrevida. Se encuentra de igual forma documentado el porcentaje en pacientes que no se usó ácido

ascórbico en donde se reporta 5.3% (n=4) de defunción contra 48% (n=36), analizando que se utilizó la dosis de 6 gr en mayor porcentaje de pacientes, aunque no hay una relación significativa en el uso de ácido ascórbico. (Figura 15)

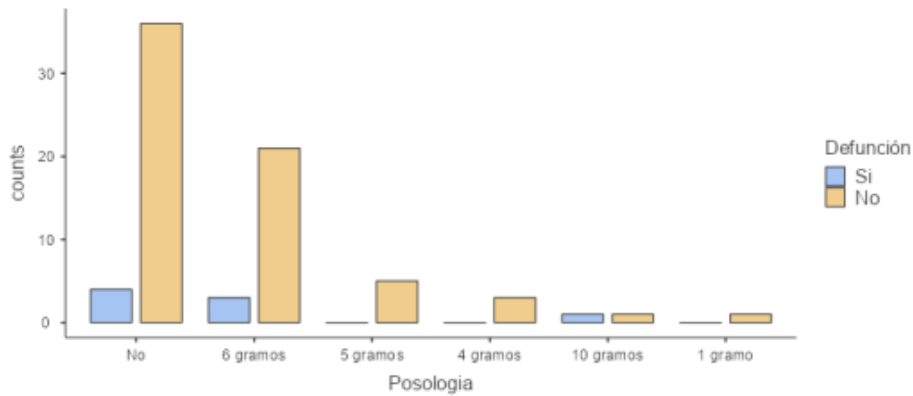


Figura 15. Posología de Acido ascórbico con relación a las defunciones en la población analizada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración medica e información hospitalaria.

En cuanto a la administración y la correlación entre la mortalidad se pudieron obtener los siguientes resultados, administrado por infusión continua se documentaron 5.3% (n= 4) de defunciones contra 38.7% (n=29) de sobrevivida, mientras que en bolo se documentó 0% de defunciones contra 2.7% (n=2) de pacientes con sobrevivida. (Figura 16).

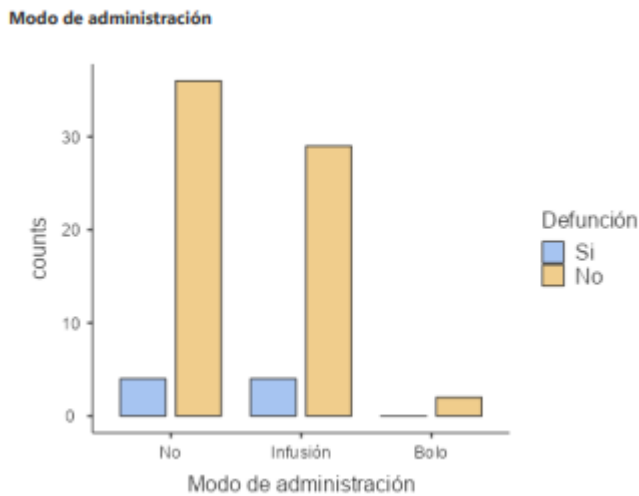


Figura 16. Modo de administración de Acido ascórbico correlaciones con defunciones en la población analizada. Realizada por el autor con datos obtenidos del sistema de administración médica e información hospitalaria.

XI. Discusión

La información recopilada sobre el manejo de los pacientes quemados graves ha tenido distintos puntos de vista en cuanto a la práctica clínica por parte del personal de salud que tiene contacto de forma aguda. Dentro de esto se describe de forma primaria la utilización de soluciones cristaloides en grandes cantidades basándose en un esquema de líquidos descrito como Esquema de Parkland modificado, así mismo el enfoque de este estudio el cual fue retrospectivo observacional enfocado al uso de ácido ascórbico y el beneficio que este puede causar en estos pacientes desde su llegada hasta un máximo de 24 horas posteriores al ingreso tomando en cuenta que las quemaduras graves se consideran desde diferentes tipos de clasificaciones, entre ellas extensión en porcentaje la cual está descrita por la literatura arriba del 15% y por profundidad que es tomado en cuenta como segundo grado mixto (2 AB) y tercer grado.

Dentro de las variables que se utilizaron en el estudio para valorar el beneficio del ácido ascórbico en los pacientes en sala de urgencias del hospital general Dr. Rubén Leñero que cumplieron con los criterios de inclusión, se describió el tipo de soluciones utilizadas en el tratamiento, la cantidad utilizada en ellos, acompañado de la descripción utilizada de ácido ascórbico la cual se desglosó en si se utilizó, dosis del fármaco, modo de administración y la relación de la mortalidad entre los pacientes en los que se utilizó, teniendo un panorama más detallado y profundo sobre el pronóstico de los pacientes en los que se utilizó esta medida de tratamiento descrita desde los años 2000 y que habían tenido controversia continua en cuanto a beneficio obtenido en sus respectivos estudios.

En los hallazgos logrados en este estudio de acuerdo con las características de las quemaduras, tiempo de evolución se determinaron diferentes situaciones, tales como presentan que son más frecuentes en el sexo masculino, con una media de edad entre los 20 y 40 años, se presentan las diferentes ocupaciones, sin embargo se visualiza que más del 65% son desempleados.

Del promedio de quemaduras más frecuente se encuentra segundo grado mixto con un promedio aproximado de 15 y 30% de superficie corporal total quemada, en cuestión del retraso de la atención por arribo tardío, se encontró que más del 50% de los pacientes lograron acudir a valoración por el servicio de urgencias desde la primera hasta la tercer hora posterior, tomando en cuenta la etiología de la misma que abarcó hasta el 77% del total de la población analizada.

Del uso de ácido ascórbico se encontró que en la población estudiada se documentó su uso en el 46.7% mientras que en el 53.3% no se utilizó, la forma de administración intravenoso fue en 44% por medio de Infusión continua y en el 2.7% se administró en bolo. Sin embargo de esto mencionado se correlacionó con la mortalidad en los pacientes a largo plazo dentro de los resultados se encontró que el 5.3% fueron defunción dentro del grupo que se administró ácido ascórbico y en el grupo que no

manejó ácido ascórbico se documentó una mortalidad de 5.3%, por lo que no resulta meritorio y no cumple con un beneficio real el uso del mismo.

Dentro de lo que se pudo observar en el estudio es que el poco empleo del recurso de ácido ascórbico en paciente con quemaduras graves en la fase aguda está cerca del 40% de los pacientes que se pueden atender en la sala de urgencias, sin embargo dado los resultados obtenidos con relación con la consulta bibliográfica en la que realizó el marco teórico de este trabajo podemos llegar a la misma conclusión, sin embargo la brecha de estudio sigue siendo muy amplia para más directrices a estudiar ya que el Hospital General Dr. Rubén Leñero es referente en pacientes con Quemaduras.

XII. Conclusiones

Se analizaron diversos esquemas de tratamiento en el paciente con quemaduras graves que incluyen dentro de esto segundo grado mixto y tercer grado con una superficie corporal total quemada mayor de 12% con las siguientes etiologías: Fuego directo, eléctricas, escaldadura, fricción y deflagración, con descripción del tratamiento a base de soluciones cristaloides con diferentes parámetros de Esquema de Parkland en fase aguda (Primeras 24 horas) así mismo la integración de ácido ascórbico y el beneficio de este en los pacientes atendidos en la sala de urgencias del Hospital General Dr. Rubén Leñero. Sin embargo ante los resultados obtenidos en el estudio no se encontró un beneficio ante utilizar ácido ascórbico, no repercute directamente en la mortalidad de los paciente a largo plazo, por lo que se abre la posibilidad a más estudios clínicos para la descripción de tal problemática para el objetivo principal de nuestra profesión que es brindar una atención adecuada a nuestros pacientes.

XVIII. Referencias Bibliográficas

- American Burn Association. . (2018). Advanced burn life support course. . American Burn Association.
- Cho YS, Seo CH. The need for serial administration of vitamin C in treatment for the burn patients. *J Korean Burn Soc.* 2013;16(1):46-49
- Dubick MA, Williams C, Eljjo GI, Kramer GC. High-dose vitamin C infusion reduces fluid requirements in the resuscitation of burn-injured sheep. *Shock* 2005;24(2):139-144
- El papel de la vitamina C en la expresión génica de marcadores de estrés oxidativo en fibroblastos de pacientes quemados Jessica boucci 1, Alfredo Gagnani 2, Marcelo Moraes Trincado 3, Víctor Vicente 3, Silvana Aparecida Alves Correa 4, Lydia Masako Ferreira 5 afiliaciones expandir PMID: 30208132 DOI: 10.1590/s0102-865020180080000006
- Francois Ravat a, Antibiotics and the burn patient, *Burns* 37 (1) 16-26
- Kahn SA, Beers RJ, Lentz CW. Resuscitation after severe burn injury using high-dose ascorbic acid: a retrospective review. *J Burn Care Res.* 2011; 32:110-117
- Llanglois P, Lamontagne F. Vitamin C for the critically ill: Is the evidence strong enough? *Nutrition.* 2019; 60:185-190
- Long CL, Maull KI, Krishnan RS, Laws HL, Geiger JW, Borghesi L, et al. Ascorbic acid dynamics in the seriously ill and injured. *J Surg Res.* 2003; 109:144-148.
- Marc G Jeschke, Margriet E. van Baar. (2020). lesión por quemadura. *Reseñas de la naturaleza,* 6:11, 1-25
- Moctezuma-Paz LE, P.-F. I.-G.-J.-O.-F. (2015). Epidemiología de las quemaduras en México. *Rev Esp Med Quir,* 78-82.
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Quemaduras. Recuperado el 2021 de 10 de 15, de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
- Oudemans-van Straaten HM, Spoelstra-de Man AME, Waard MC. Vitamin C revisited. *Crit Care.* 2014; 18: 460-472.
- Quemaduras, Guía de Práctica Clínica de la ISBI para el Cuidado de las Quemaduras, agosto 2018.

- Ramírez, C. E. (2010). Fisiopatología del paciente quemado. Revista de la Universidad Industrial de Santander, 55-65.
- Ross H M, P. W. (2008). Histología: texto y atlas color con biología celular y molecular. Argentina: Panamericana.
- Seguridad, farmacodinámica y eficacia del ácido ascórbico en dosis altas versus bajas en adultos con quemaduras graves. Nagel SS, et al. Res. de cuidado de quemaduras J. 2020. PMID: 32141505.
- Shaikh, N, Nawaz S, Chanda, A. MM, N., Vegesna A.R & J T. (2020) Management of severely Burns Adult Patients: From Sedation to Organ Dysfunction. Frontiers in medical Case Reports 01 (04).
- Tanaka H, Matsuda T, Miyagantani Y. Reduction of resuscitation fluid volumes in severely burned patients using ascorbic acid administration: a randomized, prospective study. Arch Surg. 2000;135(3):326-331.
- Tanya Anand M.D, Vitamin C in Burns, Sepsis, and Trauma, Journal of Trauma and Acute Care Surgery.
- Vitamina C en pacientes en estado crítico: una revisión sistemática actualizada y un metanálisis. Shrestha DB, et al. Nutrientes. 2021. PMID: 34684565 Artículo gratuito de PMC.