



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
CAMPO 1**

**“Atención Farmacéuticos en Caso de Desastre:
Pacientes Quemados”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN FARMACIA

P R E S E N T A:

Martínez Hernández Karen Alejandra

DIRECTOR DE TESIS:

MenFC María Eugenia R. Posada Galarza

Octubre 2020



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.

“ATENCIÓN FARMACÉUTICA EN CASO DE DESASTRE: Pacientes Quemados”

RESUMEN

La presente investigación tiene como principal objetivo la elaboración de una guía para todo el equipo del área de la salud, acompañada de tablas farmacológicas y algoritmos de decisión; donde indican de manera práctica el cómo actuar frente una emergencia por quemaduras, desde cómo valorar el paciente en cuanto a materia de reconocer el tipo o grado de quemadura, extensión de la superficie corporal quemada (SCQ), su clasificación por agente productor, áreas de localización críticas, y ofertar un tratamiento por parte del farmacéutico donde se verifiquen las principales alteraciones del organismo a las que se enfrenta y cómo ayudar y no desmejorar la situación con un tratamiento inadecuado y así asegurar la calidad de vida del paciente.

Así mismo se elaboró una guía rápida para la comprensión clara de la situación en la que se enfrenta el familiar o inclusive el propio paciente ante materia de quemaduras y qué hacer al encontrarse frente a algún caso y de ser necesario realizar los primeros auxilios e inclusive siendo el afectado, que situaciones enfrentar o evitar. Como dato adicional se elaboró un cartel para educación sanitaria ofreciendo más información y con ello favorece la prevención de accidentes.

También se incluye de manera general la normatividad necesaria para la implementación de una farmacia fija o ambulatoria en caso de algún causante por un tipo de emergencia o desastre climático, para apoyar así al farmacéutico con los requisitos mínimos necesarios en la práctica provisional. Pensando en la práctica farmacéutica se planteó una tabla farmacológica con los principales medicamentos para los pacientes con quemaduras, así como las dosis, presentaciones y duración del tratamiento farmacológico recomendadas para un paciente quemado.

Palabras Claves: Guía, Emergencia, Quemaduras, Valoración, Algoritmos de decisión, Extensión, SCQ, Alteraciones, Guía rápida, Educación sanitaria, Normatividad, Farmacia ambulatoria, Situación de Desastre, Desastre climático, Tabla farmacológica.

CONTENIDO

RESUMEN	1
CONTENIDO.....	2
AGRADECIMIENTOS	6
DEDICATORIA.....	7
1.0 INTRODUCCIÓN	8
2.0 OBJETIVO E HIPÓTESIS	10
2.1 Hipótesis.....	10
2.2 Objetivo General.....	10
2.3 Objetivos Particulares.....	10
3.0 MARCO TEÓRICO.....	11
3.1 PRINCIPIOS DE ATENCIÓN FARMACÉUTICA	11
3.1.1 Utilidad e impacto de las guías de Atención Farmacéutica.....	15
3.2 QUEMADURAS, COMO UN PROBLEMA DE SALUD EN URGENCIAS. CLASIFICACIÓN DE QUEMADURAS.....	16
3.2.1 CLASIFICACIÓN.....	19
3.2.2 Quemaduras epidérmicas o de primer grado:.....	22
3.2.3 Quemaduras dérmicas superficiales o de segundo grado superficial:	23
3.2.4 Quemaduras dérmicas profundas o segundo grado profundo	23
3.2.5 Quemaduras de espesor total o de tercer grado.....	24
3.3.3 Quemaduras de cuarto grado	25
3.3 ALTERACIONES EN EL ORGANISMO POR QUEMADURAS	26
3.3.1 Fisiopatología de las quemadura	26
3.3.2 Alteración de la permeabilidad capilar	26
3.3.3 Alteraciones locales	26

3.3.4	Papel de los mediadores químicos	27
3.3.5	Alteraciones sistémicas	27
3.3.6	Alteraciones cardiovasculares	28
3.3.7	Alteraciones hematológicas	28
3.3.8	Alteraciones renales	29
3.3.9	Alteraciones pulmonares	30
3.3.10	Alteraciones hidroelectrolíticas	32
3.3.11	Alteraciones gastrointestinales	32
3.3.12	Alteraciones metabólicoenodocrinas	33
3.3.13	Alteraciones inmunológicas	34
3.4	VALORACIÓN DEL PACIENTE QUEMADO	36
3.4.1	Valoración primaria	36
3.4.2	Valoración secundaria	37
3.4.3	Valoración de la quemadura	37
3.4.4	Determinar el grado de profundidad.	39
3.4.5	Determinar el grado de severidad.....	39
4.0	RESULTADOS.....	40
	GUÍA DE ATENCIÓN EN PACIENTES QUEMADOS	40
	Contenido de la guía:	40
	El objetivo de la guía y como usarla:.....	41
	VALORACIÓN DEL PACIENTE QUEMADO.....	42
	Valoración primaria	42
	Valoración secundaria.....	43
	Valoración de la quemadura	43
	Determinar el grado de profundidad.....	45

Determinar el grado de severidad	45
Análisis de los problemas frecuentes en los pacientes quemados de acuerdo a su clasificación y gravedad, prioridad de los problemas, metas terapéuticas, alternativas terapéuticas, manejo adecuado de estos pacientes, precauciones y uso racional de medicamentos, educación sanitaria de tipo preventiva y terapéutica, consejo e indicaciones farmacéuticas al paciente y equipo de salud.	46
PROBLEMAS FRECUENTES EN PACIENTES QUEMADOS DE ACUERDO A SU CLASIFICACIÓN Y GRAVEDAD	46
PRIORIDAD DE LOS PROBLEMAS.....	48
METAS TERAPÉUTICAS	49
ALTERNATIVAS TERAPÉUTICAS.....	49
MANEJO ADECUADO DE ESTOS PACIENTES.....	52
El seguimiento farmacoterapéutico del paciente	52
PRECAUCIONES Y USO RACIONAL DE LOS MEDICAMENTOS.....	52
Relajantes musculares.....	55
EDUCACIÓN SANITARIA DE TIPO PREVENTIVA Y TERAPÉUTICA	56
CONSEJO E INDICACIONES FARMACÉUTICAS AL PACIENTE Y EQUIPO DE SALUD	57
Opciones de medicación ideales para los grados de quemaduras.....	58
Tratamiento farmacológico.....	58
Clorhexidina	59
Povidona iodada	59
Tintura de yodo	59
Cloruro de benzalconio	59
Cloruro de benzetonio.....	60
SELECCIÓN DEL TRATAMIENTO.....	61

Tabla de medicamentos recomendados para los pacientes quemados.....	62
Cuidado de heridas.....	63
TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS LEVES:.....	64
TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS GRAVES.....	65
TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS EN ÁREAS ANATÓMICAS ESPECÍFICAS.....	66
QUEMADURAS ESPECIALES.....	67
Terapia nutricional y manejo electrolítico.....	68
CONDICIONES ÓPTIMAS PARA EL MANTENIMIENTO DE UNA FARMACIA FIJA O PROVISIONAL POR CASO DE EMERGENCIAS.....	71
NOM-176-SSA1-1998.....	71
Ley General de Salud.....	74
FARMACIA FIJA.....	75
NOM-018-STPS-2015 y sus pictogramas.....	77
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	79
CONCLUSIONES.....	84
ALGORITMOS DE DECISIÓN PARA EL PACIENTE QUEMADO, Y TABLAS INFORMATIVAS.....	85
REFERENCIAS:.....	89
I Glosario.....	96
II Abreviaturas.....	100

AGRADECIMIENTOS

Para comenzar me es grato agradecer a mi asesora María Eugenia R. Posada Galarza Maestra en Farmacia Hospitalaria Clínica, quien, con sus conocimientos, apoyo y sobre todo paciencia me logró guiar a través de cada una de las etapas de este proyecto, para alcanzar los resultados que buscaba, las cuales fueron largas y exhaustivas debido a tantos contratiempos, en cuestión de salud y emocionalmente. Pero ella siempre estuvo ahí cuando sentía que ya lo había perdido todo y ya no tenía oportunidad. Es difícil encontrar una Maestra que tenga tanto amor para dar y te apoye a cada paso es por ello que siempre será “Mi mamá Maru”.

Gracias infinitas a todos mis sinodales quienes revisaron mi tesis y la aprobaron.

También quiero agradecer a todos mis amigos que me apoyaron en cada desvelada de escritura e investigación y que gracias a todo su apoyo y comprensión logramos juntos terminar este trabajo es por ello que hoy quiero agradecer especialmente a Brenda Salazar Sáenz Químico Farmacéutico Biólogo, por el cariño, apoyo, impulso a empezar y continuar este gran proyecto, también quiero mencionar a Agustín Colín Álvarez Licenciado en Farmacia, por sus correcciones al trabajo y cada enseñanza de vida, al culminar este trabajo por las horas de cansancio, paciencia, amor y apoyo incondicional. Gracias a todos mis amigos que sin su amistad y apoyo a distancia no habría sido posible la culminación del trabajo gracias Néstor Rodríguez Licenciado en Farmacia y Patricia Villafuerte Químico Farmacéutico Biólogo, no hubiese podido arribar a estos resultados de no haber sido por su incondicional ayuda de cada uno.

Por último, pero no menos importante quiero agradecer a toda mi familia como lo son mis ahijados Mauricio, Oliver, Veronique y Valentina, por apoyarme aún cuando mis ánimos decaían. En especial, quiero hacer mención a mis padres María Félix Hernández y Juan Martínez, que siempre estuvieron ahí para darme palabras de apoyo y un abrazo reconfortante para renovar energías, por su preocupación, empeño y sobre todo su amor.

Muchas gracias a todos.

DEDICATORIA

“Dedico este trabajo de investigación **al amor de mi vida**, a mi gran apoyo y fortaleza. El cual a pesar de que la vida, Dios y el destino decidieron que no podías formar más parte de mi futuro tengo que agradecerte por todo tu apoyo, paciencia, dedicación pero sobre todo tú amor a lo largo de la carrera y los años que Dios te permitió vivir y compartir a mi lado, es por ello que ahora se, que la vida te envía personas que llenan tu camino de luz y alegrías, personas que te alientan a ser mejor y alcanzar tus metas, por eso quiero dedicar esta tesis a Cristian Eduardo Mendoza Soto Ingeniero Mecánico Eléctrico y a toda su familia que en este camino tan doloroso me han sabido guiar, acompañar y arropar como parte de su familia formando parte de mi familia, y de las personas más queridas e importantes en mi vida.” Dios te bendiga

P.D. Te amaré por siempre.

1.0 INTRODUCCIÓN

De acuerdo al consejo de Atención Farmacéutica de Granada la Atención Farmacéutica engloba las tareas del farmacéutico orientada al paciente: la dispensación, el consejo, consulta y el seguimiento de tratamientos farmacológicos¹.

La Atención Farmacéutica es un proceso cooperativo para proporcionar responsablemente la terapia farmacológica a un paciente específico. Se encarga de buscar, prevenir y resolver problemas relacionados con los medicamentos, con el objetivo de alcanzar los resultados de salud que se esperan y mantener o mejorar la calidad de vida del paciente^{1,2}.

La Atención Farmacéutica es un concepto innovador en la práctica de la farmacia que surgió a mediados de los años setenta². Establece que todos los profesionales sanitarios deben asumir la responsabilidad de los resultados de la farmacoterapia de sus pacientes (OMS, 2009)⁵. Abarca una variedad de servicios y de funciones, algunos nuevos para la farmacia y otros tradicionales, que son determinados y proporcionados por los farmacéuticos en la atención a los pacientes^{4,5}.

El concepto de Atención Farmacéutica también incluye el compromiso expreso con el bienestar de los pacientes como individuos que requieren y merecen la consideración, preocupación y confianza de los farmacéuticos. Es esencial para la práctica de la Atención Farmacéutica que los farmacéuticos acepten tal responsabilidad en la atención del paciente^{1,3}. En consecuencia es necesario documentar, monitorear y revisar adecuadamente la asistencia proporcionada.

La Atención Farmacéutica deberá realizarse de una manera específica e individualizada ya que cada paciente presentará diferentes variantes, por ello la importancia de elaborar una guía específica para tratar a pacientes quemados⁴. Ya que las quemaduras representan uno de los problemas de salud más frecuentes en urgencias. Debido a que los porcentajes son muy elevados ya que entre la población de 0 a 9 años los accidentes por quemaduras se dan en la vivienda y el hogar con el 70.4 %; el 25.8 % en adolescentes y el 48.6 % en personas adultas mayores. En adolescentes, la vía pública y las áreas industriales son ámbitos donde también ocurren las quemaduras con el 16.1 % en ambos

casos. Es importante destacar el alto número de defunciones sobre las que se desconoce el sitio donde ocurrieron las quemaduras siendo del 14.8 % en población infantil, del 19.4 % en adolescentes y del 31.2 % en personas adultas mayores^{4,5}. Y en su gran mayoría son graves e incapacitantes, siendo los accidentes domésticos, laborales o desastres naturales, sus principales causas de quemaduras e incluso defunciones.

Debido a la gravedad y por lo tanto al cuidado que se debe tener al manejar un paciente quemado, desde el momento en que se quema hasta la última fase de su rehabilitación, es necesario establecer guías de manejo clínico para tratar de estandarizar su manejo, de una manera racional, y así, conseguir que se acerque a lo ideal en este tipo de trauma³. La metodología de la medicina basada en la evidencia, nos permite hacer mejores recomendaciones en la actualidad, y poder enfocar el manejo de la mejor manera desde el momento en que se quema el paciente (manejo extrahospitalario), cuando se encuentra en el servicio de urgencias, y cuando está hospitalizado en el pabellón de quemados. Se estudian las fases más importantes en el manejo, entre otras: período de resucitación y manejo de líquidos y electrolitos, manejo de la superficie quemada, bacteriostáticos tópicos, uso de antibióticos, manejo de la superficie quemada, infección, quemadura de vías aéreas, aspectos nutricionales, tratamiento psicológico, etcétera^{3,6}.

Los Problemas Relacionados con los Medicamentos ocurren con frecuencia incluso con medicamentos que están en un formulario o listados de medicamentos, debido a que estos a menudo se prescriben, se administran o se utilizan inadecuadamente⁶. Por esto, los pacientes necesitan los servicios de los farmacéuticos al mismo tiempo que reciben asistencia sanitaria.

La farmacoterapia adecuada es específica para cada paciente. Incluye decisiones individuales, alcanzar concordancia (un acuerdo entre el paciente y el personal de salud), y actividades de monitoreo del paciente en estado crítico. Para cada tratamiento con medicamentos se desarrolla un plan de atención que va de acuerdo con las necesidades del paciente. Así, los pacientes pueden contribuir al éxito del tratamiento participando en la responsabilidad de su propio cuidado^{1,2}.

2.0 OBJETIVO E HIPÓTESIS

2.1 Hipótesis

La elaboración de una guía terapéutica con la información precisa para el tratamiento y cuidado de los pacientes quemados en caso de algún desastre; reforzará los resultados favorables de la terapia farmacológica; y beneficiará al correcto almacenamiento y dispensación de los medicamentos necesarios para el tratamiento de dichos pacientes.

2.2 Objetivo General

Identificar los principales problemas de medicación a los cuales se deberá enfrentar un paciente con algún tipo de quemaduras mediante la elaboración de una guía corta y concisa que contenga todo lo necesario para su el cuidado y tratamiento farmacológico mediante un proceso de atención farmacéutica.

2.3 Objetivos Particulares

7. Diseñar una guía de atención farmacéutica para pacientes con algún tipo de quemadura, considerando el manejo terapeutico de cada una de las partes que el proceso de tratamiento y recuperación requiere, precisando los parámetros que se incluirán para lograr mejores resultados y mejor calidad de vida.
8. Recabar información veraz y específica mediante la elaboración de tablas y cuadros para poder utilizarla de manera rápida en caso de algún tipo de desastre ya sea accidental o climático que causen algún tipo de quemaduras al paciente.
9. Verificar los daños que puedan experimentar los pacientes quemados y con ello elaborar un listado con los principales medicamentos manejados por el personal de salud; así como su dosis, presentación y duración del tratamiento; para su fácil acceso en caso de la creación de farmacias provisionales que se sostendrán por donaciones.

3.0 MARCO TEÓRICO

3.1 PRINCIPIOS DE ATENCIÓN FARMACÉUTICA

Por iniciativa de los farmacéuticos hospitalarios, se propuso orientar la actividad del farmacéutico desde la elaboración de los medicamentos hacia el control de sus efectos sobre los pacientes.³ De este modo surgió primero el concepto de Farmacia Clínica (1960) y, en 1990, el de Atención Farmacéutica. Farmacia clínica es la parte de la farmacia que trata del cuidado del enfermo con particular énfasis en la terapia con fármacos. La atención farmacéutica es más amplia, se conoce como la provisión de cuidados integrales relacionados con la medicación con el propósito de alcanzar resultados que mejoren la calidad de vida del paciente.⁶ Ambos conceptos establecieron nuevos papeles y responsabilidades para el farmacéutico, orientados al cuidado y asesoramiento del paciente en todos los aspectos relacionados con el uso de los medicamentos.

En el fondo, de esto se trata la atención farmacéutica, de que el farmacéutico atienda las necesidades de los pacientes y prevenga y solucione los problemas relacionados con la utilización de los medicamentos. ⁴

La preocupación de la OMS por el rol que debe desempeñar el farmacéutico dentro del campo sanitario estuvo precedida por experiencias que a nivel hospitalario se realizaban desde 1960 en Farmacia Clínica y los trabajos de Hepler y Strand en la década de los 90.⁵ De estos últimos surge el concepto de PharmaceuticalCare definido por ellos y traducido como Atención Farmacéutica: “ Es la provisión responsable de la terapia farmacológica con el fin de lograr resultados definidos en la salud que mejore la calidad de vida del paciente” (1990).El término PharmaceuticalCare, traducido al español como Atención Farmacéutica,posteriormente fue definido por Mikeal en 1975 a través de una cita que puede considerarse histórica, donde se refiere a los servicios farmacéuticos como: “Los cuidados que un paciente concreto requiere y recibe y que aseguran un uso seguro y racional de la medicación”^{5,6}. Ésta es la primera vez que se señala al paciente como objeto de la actuación del farmacéutico, y se resalta que necesita de una dedicación que garantice el uso racional y seguro de los medicamentos.

Diversos organismos, entre ellos la Organización Mundial de la Salud (OMS), establecen la importancia del papel del farmacéutico en los sistemas de salud. En este sentido, la OMS afirma que: *“Los farmacéuticos tienen un papel fundamental que desempeñar en lo que se refiere a atender las necesidades de los individuos y de la sociedad, con el fin de asegurar una utilización racional y económica de los medicamentos en todos los países, cualquiera que sea su nivel de desarrollo”*.^{1,5} Por ello, existe el convencimiento de que el mayor aporte del farmacéutico estará en la evaluación y contribución al logro de los objetivos terapéuticos de la farmacoterapia, concretamente su función consistirá en la identificación, prevención y resolución de los resultados negativos asociados a la medicación y de sus causas prevenibles³. La Atención Farmacéutica representa una filosofía de práctica profesional del farmacéutico como experto en medicamentos, orientada a alcanzar en el paciente los mejores resultados clínicos posibles⁴.

En este contexto, las revisiones y opiniones recientes de los expertos en el tema coinciden en que el paciente y su salud deben ser los centros de la actuación farmacéutica. Por ello, es necesario atender a los pacientes para identificar y satisfacer sus necesidades y expectativas³. El farmacéutico debe adquirir y desarrollar todos aquellos conocimientos, actitudes y habilidades, que contribuyan a que el paciente disfrute el mayor tiempo posible del máximo nivel de salud, asociado a los mejores resultados que se puedan alcanzar con el uso de medicamentos. En general, el objetivo principal de la Atención Farmacéutica es identificar, prevenir y resolver todas las desviaciones que provocan que no se alcance el objetivo terapéutico, evaluando los problemas de salud de los pacientes desde la perspectiva de la necesidad, efectividad y seguridad de sus medicamentos^{1,3}. En este sentido, la dispensación de medicamentos, la indicación farmacéutica y el seguimiento farmacoterapéutico son actividades incluidas en el concepto de Atención Farmacéutica, que pretenden orientar directa o indirectamente una actuación farmacéutica que contribuya a elevar la salud de las personas que usan medicamentos⁴. Del mismo modo, la educación sanitaria, otra actividad también integrada en la Atención Farmacéutica, pretende otorgar al paciente autonomía y poder de decisión responsable en la prevención o en el mejor control de su enfermedad¹.

La Atención Farmacéutica nace de la necesidad de que no existan problemas de salud susceptibles de ser tratados con intervenciones terapéuticas, y que todos los tratamientos sean efectivos y seguros, así como de promover estrategias que proporcionen buena salud y prevengan enfermedades³. Por ello, el término Atención Farmacéutica engloba todas las actividades que realiza el farmacéutico, orientadas al paciente.

En lo que se refiere a los medicamentos y a las funciones que debe cumplir el farmacéutico, con respecto a los mismos y su relación con el paciente, desarrolla una definición de Atención Farmacéutica que dice: “Es un concepto de práctica profesional en la que el paciente es el principal beneficiario de las acciones del farmacéutico⁴. Es el compendio de actitudes, comportamientos, compromiso, inquietudes, valores éticos, funciones, conocimientos, responsabilidades y destrezas del farmacéutico en la prestación de la farmacoterapia con el objeto de lograr resultados terapéuticos definidos en la salud y calidad de vida del paciente”. Muchos grupos de trabajo partieron de esta iniciativa, y hoy en día varios países se encuentran comprometidos en impulsar este modelo de práctica profesional^{3,4,6}.

Las incumbencias de nuestra profesión farmacéutica van más allá de ser el único profesional habilitado por ley para la dirección técnica de un establecimiento que elabore, almacene o dispense productos medicinales⁶. Sabemos que los principios activos de los medicamentos no son inocuos, el antiguo dicho “peor el remedio que la enfermedad” es la forma popular que expresa esta preocupación⁴. Con el correr de los años el farmacéutico preparador de prescripciones, pasó a ser un farmacéutico dispensador de especialidades medicinales, pero nunca abandonó su compromiso de velar por el buen uso y seguridad de los medicamentos. Por lo tanto, nuestra base conceptual de la Atención Farmacéutica se fundamenta en el compromiso de asistir al paciente: porque asistir es asumir la responsabilidad de involucrarnos con sus necesidades frente al tratamiento e intentar prevenirlas o resolverlas^{4,5}. Aquí la importancia de que la atención se enfoque en el paciente, para convertir nuestro ejercicio en un servicio asistencial.

Podríamos decir que el proceso de asistencia se basa en tres puntos sobre los que tendríamos que actuar:

Educación sanitaria: Al ser el farmacéutico el profesional del área de la salud más accesible a la población frecuentemente es buscado para evacuar las dudas, inquietudes o falta de conocimientos acerca de un problema de salud⁶. El farmacéutico avalado por sus conocimientos participa en la educación del paciente para lograr un uso racional de los medicamentos. Cabe recordar que dicha educación no debe limitarse al momento de la dispensa y debe continuarse en el tiempo para contribuir al éxito de la farmacoterapia⁴. También hay que tener presente que esta educación del paciente involucra aspectos tales como consejos sobre hábitos higiénico-sanitarios, dietéticos, etc.

Garantía de efectividad, seguridad y cumplimiento de los tratamientos farmacológicos: Es responsabilidad del farmacéutico colaborar en detectar, resolver y prevenir los problemas de efectividad, seguridad o adherencia al tratamiento que puedan estar relacionados con el medicamento⁶. Por eso deberá proponerse un plan de seguimiento del paciente (plan que se debe acordar con el paciente), contribuyendo así al éxito de la farmacoterapia.

Interrelación con los demás profesionales del equipo de salud: Todos los esfuerzos que realizan los profesionales de la salud tienen un solo destinatario, el paciente, que padece una dolencia o problema de salud, sea este agudo o crónico; y están orientados a mejorar su calidad de vida. El proceso de asistencia del que hablamos no se podría complementar si descuidamos nuestra inserción en el equipo de salud, porque el farmacéutico no es un profesional aislado del resto del área asistencial, puede y debe cooperar con los demás para el beneficio del paciente⁶.

De este razonamiento extraemos nuestra propia interpretación del concepto de Atención Farmacéutica (AF): “La Atención Farmacéutica es el compromiso que asume el farmacéutico de asistir al paciente frente a las necesidades de educación sanitaria asociada a la farmacoterapia y uso racional del medicamento en los aspectos de efectividad, seguridad, accesibilidad y cumplimiento de los tratamientos farmacológicos, documentando su intervención, trabajando en cooperación con los demás profesionales de la salud; con el fin de mejorar la salud y calidad de vida del paciente”. La práctica de la Atención Farmacéutica permitirá a los pacientes disponer de un servicio de calidad, ya que en el área de la salud la calidad de atención se evalúa por los beneficios obtenidos

por el paciente, más allá del marketing y/o la estructura de un establecimiento. Tanto el código de ética farmacéutico como el correspondiente a médicos, solo aceptan la competencia dentro de la profesión cuando esta se establezca por los conocimientos científicos. El criterio de diferenciar nuestra calidad de atención sobre la base de nuestra actuación es fundamental en Atención Farmacéutica.

3.1.1 Utilidad e impacto de las guías de Atención Farmacéutica

Comenzaremos por definir lo que es una guía Farmacoterapéutica, la cual es un documento que proporciona información farmacológica y normas de tratamiento, el cual sirve para promover el uso efectivo, seguro y económico de los medicamentos. La cual debería disponer de procedimientos normalizados de trabajo relacionados con la consulta farmacéutica, que respondan a las cinco preguntas básicas: ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Quién?, ¿Cuándo? y ¿Dónde? en cuanto a la realización de esta actividad. Para su elaboración deberá ser consultado a un farmacéutico quien realizará sistemáticamente: Una entrevista breve al paciente o usuario para recoger la información imprescindible (que es al menos motivo de la consulta, descripción del problema de salud, otros problemas de salud, medicación en uso concomitante), la evaluación del problema planteado y la toma de decisión correspondiente. La misma que se basa en recomendar medidas conservadoras, dietéticas o físicas, indicar una especialidad farmacéutica que no requiera receta médica y seleccionada de acuerdo con la situación concreta, ofrecer al paciente la posibilidad de recibir otro tipo de servicio de atención farmacéutica clínica (educación sanitaria, farmacovigilancia, seguimiento farmacoterapéutico, etc.), remitirle a su farmacéutico habitual (posible informe entre farmacéuticos), y/o derivarle al médico u otro profesional sanitario (odontólogo, fisioterapeuta, etc.). Siempre se dará información adecuada al paciente o usuario de la recomendación realizada, preferiblemente por escrito, incluso en el caso de derivación a otro profesional.

Es por ello la importancia de realizar y encontrar disposición de guías clínicas para la indicación al paciente de especialidades farmacéuticas que no requieren prescripción médica y selección de principios activos para esas situaciones (guía farmacoterapéutica). La necesidad de realizar la consulta o indicación farmacéutica con seguridad, eficiencia y profesionalidad exige la realización de guías clínicas sencillas pero robustas, para el

tratamiento de aquellos síntomas para los que la legislación faculta al farmacéutico a indicar un medicamento. Sería muy recomendable que cada farmacia dispusiera de su propia guía farmacoterapéutica de especialidades destinadas a tratar estas situaciones.

Para el caso de la elaboración de una guía especializada para pacientes quemados se debe tomar en cuenta la gravedad y por lo tanto al cuidado que se debe tener al manejar un paciente quemado, desde el momento en que se quema hasta la última fase de su rehabilitación, es necesario establecer unas guías de manejo clínico para tratar de estandarizar su manejo, de una manera racional y así conseguir el manejo que se acerque a lo ideal en este tipo de trauma. Esta guía pretende orientar a todo el personal que tiene que ver con el manejo del paciente quemado; de ninguna manera pretende ser dogmática, por el contrario, es flexible y acepta todas las recomendaciones y sugerencias que se le hagan, siempre que sean basadas en evidencias por lo menos semejantes. En la medida en que aparezcan nuevas evidencias basadas en nuevos estudios de alta calidad se irán modificando los conceptos que así lo requieran.

Entendemos que una guía farmacoterapéutica lo que pretende es orientar dentro de la libertad de prescripción, como no podía ser de otra manera, del facultativo sobre los principios activos en base a una relación emergencia-coste-eficacia. Es importante que exista una guía farmacoterapéutica que permanentemente esté dando flujos de información respecto a los principios activos y medicamentos esenciales para el cuidado óptimo y oportuno de un paciente quemado, en caso de algún tipo de emergencia, accidente ó catástrofe natural.

3.2 QUEMADURAS, COMO UN PROBLEMA DE SALUD EN URGENCIAS.

CLASIFICACIÓN DE QUEMADURAS

Las quemaduras son lesiones producidas en los tejidos vivos, debido a la acción de diversos agentes físicos (llamas, líquidos u objetos calientes, radiación, corriente eléctrica, frío), químicos (cáusticos) y biológicos, que provocan alteraciones que van desde un simple eritema transitorio hasta la destrucción total de las estructuras. La sobrevida en quemaduras extensas ha mejorado progresivamente, gracias a los avances

en la comprensión de la fisiopatología de la quemadura y el tratamiento más agresivo de ésta. Para ello se requiere de un tratamiento prehospitalario efectivo, transporte, reanimación, sostén de funciones vitales y reparación de la cubierta cutánea.

No cabe duda que las quemaduras constituyen una de las lesiones traumáticas más graves que puede sufrir un paciente, debido a la pérdida de piel quemada, las alteraciones fisiopatológicas que ocurren en su organismo, el dolor, la complejidad del tratamiento, el tiempo tan prolongado de curación, las secuelas funcionales y estéticas, etc.

De acuerdo con la Organización Mundial de Salud (OMS), las quemaduras constituyen un problema de salud pública a nivel mundial y provocan alrededor de 180 000 muertes al año, de las cuales la mayoría se produce en los países de ingreso bajo y mediano, y casi dos tercios, en las regiones de África y de Asia Sudoriental de la OMS. En muchos países de ingreso alto, las tasas de muertes por quemaduras han ido disminuyendo y la tasa de mortalidad infantil es actualmente más de siete veces más elevada en los países de ingreso bajo y mediano que en los de ingreso alto.

Las quemaduras no fatales son una de las principales causas de morbilidad, que incluye hospitalización prolongada, desfiguración y discapacidad, lo que suele generar estigmatización y rechazo.

Las quemaduras se encuentran entre las principales causas de pérdida de años de vida ajustados en función de la discapacidad en los países de ingreso bajo y mediano.

Identificar los motivos de llamada más importantes (trazadores) permite optimizar los recursos de los Servicios Médicos de Emergencia y evaluar su impacto en el pronóstico de esas condiciones más frecuentes. La optimización incluye entrenamiento, equipo y protocolización de los tratamientos. Por otro lado, desde el punto de vista administrativo facilita la medición de resultados y el establecimiento de estrategias de control de calidad.

En la Tabla Informativa 1 “Motivos de llamada (queja principal o tipo de incidente)” se muestra como se encuentran las quemaduras en octavo lugar, siendo la principal causa de llamada por algún tipo de incidente en México.

Tabla 1	
Motivos de llamada (queja principal o tipo de incidente)	
Trauma	
1.-	Accidente industrial
2.-	Caídas
3.-	Exposición al calor/frío
4.-	Lesiones Traumáticas
5.-	Lesiones vehiculares
6.-	Mordida de animal
7.-	Problemas y lesiones oculares
8.-	Quemaduras
9.-	Sangrado/Laceración
10.-	Victima de asalto, acuchillamiento, lesión por proyectil de arma de fuego.

Mientras que en la Tabla Informativa 2 “Motivos de llamada ordenados por índice de riesgo” las Quemaduras se encuentran el lugar número 13 de las 15 principales causas de llamadas frecuentes, su importancia y el índice de riesgo; que representan hacia la población Mexicana

TABLA 2				
MÉTODOS DE LLAMADA ORDENADOS POR INDICE DE RIESGOS				
NÚMERO	VARIABLE	FRECUENCIA	IMPORTANCIA	IR
1	Lesiones vehiculares	4.52	4.55	20.6
2	Lesiones traumáticas	4.51	4.33	19.6
3	Víctima de asalto, acuchillamiento, lesión por proyectil de arma de fuego.	3.63	4.27	15.7
4	Dolor torácico/ problemas cardiacos	3.72	4.17	15.3
5	Paro cardiorrespiratorio	3.14	4.56	14.7
6	Caídas	4.15	3.41	14.3
7	Problemas diabéticos	4.07	3.47	14.1
8	Sangrado / Laceración	4.11	3.42	14
9	EVC / ataque cerebral	3.2	4.19	13.7
10	Problemas respiratorios	3.75	3.67	13.7
11	Persona enferma	4.52	2.99	13.6
12	Síncope / Desmayo	3.71	3.66	13.4
13	Quemaduras	2.92	3.79	11
14	Sobredosis, infección envenenamientos.	3.02	3.53	10.7
15	Desconocido paciente inconsciente	3.41	3.18	10.6

3.2.1 CLASIFICACIÓN

Existen varias clasificaciones de las quemaduras, en función de diversos criterios: el agente que las produce, la extensión de la superficie quemada, la profundidad y la localización de dichas lesiones.

3.2.1.1 Agente Productor:

Si la clasificación la establecemos según el agente que las produce, nos encontramos con los tipos de quemaduras que se detallan en la Tabla Informativa 3.

Tabla 3.- CLASIFICACIÓN DE QUEMADURAS EN FUNCIÓN DEL AGENTE PRODUCTOR	
TIPOS DE QUEMADURAS	AGENTE PRODUCTOR
Térmicas	CALOR: Líquidos calientes Fuego directo Gases inflamables FRÍO: Congelación
Eléctricas	ELÉCTRICIDAD: Atmosférica Industrial
Químicas	PRODUCTO QUÍMICO: Ácidos Bases Gases
Radiactivas	RADIACIÓN: Energía radiante: Sol Radiaciones ultravioletas Radiaciones ionizantes: Rayos X Energía atómica Radiación por isótopos radioactivos

3.2.1.2 Por Superficie Corporal Quemada:

En función de la extensión de superficie corporal quemada, hablamos de:

Quemado grave. También se denomina “gran quemado”. Es el paciente que presenta SCQ (Superficie Corporal Quemada) superior al 15%.

Quemado leve. Es aquel paciente que presenta SCQ inferior al 15%.

En esta clasificación hay que considerar otros aspectos importantes, como la edad del paciente, la profundidad de la lesión, la existencia de otras enfermedades, etc., que pueden hacer que la clasificación del paciente cambie de leve a grave, aunque la superficie quemada sea inferior al 15%. (Ver Tabla Informativa 4)

Tabla 4.- CRITERIO DE GRAVEDAD DE UN PACIENTE QUEMADO SEGÚN SCQ

SCQ > 15%	Quemado Crítico
SCQ < 15%	Quemado Leve

3.2.1.3 Por Profundidad:

Clasificando las quemaduras en función de la profundidad que abarca la lesión, tradicionalmente se establecían grados (1°, 2°, 3° y 4°). Hoy en día, se considera más correcta su clasificación según las capas de piel afectadas. En la Tabla Informativa 5, se exponen las características de cada una de ellas.

Tabla. - 5 CLASIFICACIÓN DE QUEMADURAS SEGÚN SU PROFUNDIDAD

TIPO Y GRADO	CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS	CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS	SENSIBILIDAD DE LA ZONA	CURACIÓN
Epidérmica (1° grado)	Destrucción de la epidermis	Eritematosa No exudativa No flictenas o ampollas	Muy dolorosa (hiperestesia)	Espontánea de 4 a 5 días No secuelas
Dermicosuperficial (2° grado superficial)	Destrucción de la epidermis, más la dermis superficial.	Flictenas: al retirarlas su base es: Roja brillante Exceso de exudado Conserva folículos pilosebáceos.	Muy dolorosa (hiperestesia)	Espontánea de 7-10 días. No secuelas (si no se infecta)
Dermicoprofunda (3° grado profundo)	Destrucción de la epidermis, más la dermis.	Flíctenas. Al retirarlas su base es: Blanca o gris. Menor exudado No conserva folículos pilosebáceos.	No dolor (hipoestesia)	Tratamiento quirúrgico. Si secuelas.
Subdérmica (4° grado)	Destrucción de todo el espesor de la piel y zonas profundas.	Negruzca Vasos sanguíneos trombosados.	Pérdida de sensibilidad y anestesia.	Tratamiento quirúrgico. Secuelas importantes.

3.2.1.4 Por Localización:

Según la localización de las áreas quemadas, se consideran graves y de gran importancia las quemaduras situadas en cara y cuello, manos, genitales y pliegues flexoextensores, debido a su repercusión futura, tanto funcional como estética (Ver Tabla Informativa 6).

Tabla 6.- ÁREAS ESPECIALES DE LOCALIZACIÓN DE QUEMADURAS
Cara
Cuello
Manos
Genitales
Pliegues Flexoextensores

En la Tabla Informativa 7 se expone la clasificación de aquellos pacientes con quemaduras que serán trasladados rápidamente a una Unidad de Quemados, bien por su situación crítica, ó por el elevado riesgo de secuelas estéticas y funcionales.

Tabla 7.- PACIENTES GRAVES QUE SERÁN TRASLADADOS
Con quemaduras eléctricas
Con SCQ > 15 %
Con quemaduras dérmicoprofundas y subdérmicas
Con sospecha de inhalación de humos
Localizadas en áreas especiales
Patología previa asociada.

A pesar de ello se agrega un contenido de clasificación de quemaduras según el grado.

Según la profundidad Es importante resaltar que la evaluación inicial de la profundidad de las quemaduras es con frecuencia un ejercicio difícil debido al carácter dinámico que presentan durante las primeras 48-72 horas, por lo que se debe valorar de nuevo a los 2 ó 3 días ^{8-13,16}.

3.2.2 Quemaduras epidérmicas o de primer grado:

Son las más superficiales y dolorosas, afectando únicamente a la epidermis. Exteriormente se distinguen por ser lesiones eritematosas, levemente inflamatorias, donde se conserva la integridad de la piel. Los ejemplos más clásicos son los de origen solar o por escaldadura de agua ⁸⁻¹³

- > Eritema o enrojecimiento cutáneo
- > Dolorosas
- > No flictenas
- > Curación espontánea en 5 días
- > No producen secuelas permanentes en la piel.

Por ejemplo: Quemadura solar de primer grado.

3.2.3 Quemaduras dérmicas superficiales o de segundo grado superficial:

Dañan el estrato dérmico de forma parcial, afectando sólo dermis papilar. Con frecuencia aparecen flictenas o ampollas intactas como resultado del edema subyacente. Son también dolorosas y de aspecto rosáceo y si se retiran las flictenas la imagen es clásicamente descrita como un “rocío hemorrágico” (exudativas e hiperémicas) ⁸⁻¹³.

- > Presencia de flictena o ampollas intactas
- > Dolorosas
- > Folículo piloso conservado
- > Retorno venoso normal
- > Remisión en 8-10 días
- > Posibilidad de despigmentación cutánea o discromía.

3.2.4 Quemaduras dérmicas profundas o segundo grado profundo

La afectación llega hasta la dermis reticular. Presencia de flictenas o ampollas rotas, el lecho de la quemadura es de aspecto pálido y moteado. Disminución de la sensibilidad o hipoalgesia en algunos casos e hiperalgesia en otros. A veces conservan el folículo piloso o las glándulas sebáceas ⁸⁻¹³.

- > Flictenas o ampollas rotas

- > Hipoalgesia o hiperalgesia
- > Folículo piloso dañado
- > Retorno venoso lento
- > Puede precisar escarotomía (incisión quirúrgica para liberar o prevenir un síndrome compartimental en tejido edematizado)
- > Si en 21 días no epiteliza, derivar a Cirugía Plástica
- > Posibilidad de secuelas cicatriciales

3.2.5 Quemaduras de espesor total o de tercer grado

Implican la destrucción del espesor total de la piel. El paciente no manifiesta dolor en la lesión debido a la afectación de las terminaciones nerviosas, salvo en los tejidos sanos colindantes. Se distinguen por la formación de una escara de consistencia apergaminada y de color blanquecino ⁸⁻⁹

- > Indolora
- > Blanquecina, amarilla o marrón oscuro
- > Apergaminada y correosa
- > Vasos trombosados
- > Tratamiento quirúrgico obligado
- > Puede requerir amputación
- > Secuelas importantes

Es importante destacar que la valoración de las quemaduras de tercer grado en niños pequeños y ancianos difiere de forma notable con respecto de la de los adultos, presentando una serie de características que nos pueden inducir a error a la hora de clasificar la profundidad de sus lesiones. En primer lugar, las quemaduras en este tipo de pacientes pueden presentar un color rojo intenso (rojo frambuesa) por lo que podrían parecer de segundo grado; sólo en raras ocasiones se aprecian las típicas lesiones

blancas o en pergamino⁹. En segundo lugar, se puede ver al trasluz los vasos trombosados en la zona quemada. Estas características son más intensas cuanto menos edad tiene el niño, o mayor edad el anciano. Con el objetivo de llevar a cabo una correcta evaluación de la profundidad de las quemaduras en estos pacientes, es necesario esperar un plazo aproximado de 48 horas para determinarla con mayor certeza.

3.3.3 Quemaduras de cuarto grado

Actualmente la denominación de quemaduras de cuarto grado no se utiliza en la práctica clínica. Se refiere a situaciones donde el daño se extiende a estructuras profundas como músculos, tendones y hueso. Estas quemaduras se denominan también carbonización⁷³.

Tabla 8.- RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE DISTINTOS TIPOS DE QUEMADURA

Tipo y Grado	Aspecto	Sensibilidad de la zona	Curación	Agente causal
Epidérmica o de primer grado	-Eritema -Edema mínimo -No exudativa -No flictenas o ampollas	Muy dolorosas	-Espontaneas -4-5 días -No cicatriz	-Sol -Fogonazo menor -Líquidos
Dérmica superficial o de segundo grado superficial	-Rosada hasta rojo brillante -Sin flictenas -Sin folículo pilosebáceo -Exudativas	Muy dolorosa	-Espontánea -8-10 días -no cicatriz (si no se infecta)	-Líquidos calientes -Deflagración o llama -Exposición a sust. químicas diluidas
Dérmica profunda o de segundo grado profundo	-Pálido y moteado -No flictenas -Exudativa -A veces conserva folículo pilosebáceo	Hipoalgesia o Hiperalgesia	-Curación lenta 3 semanas o más -Si, cicatriz -Pérdida de bello -Puede precisar cirugía	-Líquidos calientes -Deflagración o llama Exposición a sust. químicas diluidas
Espesor total o de tercer y cuarto grado	-Blanco nacarado hasta negruzco	Anestesia	-Necesidad de cirugía -Si cicatriz	-Líquidos calientes -Deflagración o llama -Contacto prolongado a solidos calientes -Electricidad -Sust. Químicas

3.3 ALTERACIONES EN EL ORGANISMO POR QUEMADURAS

3.3.1 Fisiopatología de las quemadura

Tras una quemadura, se producen en el organismo una serie de mecanismos fisiológicos, condicionado por su gasto metabólico elevado, proporcional a la magnitud de la lesión que conducirán a un daño patológico.

3.3.2 Alteración de la permeabilidad capilar

La quemadura aumenta la permeabilidad capilar de la zona quemada y de las áreas vecinas. Hay un trastorno en la microcirculación con paso de líquidos, iones y proteínas del espacio intravascular al intersticial formándose un edema, que se ve favorecido por liberación de sustancias vasoactivas de la escara, quemadura y zonas adyacentes.

3.3.3 Alteraciones locales

Las quemaduras localmente producen necrosis coagulativa de la epidermis y de los tejidos más profundos, la profundidad de la quemadura depende de la temperatura a la cual se exponga la piel y de la duración a esta exposición. El agente causal también influye en la profundidad de la quemadura; por ejemplo, una quemadura por aceite generalmente es más profunda que una quemadura por agua hirviente; aun cuando ambos elementos estén a iguales grados centígrados y a igual tiempo de exposición. Esto se debe a que el calor específico del aceite es mayor que el del agua. La lesión cutánea producida por una quemadura se divide en tres zonas: Zona de coagulación, zona de estasis y zona de hiperemia. La zona central es la zona de coagulación, en ésta zona el daño al tejido es inmediato e irreversible. El área alrededor de la zona de coagulación es llamada zona de estasis, en ésta región hay un grado moderado de lesión con una perfusión disminuida del tejido, daño vascular y aumento de la permeabilidad vascular. Ésta zona puede recuperarse restituyendo la perfusión al tejido o también puede evolucionar a necrosis si lo último no se cumple. La zona más periférica es la zona de hiperemia, ésta región presenta una importante vasodilatación, contiene tejido claramente viable que no está en riesgo de necrosis y generalmente se recupera sin mayor dificultad^{18,40}.

3.3.4 Papel de los mediadores químicos

El tromboxano A₂ es un potente vasoconstrictor que se encuentra en altas concentraciones en las heridas por quemadura, este agente favorece la disminución del flujo sanguíneo y la agregación plaquetaria. Otro mediador importante es la prostaglandina E₂ (PgE₂) que favorece la vasodilatación arteriolar en el sitio de la lesión; la prostaglandina I₂ (Pgl₂) cumple funciones de antiagregación plaquetaria y la histamina y bradicinina aumentan la permeabilidad capilar. La serotonina estimula a los mastocitos a liberar histamina amplificando el efecto vasodilatador, los radicales libres de O₂ extienden la respuesta del proceso inflamatorio; los factores del complemento como C₃ y C₅ aumentan la liberación de histamina, el Factor de Necrosis Tumoral FNT, IL1 e IL6 y las catecolaminas favorecen el estado hipermetabólico que se conoce en las quemaduras. Los antioxidantes, los antagonistas de bradicininas y la presión subatmosférica de la herida mejoran el flujo de la sangre y juegan un papel clave en la profundidad de la lesión¹⁶.

La pérdida de la integridad microvascular favorece la vasodilatación y el aumento de la permeabilidad capilar que conduce a extravasación de líquido y proteínas al espacio intersticial dando como resultado el edema de la fase aguda¹⁶.

3.3.5 Alteraciones sistémicas

Las quemaduras extensas se asocian con una liberación masiva de mediadores inflamatorios hacia la circulación, produciendo una respuesta inflamatoria sistémica. Estos mediadores producen un aumento en la permeabilidad vascular, con extravasación de líquido hacia el intersticio y aparición consecuente de edema^{16,17}. La consecuencia directa de la extravasación de líquido es la hipovolemia que genera disminución en la perfusión y aporte de oxígeno a los tejidos¹⁶. Como resultado, las quemaduras tienen la capacidad de alterar casi todos los sistemas corporales en proporción directa con su extensión. Algunas alteraciones son de corta duración, pero otras persisten hasta que se restablece completamente la cubierta cutánea⁴¹.

3.3.6 Alteraciones cardiovasculares

La vasoconstricción refleja inicial es sustituida rápidamente por vasodilatación y aumento de la permeabilidad vascular las cuales son inducidas por varios grupos de moléculas entre las que se encuentran neuropéptidos como la sustancia P y la calcitonina. También participan la serotonina, histamina, bradicinina, prostaciclina, leucotrienos y específicamente el tromboxano A₂¹⁸. Esto favorece a una extravasación de líquido hacia un tercer espacio a nivel local y/o sistémico provocando finalmente hipovolemia. La extravasación de líquido al espacio intersticial disminuye el retorno venoso y por lo tanto compromete el gasto cardíaco. La respuesta cardiovascular inmediata a la quemadura es una disminución del gasto cardíaco, con un aumento en la resistencia vascular periférica¹⁶. Algunos autores afirman que la disminución del gasto cardíaco es favorecida por la acción de un factor depresor del miocardio, sin embargo, su presencia no está plenamente comprobada⁴¹.

Adicionalmente hay un aumento de la fracción de eyección ventricular y de la velocidad de contracción miocárdica¹⁶. De doce a dieciocho horas posteriores al trauma, el gasto cardíaco empieza a aumentar y permanece elevado hasta la cicatrización de todas las heridas¹⁶. La resistencia vascular periférica, que inicialmente se encuentra elevada debido a vasoconstricción, hiperviscosidad sanguínea e hiperfibrinogenemia; finalmente disminuye¹⁶. La destrucción de la piel, lleva a un gran aumento de las pérdidas hídricas por evaporación. Este aumento de las pérdidas, asociado a la alteración de la permeabilidad capilar puede llevar rápidamente al paciente a un shock hipovolémico^{19,20,21}.

3.3.7 Alteraciones hematológicas

El shock inicial de la quemadura puede verse exacerbado por hemólisis aguda, ésta hemólisis tiene principalmente dos causas, la primera, es una destrucción de eritrocitos directamente por contacto con el calor, la segunda, se debe a una disminución en la vida media de los eritrocitos afectados, ya sea por daño directo al eritrocito, o por una anemia hemolítica microangiopática que puede persistir hasta por dos semanas^{16,22}. A pesar que la masa eritrocitaria puede disminuir entre un 3% y un 15% en las quemaduras extensas, el paciente inicialmente se encontrará hemoconcentrado, con un aumento del

hematocrito de aproximadamente un 60%. Esto se debe a que la pérdida de líquido intravascular es mayor a la pérdida de masa eritrocitaria. Veinticuatro a treinta y seis horas (24- 36 horas) posterior al trauma inicial, se hace evidente una anemia microcítica hipocrómica aunque con una resucitación adecuada, se recupera parcialmente el volumen intravascular⁴¹. Ésta disminución de la masa eritrocitaria tiene varias causas entre las cuales se encuentran, causas hemolíticas ya mencionadas, disminución de la eritropoyesis, aglutinación de los glóbulos rojos en la microcirculación con estasis y hemólisis intravascular por aumento en la fragilidad eritrocitaria e hiperfibrinólisis que puede conducir a una coagulación intravascular diseminada (CID)¹⁶. Los pacientes con quemaduras extensas pueden desarrollar alteraciones de la coagulación gracias a dos mecanismos, trombocitopenia y depleción y/o síntesis inadecuada de factores de la coagulación. La CID asociada a sepsis puede producir una depleción de los factores de la coagulación. Esta puede ser manejada con plasma fresco congelado o crioprecipitados⁶. La trombocitopenia es frecuente como resultado de la escisión de una herida por quemadura. Recuentos de plaquetas inferiores a 50000 son comunes y no requieren tratamiento. Solo cuando el sangrado es difuso y proviene de sitios de venopunción debe considerarse la administración de plaquetas. Paradójicamente se ha encontrado que los pacientes con quemaduras extensas se encuentran en un mayor riesgo de complicaciones trombóticas y embólicas relacionadas probablemente por la inmovilización. Las complicaciones de la trombosis venosa profunda están asociadas con una edad avanzada, sobrepeso y extensión de la superficie corporal quemada. En estos pacientes se recomienda la profilaxis antitrombótica si no hay contraindicaciones para la misma²³.

3.3.8 Alteraciones renales

Los pacientes quemados presentan una disminución del flujo renal y de la tasa de filtración glomerular, debido a una disminución del volumen sanguíneo y del gasto cardiaco. La angiotensina, la aldosterona y la vasopresina también provocan disminución del flujo renal^{17,26}. Estos cambios llevan al paciente a oliguria, que de no ser tratada puede producir necrosis tubular aguda y falla renal. La hemólisis cuando es extensa, o la rhabdomiólisis en las quemaduras eléctricas, dan lugar a depósitos de hemoglobina y

mioglobina en el túbulo renal, ocasionando taponamiento de los mismos con posterior necrosis tubular aguda e insuficiencia renal aguda (IRA)^{26,27}. El desarrollo de fórmulas efectivas para la resucitación del paciente quemado ha sido uno de los triunfos más importantes alcanzados en el tratamiento en los últimos años. Se debe mantener un gasto urinario entre 50 y 70 cc/hora en los adultos y de 1 cc/Kg/hora en los niños, el monitoreo de la diuresis debe ser estricto especialmente durante las primeras 72 horas postquemadura^{19, 24}. La resucitación temprana disminuye la incidencia de falla renal y de mortalidad^{25,26}.

3.3.9 Alteraciones pulmonares

Son la mayor causa de muerte como complicación de una quemadura y resultan de una combinación de daño directo por inhalación (Figura 1), por complicaciones de un problema generalizado debido a una quemadura muy extensa o como parte de la falla multisistémica. Algunas instituciones reportan que del 11.33% a 15.00% de los pacientes quemados presentan alteraciones pulmonares²⁸. La infección es la causa más común de morbimortalidad en el paciente quemado, y de las infecciones en los pacientes quemados, la más común es la neumonía, especialmente en pacientes con lesión por inhalación. Las quemaduras por inhalación aumentan de una manera muy importante el riesgo de muerte en el paciente quemado^{28,29}. El aumento de la mortalidad en una lesión por inhalación en un paciente quemado es de 5% en pacientes sin inhalación y de 49,5% en pacientes con inhalación. Pacientes con quemaduras en menos del 20% de la superficie corporal total (SCT) presentan una mortalidad del 1% si no hay lesión por inhalación, pero si existe, este porcentaje aumenta a un 36%²⁸. La lesión por inhalación es el factor más importante al determinar la mortalidad del paciente quemado, incluso más importante que el porcentaje de superficie corporal quemada y que la edad del paciente. Cuando se inhala monóxido de carbono, éste desplaza el oxígeno de la hemoglobina y produce carboxihemoglobina; la reducida afinidad del oxígeno por la carboxihemoglobina reduce el aporte de oxígeno a los tejidos. Para eliminar el monóxido de carbono es necesario aumentar la concentración de oxígeno inhalado. La intoxicación con monóxido de carbono se manifiesta con hipoxemia y ansiedad. El trauma directo de

las vías aéreas, produce un aumento del flujo sanguíneo bronquial, edema de la vía aérea y aumento de las secreciones bronquiales, el edema y las secreciones bronquiales obstruyen parcialmente la vía aérea. La lesión a los alvéolos produce aumento de la permeabilidad endotelial y edema del espacio intersticial y alveolar. La obstrucción mecánica de la vía aérea por el edema es más peligrosa para la vida del paciente que la intoxicación por monóxido de carbono. Las radiografías no sirven para detectar una lesión por inhalación de forma temprana. Los esteroides no previenen o protegen contra una obstrucción de vías aéreas en estos pacientes. Las escaras circulares en el tórax pueden dificultar la expansión de la caja torácica y



Figura 1. Quemadura de la vía aérea. Observe los restos carbonáceos en las alas y fosas nasales, lengua y labio superior

en algunas ocasiones los pacientes deben ser llevados a una escarotomía para permitir una adecuada ventilación^{28, 30}. La lesión por inhalación puede producir atelectasias y colapso alveolar. A los pocos días del trauma, se inicia la separación de capas de mucosa dañada, estos detritus pueden agravar la obstrucción de la vía aérea y producir mayor edema. La lesión por inhalación no es una indicación para entubar y dar soporte ventilatorio al paciente, pero si es una herramienta que se debe tener en cuenta y usarse cuando sea necesario de acuerdo a la evolución clínica del paciente²⁸. Visualizar Figura 1. Quemadura de la vía aérea. Observe los restos carbonáceos en las alas y fosas nasales, lengua y labio superior. Estos pacientes pueden presentar edema de vías respiratorias, colapso alveolar, edema pulmonar y disminución del surfactante pulmonar. La quemadura pulmonar directa más frecuente es la ocasionada por la inhalación de partículas incandescentes, esto ocurre cuando el paciente permanece atrapado en un lugar cerrado bajo el fuego; la inhalación de vapor de agua también puede producir quemadura pulmonar directa, está trasmite 3000 veces más calor que el agua hirviendo.

3.3.10 Alteraciones hidroelectrolíticas

Como ya se mencionó, inicialmente hay un aumento de la permeabilidad capilar con paso de líquido entre los compartimentos. El período inicial de resucitación (primeras 36 horas) se caracteriza por hipernatremia e hiperkalemia, del día 2 al 6 de quemadura predomina la hipernatremia, hipokalemia, hipomagnesemia, hipocalcemia e hipofosfatemia^{31,42}. La hiperkalemia es causada por lisis celular y/o necrosis de los tejidos. La hipokalemia es más frecuente luego de las primeras 48 horas postquemadura y puede deberse a un aumento en las pérdidas (orina, heces o vómito). La hipomagnesemia aparece en el tercer día postquemadura y generalmente coexiste con hipocalcemia e hipokalemia^{31,32}.

3.3.11 Alteraciones gastrointestinales

La hipovolemia en el paciente quemado provoca una vasoconstricción esplácica para redistribuir el flujo sanguíneo hacia los órganos principales: Cerebro, corazón y pulmón, dejando hipoperfundido el sistema gastrointestinal y vulnerable a complicaciones principalmente íleo paralítico y úlceras gastroduodenales. El tracto gastrointestinal responde a las quemaduras extensas con atrofia de la mucosa, alteraciones en la absorción y aumento de la permeabilidad intestinal. La mucosa intestinal se atrofia dentro de las primeras 12 horas postquemadura, hay pérdida de las células epiteliales por aumento de la apoptosis, con atrofia del borde en cepillo, hay disminución en la absorción de glucosa, ácidos grasos y aminoácidos, por una actividad disminuida de la lipasa del borde en cepillo. El intestino del paciente quemado está sometido a isquemia y a la falta de alimentos, estos factores favorecen la proliferación bacteriana y la producción de grandes cantidades de toxinas, que al ser liberadas, pueden pasar al torrente circulatorio y ocasionar daño a órganos distantes como el pulmón^{18,33,34}. Localmente los macrófagos localizados en las placas de Peyer se activan y liberan enzimas, radicales libres de oxígeno y mediadores químicos, que contribuyen al aumento de la respuesta inflamatoria. En el paciente quemado, la alimentación temprana es el factor más importante en la prevención de la translocación bacteriana y sus efectos adversos. Los pacientes quemados tienen una incidencia de íleo paralítico del 30% o más²⁸, este generalmente ocurre en los dos primeros días post quemadura. Estas alteraciones desaparecen generalmente en 48 a 72 horas. El aumento de permeabilidad de la mucosa

gástrica permite el ingreso de algunas macromoléculas que en una situación fisiológica normal serían repelidas. Ésta permeabilidad patológica aumenta aún más cuando las quemaduras se infectan y es una fuente frecuente y poco tenida en cuenta de sepsis de origen gastrointestinal. Las alteraciones gastrointestinales tienen una relación directa con el porcentaje de superficie corporal quemada^{28,33}. Las úlceras multifactoriales de Curling aparecen generalmente en la primera semana post quemadura, sin embargo, pueden aparecer dentro de las primeras tres semanas. Estas úlceras pueden comprometer cualquier parte del tracto gastrointestinal, sin embargo, se encuentran más frecuentemente en el duodeno, seguido en orden de frecuencia por el estómago, esófago, yeyuno y colon²⁸. Todos los pacientes con quemaduras de más de un 30% de superficie corporal quemada, tienen cambios en la mucosa y la severidad de ésta lesión guarda relación directa con la extensión de la quemadura. Algunos estudios reportan que la administración de antiácidos previene la formación de úlceras de Curling²⁸.

3.3.12 Alteraciones metabólicoendocrinas

El paciente quemado presenta un estado hipermetabólico caracterizado por taquicardia, aumento del gasto cardíaco, aumento del consumo de oxígeno, proteólisis y lipólisis. Ésta respuesta al estrés es encontrada en cualquier tipo de trauma, pero es especialmente dramática en las quemaduras severas por extensión. Estos pacientes presentan una respuesta hipercatabólica máxima al estrés donde se liberan múltiples mediadores inflamatorios. El hipercatabolismo es generado por Beta estimulación con aumento de catecolaminas, cortisol, glucagón y demás hormonas catabólicas. Las catecolaminas actúan de una forma directa o indirecta para aumentar los niveles de glicemia a través de gluconeogénesis, glucogenólisis y lipólisis. La estimulación β adrenérgica de las catecolaminas sobre el páncreas produce una mayor liberación neta de glucagón en comparación con la insulina^{20,31}. La respuesta inflamatoria también ayuda a provocar el estado de hipercatabolia.

El consumo de oxígeno se ve incrementado como consecuencia de la pérdida de calor por evaporación²⁹. Los depósitos de glucosa del paciente se agotan rápidamente en 4 a 6 horas y el organismo tiene que utilizar la gluconeogénesis a expensas principalmente de aminoácidos de origen muscular especialmente la alanina y la guanina, ya que la

lipólisis en estos casos es bastante ineficiente y los ácidos grasos se van a convertir en grasa de depósito en el hígado^{18, 20}. Hay aparición de esteatosis hepática por re-esterificación de los ácidos grasos y el glicerol. Finalmente se produce hiperglicemia por resistencia periférica a la insulina. La glucogenólisis está exacerbada disminuyendo los depósitos de glucógeno hepático. Hay aumento de la gluconeogénesis a expensas de proteínas que se obtienen del catabolismo del músculo (rabdomiolisis). El catabolismo proteico conlleva a un balance nitrogenado negativo. Las hormonas tiroideas T3 y T4 se encuentran disminuidas con una Hormona Estimulante de la Tiroides, TSH elevada o normal. Los pacientes presentan una importante pérdida de peso debido al catabolismo proteico y de grasa corporal¹⁸. Las necesidades energéticas que demanda este estado máximo de hipercatabolia son las más altas que se puedan ver en cualquier tipo de paciente traumatizado y fácilmente se acerca al doble de las necesidades habituales. Por esta razón es fundamental en el manejo del paciente quemado suministrar los requerimientos nutricionales necesarios.

3.3.13 Alteraciones inmunológicas

El paciente quemado presenta una inmunosupresión generalizada y por lo tanto un mayor riesgo de adquirir infecciones entre las que se destacan, colonización e infección de la quemadura, infección en sitios de venopunción o de accesos de catéteres, entre otras (en pacientes hospitalizados), neumonías, infección de las vías urinarias, infecciones virales, micóticas, entre otras. La susceptibilidad a las infecciones es multifactorial y se ven favorecidas principalmente por destrucción de la barrera mecánica (lo cual expone inmediatamente los tejidos a gérmenes potencialmente lesivos), una función celular deprimida a todo nivel y translocación bacteriana por daño a la mucosa gastrointestinal. Los grandes quemados presentan una alteración de la inmunidad celular y humoral, con alteraciones en la activación y función de neutrófilos, macrófagos, linfocitos T y linfocitos B^{10,29}. La alteración del sistema inmune es directamente proporcional al porcentaje de superficie corporal quemada. Inicialmente hay leucocitosis y aumento de la Proteína C Reactiva (PCR), el conteo de neutrófilos se encuentra elevado debido a una disminución de la apoptosis de estas células en particular, el factor de necrosis tumoral causa liberación de neutrófilos de la médula ósea, marginación de

los mismos y activación de los macrófagos para liberar oxidantes y producir otras citocinas; a pesar de la neutrofilia, estos neutrófilos presentan disfunción en la diapédesis, quimiotaxis y fagocitosis lo que los vuelve inefectivos ^{21, 36, 37}.

Luego de 48 a 72 horas postquemadura los niveles de neutrófilos disminuyen. Igualmente las quemaduras alteran la función de los linfocitos T ayudadores y citotóxicos, aumentando el riesgo de infección por hongos y virus. Las inmunoglobulinas A, G y M están depletadas y hay disminución de los factores del complemento C3, C3a y C5a que son responsables del proceso de opsonización. Hay activación de la cascada de complemento con reducción de C4, C5. Los niveles de inmunoglobulinas regresan a su estado previo en dos a tres semanas ³⁶. Debido a que las escaras son avasculares, estas se comportan como un medio de cultivo para bacterias u hongos, por ello se acepta que es inútil administrar antibióticos profilácticos a las quemaduras, la profilaxis antibiótica no está indicada en los pacientes quemados como manejo inicial de las escaras. La activación de los sistemas intravasculares (coagulación y fibrinólisis) con una coagulopatía de consumo atípica de diferente intensidad resultan en niveles anormalmente bajos de plaquetas y fibrinógeno. La IL-1 existe adherida a la membrana celular y su función consiste en aumentar la proliferación de células T y la inducción del factor estimulante granulocitomacróforo (GM-CSF) por la médula ósea. La IL-2 es un inmuno-estimulante, induciendo la inmunidad mediada por las células y estimulando la función citotóxica de las células T. El Interferón gamma es un agente importante en la función de los macrófagos.

A la producción de prostaglandinas PGE por el sistema nervioso central, se le atribuye la fiebre que presentan los grandes quemados después de la quemadura y la síntesis de PGE es probablemente inducida por la IL-1¹³. La infección en el paciente quemado es producida generalmente por bacterias endógenas. Datos preliminares de estudios de identificación de la florabacteriana de las heridas por quemadura sugieren que inicialmente las quemaduras son colonizadas principalmente por Gram positivos, sin embargo, a medida que pasa el tiempo los Gramnegativos empiezan a predominar ³⁸. Las Pseudomonas tienen una gran capacidad de invasión y con facilidad pasan a través de la escara y producen diseminación sistémica. En contraste, los Staphylococcus

usualmente permanecen superficiales y localizados. Entre los signos clínicos para identificar una quemadura infectada se encuentran: Coloración oscura, profundización de una quemadura de espesor parcial a espesor total, color verdoso de la herida o de la grasa subcutánea, aparición de vesículas en quemaduras de espesor parcial, separación rápida de la escara, entre otros. La única forma de diferenciar la colonización de la quemadura de una infección franca, es por medio de una biopsia de tejido. Al evidenciar signos clínicos de infección, el mejor tratamiento es el desbridamiento temprano^{35, 39}.

3.4 VALORACIÓN DEL PACIENTE QUEMADO

La valoración del paciente quemado es un proceso diagnóstico que tiene la finalidad de evaluar el estado inicial del mismo y establecer un plan integral para su tratamiento y seguimiento a largo plazo ⁴³. Un correcto pronóstico es la base de un tratamiento óptimo que puede ayudar a prevenir el desarrollo de enfermedades concomitantes que pueden causar daños irreversibles que impacten en la calidad de vida del paciente o en el peor de los casos derivar en su muerte ⁴⁴.

En función del pronóstico inicial debe determinarse el estado general de salud del paciente y con ello decidir si requiere tratamiento ambulatorio o en su defecto, necesita derivarse a una unidad especializada. La elección del tratamiento debe incluir los aspectos psicosociales, formas de afrontamiento y adaptación e identificación del entorno de cuidado ⁴⁵. La valoración del paciente quemado se categoriza en primaria y secundaria como se describe a continuación ⁴⁶.

3.4.1 Valoración primaria

Es la realizada en primera instancia tras el trauma térmico, su objetivo es garantizar la supervivencia inmediata del paciente, prestando atención a la vía aérea, la respiración, la circulación y la inmovilización de la columna. Sólo cuando el paciente se encuentre estable se debe evaluar la gravedad de las quemaduras ⁴⁷. Es fundamental incluir en la valoración del paciente datos específicos, tales como:

Hora cero: Hora aproximada en que se produce la lesión, es crucial para iniciar la reposición del volumen.

Agente de la lesión y tiempo de contacto: Necesario para el tratamiento inicial y orientativo de la profundidad de la lesión.

Recinto cerrado o abierto: Permite sospechar daños en las vías aéreas y riesgo de lesiones inhalatoria.

Mecanismos del accidente: Permite sospechar lesiones asociadas; por ejemplo, caída desde una altura, accidente de tráfico, explosión, etc.

3.4.2 Valoración secundaria

El objetivo es considerar otros traumas asociados, más allá de la quemadura. Se deben reconocer y estabilizar rápidamente las condiciones potencialmente mortales, además debe evaluarse:

Historia clínica.

Examen físico completo (evaluación de la quemadura).

Tratamiento básico inicial.

3.4.3 Valoración de la quemadura

Para realizar la valoración de la quemadura es necesario:

- 1) **Determinar la extensión.** Para calcular a Superficie Corporal Quemada (SCQ), los métodos conocidos son:
 - a) Superficies poco extensas: Utilizar la regla del 1 o regla de la palma de la mano, en la que la palma de la mano de la persona afectada, equivale al 1% de la superficie corporal, se puede utilizar en cualquier edad. Se superpone la mano del paciente sobre la quemadura sufrida para obtener el cálculo aproximado (Ver Figura 2) ⁴⁷.

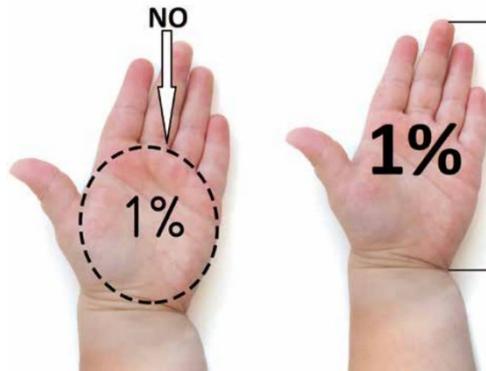


Figura 2. La palma de la mano del paciente equivale al 1% y se superpone sobre la superficie quemada para determinar el porcentaje. Tomado de (Martínez, M, 2019)⁸³.

- b) Superficies extensas: Utilizar la regla de los 9 de Wallace, en la que no se contabilizan aquellas quemaduras de primer grado (Ver Figura 3) ⁴⁷.

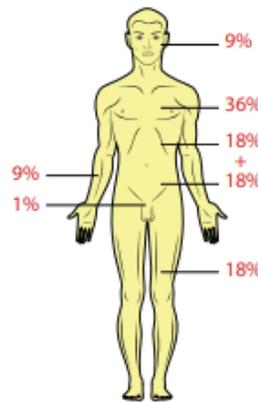


Figura 3. Representación esquemática de la Regla de los nueve Wallace. Tomado de (Bendlin A, 1993)⁴⁹.

- c) Para pacientes pediátricos: Utilizar las cartas de Lund-Browder (Ver Figura 4).

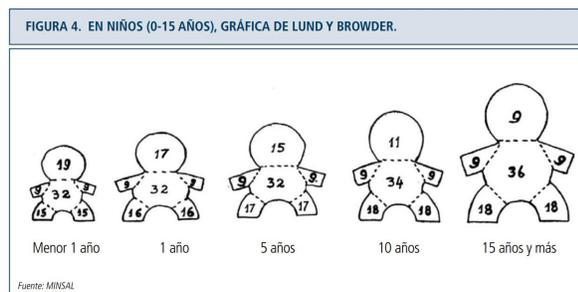


Figura 4. Esquema de Lund-Browder, que representa la regla de los nueve modificada con base en las diferencias de los segmentos corporales de los niños. Tomado de (Ferj, D, 2009)⁸².

En aquellos casos con quemaduras muy extensas, el porcentaje de superficie no quemada puede en ocasiones ser más exacto que el cálculo de toda la superficie quemada ⁴⁸. A mayor extensión de quemadura mayor tiempo en cerrar la herida y mayor número de secuelas ⁴⁹.

3.4.4 Determinar el grado de profundidad.

Primer grado (Tipo A): Se refiere a lesión por quemadura superficial en que sólo se afecta la epidermis. Usualmente producida por rayos ultravioletas (luz solar). Se presenta eritematosa, dolorosa y ligero edema local, curación espontánea en 3 a 5 días ⁵⁰.

Segundo grado superficial (Tipo AB-A): Dañan el estrato dérmico de forma parcial, afectando solo la dermis papilar. Con frecuencia aparecen flictenas o ampollas intactas como resultado del edema subyacente. Son dolorosas y de aspecto rosáceo, su remisión es de 8 a 10 días ⁵⁰.

Segundo grado profundo (Tipo AB-B): La afectación llega hasta la dermis reticular. Presencia de flictenas o ampollas rotas, el lecho de la quemadura es de aspecto pálido y moteado. Si en 21 días no se epiteliza debe derivarse a cirugía plástica ⁵¹.

Tercer grado (Tipo B): Afecta epidermis, dermis e hipodermis, pudiendo llegar hasta el plano óseo. Hay presencia de una escara nacarada inelástica. No epiteliza, requiere escarectomía precoz, injertos o colgajos ⁵².

Evaluar el riesgo con base en la localización

Las quemaduras conllevan mayor gravedad en zonas de riesgo, como son: cara, cuello, manos, pies, genitales, zona perianal, y todas las zonas de flexión. Cualquier posible lesión sobre éstas, implica un mayor riesgo de secuelas estéticas y funcionales. Además las quemaduras que afecten estas áreas tienen mayor riesgo de infectarse debido a la colonización bacteriana existente en la zona ⁴⁸.

3.4.5 Determinar el grado de severidad

Cuanto mayor sea la extensión, peor es el pronóstico y mayor gravedad de las quemaduras; las lesiones por encima de un 40-50% de superficie quemada tienen un mal pronóstico y alta incidencia de morbilidad y mortalidad.

4.0 RESULTADOS

GUÍA DE ATENCIÓN EN PACIENTES QUEMADOS

Su importancia está determinada en función de los valores que persiguen, que son mantener la calidad asistencial mediante el uso adecuado de los recursos disponibles, evitar decisiones clínicas no fundamentadas científicamente y reducir la variabilidad de la práctica médica.

Las guías de práctica clínica están dirigidas a profesionales y pacientes con el objetivo de proporcionar información para la toma de decisiones en intervenciones de salud. Sus orígenes tienen sus bases en los fundamentos de la medicina basada en la evidencia y su elaboración tiene el propósito de reducir la variabilidad de la práctica médica para garantizar un nivel óptimo de calidad y mejorar la atención de la salud. Se basan en revisiones sistemáticas de la literatura científica disponible y se realizan recomendaciones para la actuación clínica según la evidencia que las sustenta. En este trabajo, junto al conocimiento científico, se determinan otros elementos donde las guías de práctica clínica ejercen su influencia durante la clínica. Se comenta su importancia en la formación profesional y en la necesidad de concentrar esfuerzos en la elaboración de guías de buena calidad en el contexto nacional para contribuir a la mejora en la atención médica ⁷⁴. Las características de una GPC que hacen que se la considere un instrumento útil y eficaz en las decisiones de situaciones clínicas son principalmente: que sea válida; fiable; reproducible, aplicable y flexible, clara y comprensible; elaborada multidisciplinariamente, que permita una evaluación periódica de las indicaciones (revisión planificada) y que esté bien documentada.⁷⁵

Contenido de la guía:

Los principales temas que se incluyen en esta guía para facilitar y fundamentar lo descrito son los siguientes:

- Alteraciones en el organismo por quemaduras
- Valoración del paciente quemado

- Análisis de los problemas frecuentes en los pacientes quemados de acuerdo a su clasificación y gravedad
- Prioridad de los problemas
- Metas terapéuticas
- Alternativas terapéuticas
- Manejo adecuado de estos pacientes
- Precauciones y uso racional de medicamentos
- Consejo e indicaciones farmacéuticas al paciente y equipo de salud
- Opciones de medicación ideales para los grados de quemaduras
- Cuidado de heridas
- Terapia nutricional y manejo electrolítico
- Condiciones óptimas para el mantenimiento de una farmacia fija o provisional por caso de emergencias
- Algoritmos de decisión para el paciente quemado
- Educación sanitaria de tipo preventiva y terapéutica
- Tablas informativas

El objetivo de la guía y como usarla:

El principal objetivo del uso de esta guía es facilitar la obtención de datos acerca de la terapia para pacientes quemados y los medicamentos adecuados para el tratamiento oportuno y rápido para garantizar una terapia del control del dolor, aprendiendo cuáles son los analgésicos más recomendados, seguros y aptos para este tipo de pacientes. Analizando la farmacovigilancia, reacciones adversas, efectos secundarios, pero sobre todo antes de realizar la guía y colocar los medicamentos necesarios para los pacientes quemados se realizará una inspección exhaustiva del mecanismo de acción de dichos fármacos para garantizar su uso seguro, y así evitar algún daño colateral a las lesiones ya causadas por las quemaduras.

Para la utilización de esta guía se realizará un listado y diagramas de decisión para facilitar el aporte y localización de la información en caso de una emergencia por algún tipo de desastre ambiental o un tipo de accidente.

VALORACIÓN DEL PACIENTE QUEMADO

La valoración del paciente quemado es un proceso diagnóstico que tiene la finalidad de evaluar el estado inicial del mismo y establecer un plan integral para su tratamiento y seguimiento a largo plazo ⁴³. Un correcto pronóstico es la base de un tratamiento óptimo que puede ayudar a prevenir el desarrollo de enfermedades concomitantes que pueden causar daños irreversibles que impacten en la calidad de vida del paciente o en el peor de los casos derivar en su muerte ⁴⁴.

En función del pronóstico inicial debe determinarse el estado general de salud del paciente y con ello decidir si requiere tratamiento ambulatorio o en su defecto, necesita derivarse a una unidad especializada. La elección del tratamiento debe incluir los aspectos psicosociales, formas de afrontamiento y adaptación e identificación del entorno de cuidado ⁴⁵. La valoración del paciente quemado se categoriza en primaria y secundaria como se describe a continuación ⁴⁶.

Valoración primaria

Es la realizada en primera instancia tras el trauma térmico, su objetivo es garantizar la supervivencia inmediata del paciente, prestando atención a la vía aérea, la respiración, la circulación y la inmovilización de la columna. Sólo cuando el paciente se encuentre estable se debe evaluar la gravedad de las quemaduras ⁴⁷. Es fundamental incluir en la valoración del paciente datos específicos, tales como:

Hora cero: Hora aproximada en que se produce la lesión, es crucial para iniciar la reposición del volumen.

Agente de la lesión y tiempo de contacto: Necesario para el tratamiento inicial y orientativo de la profundidad de la lesión.

Recinto cerrado o abierto: Permite sospechar daños en las vías aéreas y riesgo de lesiones inhalatoria.

Mecanismos del accidente: Permite sospechar lesiones asociadas; por ejemplo, caída desde una altura, accidente de tráfico, explosión, etc.

Valoración secundaria

El objetivo es considerar otros traumas asociados, más allá de la quemadura. Se deben reconocer y estabilizar rápidamente las condiciones potencialmente mortales, además debe evaluarse:

Historia clínica.

Examen físico completo (evaluación de la quemadura).

Tratamiento básico inicial.

Valoración de la quemadura

Para realizar la valoración de la quemadura es necesario:

Determinar la extensión. Para calcular a Superficie Corporal Quemada (SCQ), los métodos conocidos son:

Superficies poco extensas: Utilizar la regla del 1 o regla de la palma de la mano, en la que la palma de la mano de la persona afectada, equivale al 1% de la superficie corporal, se puede utilizar en cualquier edad. Se superpone la mano del paciente sobre la quemadura sufrida para obtener el cálculo aproximado (Ver Figura 2) ⁴⁷.

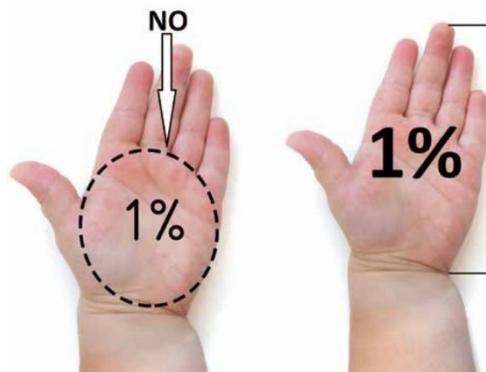


Figura 2. La palma de la mano el paciente equivale al 1% y se superpone sobre la superficie quemada para determinar el porcentaje. Tomado de (Martínez, M, 2019)⁸³.

Superficies extensas: Utilizar la regla de los 9 de Wallace, en la que no se contabilizan aquellas quemaduras de primer grado (Ver Figura 3) ⁴⁷.

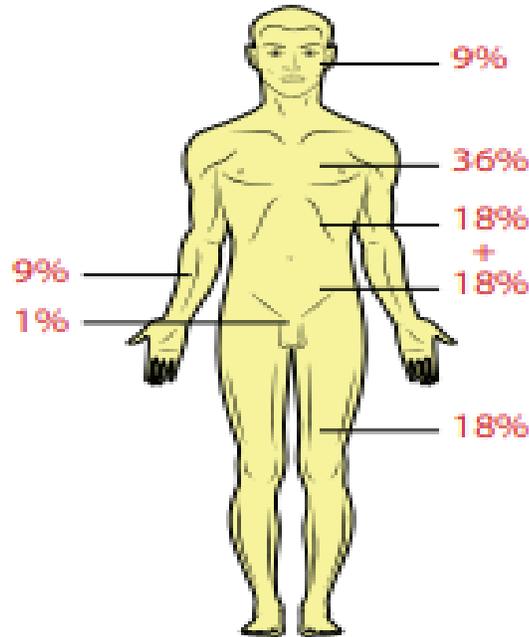


Figura 3. Representación esquemática de la Regla de los nueve Wallace. Tomado de (Bendlin A, 1993)⁴⁹.

Para pacientes pediátricos: Utilizar las cartas de Lund-Browder (Ver Figura 4).

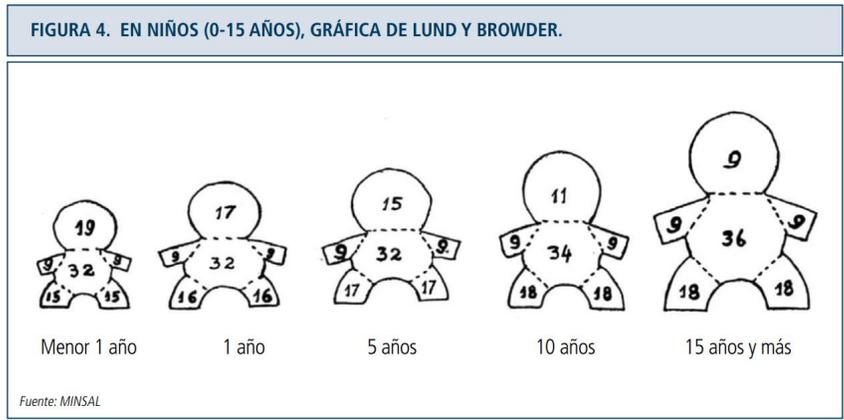


Figura 4. Esquema de Lund-Browder, que representa la regla de los nueve modificada con base en las diferencias de los segmentos corporales de los niños. Tomado de (Ferj, D, 2009)⁸².

En aquellos casos con quemaduras muy extensas, el porcentaje de superficie no quemada puede en ocasiones ser más exacto que el cálculo de toda la superficie quemada ⁴⁸. A mayor extensión de quemadura mayor tiempo en cerrar la herida y mayor número de secuelas ⁴⁹.

Determinar el grado de profundidad.

Primer grado (Tipo A): Se refiere a lesión por quemadura superficial en que sólo se afecta la epidermis. Usualmente producida por rayos ultravioletas (luz solar). Se presenta eritematosa, dolorosa y ligero edema local, curación espontánea en 3 a 5 días ⁵⁰.

Segundo grado superficial (Tipo AB-A): Dañan el estrato dérmico de forma parcial, afectando solo la dermis papilar. Con frecuencia aparecen flictenas o ampollas intactas como resultado del edema subyacente. Son dolorosas y de aspecto rosáceo, su remisión es de 8 a 10 días ⁵⁰.

Segundo grado profundo (Tipo AB-B): La afectación llega hasta la dermis reticular. Presencia de flictenas o ampollas rotas, el lecho de la quemadura es de aspecto pálido y moteado. Si en 21 días no se epiteliza debe derivarse a cirugía plástica ⁵¹.

Tercer grado (Tipo B): Afecta epidermis, dermis e hipodermis, pudiendo llegar hasta el plano óseo. Hay presencia de una escara nacarada inelástica. No epiteliza, requiere escarectomía precoz, injertos o colgajos ⁵².

Evaluar el riesgo con base en la localización

Las quemaduras conllevan mayor gravedad en zonas de riesgo, como son: cara, cuello, manos, pies, genitales, zona perianal, y todas las zonas de flexión. Cualquier posible lesión sobre éstas, implica un mayor riesgo de secuelas estéticas y funcionales. Además las quemaduras que afecten estas áreas tienen mayor riesgo de infectarse debido a la colonización bacteriana existente en la zona ⁴⁸.

Determinar el grado de severidad

Cuanto mayor sea la extensión, peor es el pronóstico y mayor gravedad de las quemaduras; las lesiones por encima de un 40-50% de superficie quemada tienen un mal pronóstico y alta incidencia de morbimortalidad.

Análisis de los problemas frecuentes en los pacientes quemados de acuerdo a su clasificación y gravedad, prioridad de los problemas, metas terapéuticas, alternativas terapéuticas, manejo adecuado de estos pacientes, precauciones y uso racional de medicamentos, educación sanitaria de tipo preventiva y terapéutica, consejo e indicaciones farmacéuticas al paciente y equipo de salud.

PROBLEMAS FRECUENTES EN PACIENTES QUEMADOS DE ACUERDO A SU CLASIFICACIÓN Y GRAVEDAD

Tabla 9.- ANALISIS DE PROBLEMAS EN PACIENTES QUEMADOS			
FRECUENCIA	GRAVEDAD	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
ALTA	BAJA	Epidérmica o de primer grado	<ul style="list-style-type: none"> - Eritema - Edema mínimo - No exudativa - No flictenas o ampollas
MEDIA-ALTA	MEDIA-BAJA	Dérmica superficial o de segundo grado superficial	<ul style="list-style-type: none"> - Rosada hasta rojo brillante - Sí flictenas -Sí folículo pilosebaceo - Exudativas
MEDIA-BAJA	MEDIA- ALTA	Dérmica profunda o de segundo grado profundo	<ul style="list-style-type: none"> - Pálido y moteado - No flictenas - Exudativas - A veces conserva folículo pilosebaceo
BAJA	ALTA	Espesor total o de tercer y cuarto grado	<ul style="list-style-type: none"> - Blanco nacarado hasta negruzco - Escara -Aspecto apergaminado -Vasos trombosados

Tabla 10.- ANALISIS DE PROBLEMAS EN PACIENTES QUEMADOS

FRECUENCIA	GRAVEDAD	CLASIFICACIÓN ANATÓMICA	DESCRIPCIÓN
MEDIA	ALTA	CARDIOVASCULARES	<p>Temperatura disminuida (hipotermia). Aparece tanto en quemaduras térmicas por calor como por frío, debido a la pérdida de protección y abrigo que ofrece la piel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debido a la ansiedad, angustia y dolor, es frecuente que en los primeros momentos encontremos pulso y frecuencia cardíaca elevados y tensión arterial disminuida.
MEDIA-ALTA	MEDIA	PULMONARES	<p>Si el paciente ha inhalado humos, podemos encontrar pérdida de conciencia, frecuencia respiratoria disminuida y alteraciones en la gasometría arterial (con retención de CO₂).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenemos que observar si existen quemaduras circulares en tórax y cuello, ya que las escaras que se forman, si son profundas, pueden comprometer la respiración y provocar interrupción de la ventilación.
MEDIA-BAJA	BAJA	DIGESTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • En pacientes con mucha SCQ, podemos encontrar distensión abdominal, náuseas, vómitos e íleo paralítico.
BAJA	ALTA	NEUROLOGICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Podemos hallar alteraciones del nivel de conciencia por lesiones respiratorias tras haber inhalado humos y gases muy calientes. • El habla puede ser poco clara, con ronquera y cambios de voz, debido a la posible inhalación de humos.
ALTA	MEDIA	MUSCOESQUELETICOS	<p>El paciente deja de mover las áreas afectadas por las quemaduras, ya que le provoca dolor y tirantez.</p>
ALTA	MEDIA	DERMATOLOGICOS	<p>Encontramos las áreas que han sufrido la lesión térmica, ya sea calor o frío, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Si la quemadura es epidérmica, la superficie quemada estará eritematosa, no tendrá exudado y no formará flictenas o ampollas. – Si la quemadura es dérmico superficial, sí forma flictenas o ampollas, y al retirarlas su base está muy roja y con abundante exudado. Conserva los folículos pilosos, de modo que una tracción de alguno de ellos le provoca mucho dolor ya que está adherido (Ver Imagen 2).

– Si la quemadura es dérmico profunda, también provoca flictenas o ampollas como el anterior, pero al retirarla, se observa una superficie blanco-grisácea, con menor exudado que en las dérmico superficiales. Los folículos pilosos se ven afectados por la profundidad de la quemadura, y si traccionamos de uno de ellos, se desprende con suma facilidad, sin sentir nada el



paciente.

Figura 5: Quemadura dérmico-superficial en mano. Tomado (Lobo, O. 2013) ⁷⁸.

– Si la quemadura es subdérmica, podemos observar vasos trombosados, afectación de músculos, huesos, tendones, por destrucción de todo el espesor de la piel.

PRIORIDAD DE LOS PROBLEMAS

La principal prioridad que se presentará como un reto a la hora de encontrarnos frente a una atención de emergencia de un pacientes al llegar a una sala de urgencias es el tratamiento del dolor ya que esto nos dará tiempo para comenzar con la evaluación ABCDE ayudándonos completamente con los pasos a valorar para la atención primaria del paciente quemado el cual por sus siglas en inglés donde: A= Vía aérea, B= Respiración, C= Circulación y hemorragia, D= Déficit neurológico y E= Exposición. Con ello sabremos cual será nuestra intervención al tener la evaluación del grado de quemadura, y así ofertar la mejor atención clínica y terapéutica.

En caso de ser necesario la administración de medicamentos profilacticos prestar prioritariamente atención ante la prevención de infecciones concomitantes ocasionadas por la erupción o rompimiento de las flictenas y una mala higiene o curación de las heridas.

METAS TERAPÉUTICAS

El primordial conjunto de metas terapéuticas que puede presentar un equipo de salud hablando de área médica, farmacéutica y enfermería; ante la eventualidad o recurrencia de los pacientes quemados en la atención médica y quirúrgica, es complementar y contar con todos los medios, equipos y materiales para la atención oportuna y la conclusión del tratamiento hacia un paciente de manera favorable.

- Evitando en la medida todos los posibles contratiempos e interacciones en la valoración y tratamiento de estos.
- Ofreciendo todos los conocimientos en conjunto de todos los departamentos y medios necesarios para mejorar en la posibilidad, la calidad de vida del paciente y familiares.

ALTERNATIVAS TERAPÉUTICAS

- Si el paciente presenta quemaduras importantes que requieran la hospitalización en una Unidad de Quemados (Ver Tabla Informativa 11), se procede de inmediato a la reposición hidroelectrolítica. Para ello, se administra Ringer lactato hasta conseguir unas diuresis horarias efectivas, que se reflejan en la Tabla Informativa 12.

Tabla 11.- PACIENTES GRAVES QUE SERÁN TRASLADADOS A UNIDADES DE QUEMADOS

Con quemaduras eléctricas
Con SCQ > 15%
Con quemaduras dérmicas profundas y subdérmicas
Con sospecha de inhalación de humos
Localizadas en áreas especiales
Patología previa asociada

Tabla 12.- DIURESIS IDÓNEA PARA REHIDRATACIÓN URGENTE

35-50 ml/h en pacientes adultos
15-25 ml/h si el paciente es un niño
80-100 ml/h en pacientes con quemaduras eléctricas

- Si fuera necesario, por sospecha de inhalación de humos, se administrará oxígeno humidificado y se practicará intubación endotraqueal con ventilación mecánica.
- En pacientes con quemaduras circulares y profundas en extremidades, tórax y cuello, se debe practicar tratamiento quirúrgico de urgencia, con la realización de escarotomías (incisiones hasta fascia) y fasciotomías (las incisiones abarcan también la fascia subyacente). Este tratamiento evita que aparezca síndrome compartimental en extremidades o dificultades a la respiración en tórax y cuello.

Ver Figura 6: Escarotomía en dedo pulgar si el paciente dispone de piel y sus condiciones generales lo permiten, se tomará piel de cualquier parte sana del cuerpo (zona dadora o donante), excepto de la cara, manos y genitales.



Figura 6.- Escarotomía en dedo pulgar. Tomado de Piriz R. "Quemaduras" ⁷⁷.

- Analgésicos y sedantes: Se usan en caso de que el paciente presente quemaduras epidérmicas y dérmicosuperficiales. Si precisa de este tratamiento, se aconseja que en las primeras horas se administre por vía intravenosa, para mejorar su absorción.
- Pasadas las primeras 24 horas, se comienza con tratamiento y profilaxis antibiótica, por vía tópica y/o sistémica. Nunca se administran antibióticos por ningún tipo de vía con carácter de urgencia (antes de las 24 horas), ya que las infecciones de las quemaduras se producen por la flora bacteriana del propio paciente, y será preciso conocer dicha flora mediante las pruebas de cultivos, antes de proceder a administrar el tratamiento antibiótico adecuado.
- En quemaduras subdérmicas y dérmicoprofundas, es preciso para su curación el tratamiento quirúrgico, con el fin de liberar al enfermo de la piel quemada y reparar la pérdida cutánea mediante la colocación de colgajos e injertos libres de piel (Ver Figura 7).

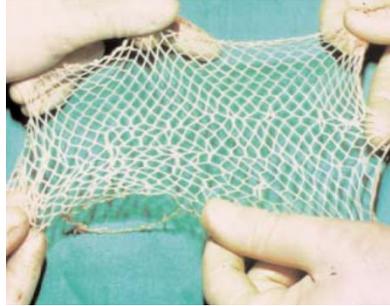


Figura 7.- Injertos mallados de piel del paciente. Tomado de Piriz R. "Quemaduras" ⁷⁷.

Este tratamiento quirúrgico consiste en el desbridamiento o escarectomía, en la que se retira o separa la piel quemada, con ayuda de instrumental quirúrgico (dermátomo abrasivo o tangencial, pinzas y tijeras). Todos los desbridamientos van seguidos de la aplicación de injertos laminares o mallados, fijados con puntos de sutura (Ver Figura 8). Para la realización de estos injertos,



Figura 8.- Injertos mallados colocados en zona quemada. Tomado (Lobo, O. 2013) ⁷⁸.

En pacientes con mucha SCQ, se recurre al cultivo de piel en unidades destinadas a ello, o bien se usan sustitutos biológicos de piel, usados de modo provisional (Ver Figura 9).

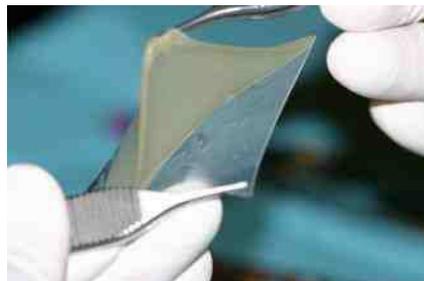


Figura 9.- Sustitutos biológicos de la piel. Tomado de Capa interna para sustitución dérmica ⁵⁰.

MANEJO ADECUADO DE ESTOS PACIENTES

Los pacientes que sufren quemaduras tienen varios cambios fisiopatológicos, secundarios a la respuesta neuroendocrina; produciendo alteraciones o modificaciones cardiovasculares, electrolíticas, renales, hepáticas, gastrointestinales, metabólicas, entre otras ^{54,55,56}. Estos pacientes reciben anestesia durante todo su tratamiento y rehabilitación, su elección se adecua al estado del paciente y al procedimiento quirúrgico a realizar. Como se muestra a continuación:

1. Anestesia al momento de su ingreso (estudio grado y porcentaje de quemadura),
2. Anestesia en desbridamiento, toma y aplicación de injertos,
3. Anestesia diaria (aseos quirúrgicos),
4. Cirugías reconstructivas ^{54,55,56,57,58}.

Los cambios fisiopatológicos asociados con las quemaduras, modifican la anestesia, estos cambios son de gran variabilidad y no siempre previsible (gravedad, quemadura y estadio de evolución), las quemaduras mayores al 15% de Superficie Corporal Total Quemada (SCTQ), causa modificaciones en la farmacología, se modifican la absorción, biodisponibilidad, unión a proteínas y aclaramiento de los fármacos ^{57,58,59}.

El seguimiento farmacoterapéutico del paciente

PRECAUCIONES Y USO RACIONAL DE LOS MEDICAMENTOS

Farmacocinética/Farmacodinamia

En esta relación dosis-efecto del fármaco, los dos parámetros farmacocinéticos que se alteran en el paciente quemado son:

Volumen de distribución (determina la dosis inicial y de mantenimiento de los fármacos).

Aclaramiento (capacidad del organismo en eliminar o aclarar un fármaco en el plasma).

Estos cambios tienen impacto fisiológico para optimizar la dosis de los fármacos para lograr los objetivos farmacodinámicos y obtener resultados clínicos. Al estar comprometida la absorción, se utiliza la vía endovenosa para asegurar el efecto del

fármaco, al llegar a la circulación la distribución del fármaco por los tejidos dependerá del estado hemodinámico de cada paciente^{54,57}. En el paciente quemado existe aumento del compartimento central (tejidos muy irrigados), después de la administración endovenosa de los fármacos, origina una llegada rápida y mayor concentración sanguínea. La disminución del volumen de distribución aumenta la concentración del fármaco por mililitro de sangre, originando más fármaco en cada órgano muy irrigado (vigilar reacciones adversas a nivel SNC), razón por la cual es «importante disminuir la dosis de fármacos valorando el estado hemodinámico del paciente». La farmacocinética y farmacodinamia de los fármacos se encuentra alterada y dichos cambios se desarrollan en 2 fases:

La fase Inicial es durante las primeras 48 horas, después de la quemadura, caracterizado por:

- Hipovolemia, edema, hipoalbuminemia y las tasas de filtración glomerular están bajas, se traduce en una menor tasa de distribución de medicamentos y menor aclaramiento renal.
- El flujo sanguíneo distribuido a los órganos es menor y la absorción digestiva es más lenta.
- Los medicamentos se escapan con el plasma hacia el edema.
- La fracción libre del fármaco aumenta por la hipoalbuminemia.

Segunda fase: Después de 48 horas de la lesión, es un estado hiperdinámico o (hipermetabólico) con alto flujo de sangre en los riñones y el hígado, un mayor nivel de alfa-1-glicoproteína ácida:

- Pérdida de medicamento por fuga al exudado.
- El flujo de sangre aumentado en los órganos, origina edema.
- Existe aumento de temperatura.
- La hipoproteïnemia aumenta la permeabilidad al espacio intersticial, se asocia aumento en el volumen diastólico del ventrículo derecho.

- La reacción inflamatoria produce toxinas, radicales de oxígeno conducen a peroxidación.
- La unión a proteínas, distribución, y aclaramiento de los fármacos está alterada.
- Los fármacos se eliminan con rapidez, se necesitan dosis altas, se acorta el intervalo de dosificación para evitar la ineficacia de los fármacos.
- La existencia de gasto cardíaco, flujo hepático y renal y aclaramiento de la eliminación de los fármacos aumentados, originan estos cambios.
- Estos cambios disminuyen el tiempo de acción de los fármacos, modificando la histéresis (transferencia del compartimento plasmático al sitio de acción) ^{54,59}.

EJEMPLOS DE MEDICAMENTOS CON ALTERACIÓN EN LA FARMACOCINÉTICA:

BENZODIACEPINAS: Puede originar tolerancia, la alfa-1 glicoproteína ácida (un fármacos ácidos y neutros), incrementa la fracción libre y genera más fármaco disponible, su unión a proteínas plasmáticas es impredecible en la segunda fase ^{54,57}.

KETAMINA: Ante hipovolemia existe alteración de la circulación periférica, alenta su absorción y al restablecimiento del estado circulatorio produce absorción masiva. Su rápida distribución a órganos muy irrigados y la importante redistribución del fármaco.

PROPOFOL: Tiene cambios en su distribución, aumento CL y del Vd, es importante aumentar la dosis. Se puede utilizar cualquier inductor, valorando previamente la hemodinamia del paciente ^{54,57,58}.

OPIOIDES: Disminuyen la alta respuesta al estrés y dolor, con volumen de distribución disminuido se necesita mayor dosis, y a mayor Vd aumenta la concentración de opioides en sangre (en órganos muy irrigados) aumentando su acción farmacológica y reacciones adversas. La unión a proteínas tiene gran variación (aumentada la glicoproteína ácida y disminuida la albúmina), debido a su gran distribución, se necesita aumentar la dosis de opioides ^{54,61}. Morfina al tener mayor efecto antiinflamatorio que fentanilo, con lo cual se logra mejor control de la temperatura del paciente (atenúa fagocitosis, IL-1, IL-6 y FNT); el fentanilo aumenta la temperatura (intensa respuesta inflamatoria asociada con la

quemadura, aumento de la temperatura ambiente, ausencia de efectos antiinflamatorios de morfina) ^{54,61}.

Relajantes musculares

Succínilcolina: causa hipercalemia originando arritmias y paro cardíaco. La contraindicación relativa para el uso es entre los días 10 y 60 de la lesión. Los cambios en los niveles de K⁺ sérico, no se relacionaron con la extensión de la quemadura ni su evolución, ni el agente etiológico, en quemaduras eléctricas hay mayor variación en niveles de K⁺ sérico, su dosis es dos veces su DE 95 ^{58,62}.

EDUCACIÓN SANITARIA DE TIPO PREVENTIVA Y TERAPÉUTICA

¿LAS QUEMADURAS COMO PREVENIRLAS Y TRATARLAS?

Las quemaduras son lesiones producidas en los tejidos vivos, debido a la acción de diversos agentes físicos (llamas, líquidos u objetos calientes, radiación, corriente eléctrica, frío), químicos (cáusticos) y biológicos, que provocan alteraciones que van desde un simple eritema transitorio hasta la destrucción total de las estructuras.

Las quemaduras causan diversas alteraciones en el organismo y el cuerpo y dependiendo de su lugar de lesión.

En base al lugar de lesión, el tipo de quemadura, clasificación, profundidad y la extensión de lesión; se realizara la valoración del paciente quemado para su posterior tratamiento y diagnostico.

PREVENCIÓN







PREVENCIÓN:

- o No permitir que la población infantil acceda fácilmente al área de la cocina.
- o Los mangos de sartenes, cacerolas y ollas no deben sobresalir del mueble de cocina.
- o Evitar las salpicaduras, usando cubiertas o tapaderas mientras se cocinan los alimentos.
- o Mantener siempre alejado del alcance de niños encendedores, cerillos y líquidos inflamables.
- o No dejar velas, veladoras o estufas encendidas cerca de líquidos de fácil combustión que puedan provocar incendios.
- o Alejarse de lugares que contengan materiales flamables; y evitar el contacto entre ellos.



PRECAUCION RIESGO BIOLÓGICO

TRATAMIENTO: En una quemadura leve

La persona que va a realizar la cura debe lavarse minuciosamente las manos.

Enfriar la zona quemada con agua fría (15-25°C) durante unos 30 minutos.

Aplicar una crema antiséptica hidrosoluble (ej. Furacín®), nunca pomadas con base grasa.

Cubrir la quemadura con una gasa o paño limpio para aislarla del medio ambiente y evitar que se infecte.

Esquema 1. "Las quemaduras como prevenir las y tratarlas". (Martínez, K. 2020).

CONSEJO E INDICACIONES FARMACÉUTICAS AL PACIENTE Y EQUIPO DE SALUD

Medidas iniciales

Se debe controlar el dolor por medio de un tratamiento local, separar al paciente de la fuente causante de la quemadura y posteriormente retirar restos de ropa y realizar limpieza de la zona mediante arrastre con agua tibia o suero salino y lavado con antiséptico jabonoso suave. Se pueden aplicar compresas estériles húmedas que también producen alivio local, evitando en todo momento la hipotermia. No se debe aplicar hielo⁶².

Control del dolor. El control del dolor es un pilar básico del tratamiento, en quemaduras poco extensas se debe emplear paracetamol vo/iv (15 mg/kg/dosis) o metamizol iv (20-40 mg/kg). En pacientes con mayor extensión de la quemadura o profundidad se debe usar morfina (0,1 mg/kg iv) o fentanilo (1µg/kg iv), si existe estabilidad hemodinámica⁶³.

Tratamiento local. El desbridamiento de las ampollas tanto íntegras como rotas se considera una medida terapéutica imprescindible, si bien se debería realizar en el centro donde se complete el tratamiento definitivo del paciente. Está contraindicada la punción externa de las ampollas por el riesgo de infección⁶⁴.

Pruebas complementarias. Se debe realizar una hematimetría básica y bioquímica para tener valores de referencia (la leucocitosis puede ser normal en la fase inicial) así como equilibrio ácido base y determinación de ácido láctico. Se debe determinar la presencia de mioglobinuria en el caso de quemaduras eléctricas. La radiografía de tórax, el ECG o los niveles de carboxihemoglobina se deben individualizar en cada caso⁶⁵.

Tratamiento durante el ingreso

La antibioterapia profiláctica no reduce la incidencia de las infecciones. Las medidas de asepsia en la manipulación de las quemaduras, así como el empleo de antibioterapia tópica disminuyen la colonización bacteriana. Si se presentan en la evolución signos clínicos o analíticos de infección se deben hacer toma de cultivos e inicio de

antibioterapia de amplio espectro que cubra microorganismo del género *Streptococcus* y *Pseudomonas*⁶⁶.

Opciones de medicación ideales para los grados de quemaduras

Tratamiento farmacológico

Los objetivos del tratamiento de una quemadura son:

- a) Aliviar el dolor y disminuir la inflamación. En general, cuando exista dolor y/o inflamación, se recomienda ibuprofeno o ácido acetilsalicílico. Si aparece herida con riesgo de hemorragia leve se recomienda paracetamol. Para el alivio del dolor en quemaduras leves y eritema solar también pueden emplearse anestésicos tópicos (pramocaína, benzocaína y lidocaína), recordando que no deben aplicarse en heridas abiertas y que no se recomienda su uso en embarazadas y menores de 6 años.
- b) Prevenir la deshidratación. Se recomienda beber abundante líquido.
- c) Favorecer la regeneración de la piel y en general, los procesos de cicatrización. Para conseguir este fin, se aconseja usar cremas hidratantes con urea o ácido láctico.
- d) Prevenir posibles infecciones. Se deben emplear antisépticos y desinfectantes. Con los antisépticos se inhibe el crecimiento o se destruyen microorganismos sobre el tejido vivo mientras que con los desinfectantes se ejercen dichas acciones sobre superficies u objetos inanimados. En consecuencia, un desinfectante es además antiséptico si no es irritante para el tejido, no es inactivado por la materia orgánica y no produce toxicidad por absorción sistémica.

En el caso de las quemaduras habrá que evitar la administración de productos que puedan enmascarar el aspecto local de la quemadura (por ejemplo, merbromina), debido al alto contenido de coloración rojiza, la cual podría enmascarar los avances o retrocesos de las lesiones. Se puede utilizar los siguientes productos:

Clorhexidina

Es un antiséptico con un espectro antibacteriano relativamente amplio con especial actividad sobre grampositivos. También es fungistático (frente a *Candida*). Su acción dependiente del pH es lenta pero persistente. Se utiliza en la desinfección de heridas y quemaduras. Las soluciones al 1% no deben aplicarse más de dos veces al día. La crema al 0.5% se aplicará en cantidades de 1 a 5 g por aplicación, 2 o 3 veces al día. No debe aplicarse en ojos ni oídos. Su acción se puede ver disminuida por el jabón y la presencia de sangre y materia orgánica.

Povidona iodada

Antiséptico de amplio espectro, bactericida, fungicida, antiviral, antiprotozoario y espermicida. Libera yodo lentamente. Es útil en la desinfección de heridas y quemaduras superficiales. Se recomienda realizar pruebas de función tiroidea en caso de tratamiento prolongado. Es preciso evitar el contacto con ojos, oídos y mucosas. En caso de utilizar pomadas, se aplicarán de 1 a 3 veces al día y después es aconsejable cubrir la zona de aplicación con una gasa. No es irritante. Pierde actividad en presencia de materia orgánica. No debe utilizarse en embarazo y lactancia.

Tintura de yodo

Antiséptico de amplio espectro, bactericida, fungicida, antiviral, antiprotozoario y esporicida. Su acción es muy rápida y dura varias horas. Se utiliza en la desinfección de heridas y quemaduras superficiales. Pierde actividad en presencia de materia orgánica. Puede escocer en heridas o abrasiones y en ese caso es mejor la solución diluida.

Cloruro de benzalconio

Antiséptico de amplio espectro, activo frente a bacterias, hongos, protozoos y virus, con contenido lipídico. No es esporicida. Es de acción rápida aunque no tanto como la tintura de yodo. Se utiliza en el lavado antiséptico de heridas. Se debe utilizar un título de la solución del 10% de 1:1.000-1:20.000.

Nunca se debe aplicar la solución sin diluir sobre piel y mucosas, ni a concentraciones superiores a las del título 1:1.000. No emplear en forma de vendajes oclusivos.

Los jabones, el pus y los restos de tejidos antagonizan su acción, mientras que el alcohol la potencia.

Cloruro de benzetonio

El mecanismo de acción del cloruro de benzetonio es igual al del cloruro de benzalconio. Se utiliza para la desinfección de heridas aplicándose directamente sobre la zona a tratar. No se debe aplicar en cavidades corporales ni sobre la piel erosionada, por ser irritante y formar un coágulo que protege a las bacterias supervivientes.

Precauciones

Conviene tener en cuenta que hay algunos medicamentos que no deben usarse para tratar quemaduras o que es mejor evitar en determinadas circunstancias:

- a) Corticoides de alta y baja potencia, porque favorecen las infecciones.
- b) Povidona yodada en madres lactantes, por riesgo de hipotiroidismo.
- c) Pomadas alcanforadas por riesgo de convulsiones en niños.
- d) Pomadas oclusivas, porque favorecen un exceso de penetración del principio activo y no permiten la aireación de la piel.
- e) Agua oxigenada o alcohol en heridas abiertas, por la irritación que producen.
- f) Analgésicos tópicos, debido a su escasa eficacia.
- g) Bálsamo de Perú, porque produce reacciones de hipersensibilidad.

Cabe recordar que la mayoría de los productos aplicados de forma tópica pueden ser absorbidos a través de la piel quemada, aumentando el riesgo de toxicidad, por lo que deben ser aplicados con precaución, respetando la dosificación de cada uno de ellos ⁶⁷⁻

72.

SELECCIÓN DEL TRATAMIENTO

Según el tipo de quemadura, se tomarán las siguientes medidas:

Quemaduras de primer grado

Tras el tratamiento inicial no farmacológico se debe actuar de la siguiente manera:

- 1) Desinfección de la zona con clorhexidina al 0.05%.
- 2) Aplicación de vaselina o crema hidratante con urea o ácido láctico. La FDA desaconseja la utilización de cremas con corticoides. Únicamente en aquellos casos en los que el eritema sea persistente se utilizará hidrocortisona al 1%.

Quemaduras de segundo grado

Tras el tratamiento inicial no farmacológico se procederá de la siguiente manera:

- 1) Desinfección de la zona con clorhexidina al 0.05%.
- 2) Tratamiento emoliente y/o aplicación de hidrocortisona al 1%.
- 3) Si es necesario debe aplicarse un cicatrizante para acelerar el proceso de epitelización.
- 4) En caso de posible infección, los principios activos de elección son: sulfadiazina de plata al 1% (excepto en últimas semanas de embarazo) y nitrofurazona al 0.2%.

Estos dos antibacterianos son de dispensación con receta y se aconseja utilizarlos alternativamente para evitar resistencias. Las sobreinfecciones de las quemaduras son debidas, generalmente, a *Pseudomonas aeruginosa* y a *Staphylococcus aureus*.

Tabla Informativa de medicamentos recomendados para los pacientes quemados

Tabla 13.- MEDICAMENTOS PARA PACIENTES QUEMADOS			
Principio Activo	Dosis Recomendada	Presentación	Tiempo (Periodo de uso)
Povidona	Aplicación Tópica	Solución	A juicio del médico
Gluconato de clorhexadina	Aplicación Tópica	Solución al 2%	A juicio del médico
Paracetamol	500 mg cada 4 ó 6 horas. La dosis máxima no debe de exceder de 2.0 g. en 24 horas.	Tabletas 500mg	El tratamiento no se debe prolongar por más de 5 días
Ácido acetilsalicílico	Adulto: dolor o fiebre 250 ó 500 mg. cada 4 horas. Niños: dolor o fiebre 30 a 65 mg. / kg. de peso corporal / día, en 3 ó 4 tomas	Cada tableta contiene: Ácido acetilsalicílico 500 mg.	A juicio del médico
Diclofenaco	Adulto: 75 mg. cada 12 ó 24	Ampolletas de 75 mg.	No administrar por más de 2 días
Ketorolaco	Intramuscular, intravenosa. Adulto: 30 mg cada 6 horas; dosis máxima 120 mg. / día; Niño: 0.75 mg. / kg. de peso corporal, cada 6 horas; dosis máxima 60 mg. / día	Cada frasco ampula contiene: Ketorolaco trometamina 30 mg.	El tratamiento no excederá de 5 días. Niños: el tratamiento no debe exceder 2 días.
Clonixinato de lisina	Adulto: 100 mg. cada 4 ó 6 horas; en caso necesario se pueden administrar 200 mg. cada 6 horas	Cada ampolleta contiene: Clonixinato de lisina 100 mg. Envase con 5 ampolletas de 2 ml. (50 mg/ml)	A juicio del médico
Clorhidrato de Tramadol	Intramuscular, intravenosa. Adultos y niños mayores de 14 años de 50 a 100 mg cada 8 horas. Dosis máxima 400 mg al día	Cada ampolleta contiene: Clorhidrato de Tramadol 100 mg	A juicio del médico
Bromuro de vecuronio	Intravenosa. Adultos y niños mayores de 9 años: inicial 80 a 100 µg / kg de peso corporal; mantenimiento 10 A 15 µg / kg de peso corporal, 25 a 40 minutos después de la dosis inicial	Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Bromuro de vecuronio 4.0 mg. Envase con 50 frasco ampula con liofilizado y 50 ampolletas con 1 ml de diluyente (4 mg / ml)	A juicio del médico
Basilato de cisatracurio	Intravenosa. Adulto: inducción 0.15 mg / kg de peso corporal; mantenimiento 0.03 mg / kg de peso corporal. Niños; inducción 0.1 mg / kg de peso corporal; mantenimiento 0.02 mg / kg de peso corporal; velocidad de infusión 0.18 mg / kg de peso	SOLUCION INYECTABLE. Cada mililitro contiene: Basilato de cisatracurio equivalente a 2 mg de cisatracurio. Envase con 1 ampolleta de 5ml (10 mg / 5 ml)	A juicio del médico
Sulfadiazina de plata	Cutánea. Adulto: aplicar 2 veces al día, un espesor de 1.6 mm aproximadamente. Mantener cubierta la zona de aplicación.	CREMA. Cada 100 gramos contienen: Sulfadiazina de plata micronizada 1g. envase con 375 gramos.	A juicio del médico
Ceftazidima	Intramuscular (profunda). Intravenosa. Adultos 1 g cada 8 a 12 horas, hasta 6 g / día. Niños: (solo por vía intravenosa): de 1 mes a 12 años, 30 a 50 mg / kg de peso corporal, cada 8 horas; neonatos 30mg / kg de peso corporal, cada 12 horas.	Cada frasco ampular con polvo contiene: Ceftazidima pentahidratada equivalente a 1 g de ceftazidima. Envase con un frasco ampula y diluyente con 3 ml.	A juicio del médico
Sulfato de amikacina	Intramuscular. Intravenosa (infusión, 30 a 60 minutos). Adultos y niños: 15 mg / kg de peso corporal / día, dividido cada 8 a 12 horas. Por vía intravenosa, administrar en 100 ó 200 ml de solución glucosada al 5%	Cada ampolleta ó frasco ampula contiene: sulfato de amikacina equivalente a 500 mg de amikacina. Envase con 1 ampolleta o frasco ampula con 2 ml.	A juicio del médico

Clorhidrato de vancomicina	Intravenosa (infusión, en 60 a 90 minutos). Adultos: 500 mg cada 6 horas ó 1 g cada 12 horas. Niños: recién nacidos 10 mg / kg de peso corporal, divididos cada 8 a 24 horas; preescolares y mayores: 30 a 45 mg / kg de peso corporal / día, divididos cada 8 horas; dosis máxima 2 g / día.	Cada frasco ampula con polvo contiene: Clorhidrato de vancomicina equivalente a 500 mg de vancomicina. Envase con un frasco ampula	A juicio del médico
Piperacilina sódica	Intravenosa. Adultos y niños mayores de 12 años: un frasco ampula cada 6 ó 8 horas, al menos 5 días. Niños menores de 50 kg: 80-10 mg / kg de peso corporal / cada 6 horas, hasta un frasco ampula, al menos 3 días.	Cada frasco ampula con polvo contiene: Piperacilina sódica equivalente a 4.0 g de piperacilina. Tazobactam sódico equivalente a 500 mg de tazobactam. Envase con frasco ampula.	Al menos 3 días
Imipenem	Intravenosa (infusión, en 30 a 60 minutos). Adultos: 250 a 1,000 mg cada 6 horas, máximo 6 g / día. Niños: 15 mg / kg de peso corporal, cada 6 horas.	Cada frasco ampula con polvo contiene: Imipenem monohidratado equivalente a 500 mg de imipenem. Cilastatina sódica equivalente a 500 mg de cilastatina. Envase con un frasco ampula o envase con 25 frascos ampula. Dosis máxima por día no mayor a 2 g.	A juicio del médico
Meropenem trihidratado	Intravenosa (infusión). Adultos y niños con mas de 50 kg: 1 a 2 g cada 8 horas. Niños mayores de 3 meses, con peso hasta 50 kg: 20 a 40 mg / kg de peso corporal / cada 8 horas;	Cada frasco ampula con polvo contiene: Meropenem trihidratado equivalente a 500 mg de meropenem. Envase con un frasco ampula. Dosis máxima 2 g cada 8 horas.	A juicio del médico
Anfotericina B	Intravenosa (infusión, en 2 a 4 horas). Adultos: 1 mg en 250 ml de solución glucosada al 5%, aumentar en forma progresiva hasta un máximo de 50 mg / día. Niños: 0.25 a 0.5 mg / kg de peso corporal / día, en solución glucosada al 5 %, aumenta en forma progresiva hasta un máximo de 1 mg / kg de peso corporal / día	Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Anfotericina B 50 mg. Envase con un frasco ampula dosis máxima en adultos 1.5 mg / kg de peso corporal. Dosis en niños hasta un máximo de 1 mg / kg de peso corporal / día	A juicio del médico

Cuidado de heridas

Una vez establecido el tipo de herida a la cual nos enfrentamos, es importante evaluar al paciente como un todo y no sólo por la herida que presenta. Hay que contemplar todos los factores que influyen en el proceso de cicatrización, como son el estado nutricional y metabólico, el compromiso vascular periférico, las enfermedades asociadas, el uso de medicamentos y, muy importante, el entorno psicosocial del paciente.

El principio básico del cuidado de las heridas es mantenerlas en un medio húmedo en forma continua, ya que la cicatrización será mucho mejor, rápida y eficiente, que en un medio seco.

Otros factores que se deben considerar son: el desbridamiento, con las diferentes técnicas que existen y cuyo objetivo principal es el retiro del tejido necrótico; el manejo de la carga bacteriana,

tratando la infección cuando ésta impida el proceso de cicatrización; protegerla piel vecina a la herida, y el manejo del dolor.

Entre las terapias modernas con que se cuenta para el manejo de las heridas complejas, están el grupo de los apósitos especializados y las técnicas avanzadas.

Los apósitos se pueden agrupar en once tipos, que son: hidrocoloideos, interactivos, alginatos, hidrogeles, apósitos de colágeno, hidropolímeros, películas no adherentes, espumas, apósitos de control de exudado, apósitos de control de metaloproteinasas e hidrofibras.

Entre las técnicas avanzadas en el cuidado de heridas, tenemos el uso de ultrasonido, los factores de crecimiento, los apósitos biológicos y la terapia de presión negativa.

TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS LEVES:

- Enfriamiento con agua durante 15-20 minutos. Las curaciones y lavados iniciales deben realizarse bajo asepsia rigurosa. Limpieza con agua y jabón de glicerina o con clorhexidina.
- Desbridamiento de las zonas necróticas y flictenas rotas. Retirar los apéndices pilosos próximos a la herida. Se recomendaba retirar la flictena si el contenido era turbio o existía riesgo de que se rompiese, como en zonas donde hay movilidad de la piel (áreas próximas a las articulaciones). Se recomienda desbridar todas las flictenas mayores de 2 cm.
- El bacteriostático de elección es la sulfadiazina de plata. Se aplica capa de 1-3 mm de espesor y se realiza oclusión con gasa vaselinizada que no provoque daño mecánico. Las curaciones tópicas se realizan cada 12-24 horas salvo si existe afectación facial o genital que se realizan cada 6 horas. Nunca realizar vendaje compresivo.
- Se pueden realizar coberturas de la quemadura con agentes biológicos o biocinéticos. Biobrane®: Sustituto biosintético de la piel. Se usa en quemaduras superficiales de manejo ambulatorio. No usar en quemaduras graves o infectadas.
- Apósitos de hidrocoloide (duoderm®).
- Medidas antiedema. Supone la elevación de las áreas afectadas.
- Vacunación antitetánica. Analgesia.

TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS GRAVES.

- Detener el proceso de la quemadura quitando toda la ropa, lavando las áreas que entraron en contacto con el producto químico y desconectando la electricidad que provocó la lesión. Conocer las circunstancias en las que se produjo la quemadura.
- Soporte vital avanzado como si se tratase de un politraumatizado. ABCDE.

Mantenimiento de la vía aérea permeable. Las situaciones clínicas que sugieren lesión por inhalación incluyen:

Quemaduras faciales o en el cuello. Quemaduras de cejas y vibrisas nasales. Depósitos carbonáceos y cambios inflamatorios agudos en la orofaringe. Espujo carbonáceo. Ronquera o estridor laríngeo. Historia de confusión mental y/o encierro en un lugar en llamas. Explosión con quemaduras en la cabeza y en el torso. Niveles de carboxihemoglobina mayores del 10% en un paciente involucrado en un incendio.

-Se administrará oxigenoterapia bien por mascarilla tipo Venturi al 50% o por mascarilla tipo reservorio al 100%. Si no se consigue mantener una presión parcial de oxígeno óptima se procederá a la intubación orotraqueal, evitando la utilización de succinilcolina. No debe realizarse una traqueotomía de urgencia.

- Canalizar vía venosa de gran calibre (mínimo número 16) de ser posible en zona no quemada.
- Cualquier paciente con quemaduras de más del 20% SCTQ requiere apoyo circulatorio. El cálculo de la cantidad de líquidos que se deben administrar se hará en base a la *Fórmula de Parkland*:
 - Adultos: 4 mL de Ringer lactato x kg peso x % SCTQ.
 - Niños: 3 mL de Ringer lactato x kg peso x % SCTQ
- La mitad de los líquidos necesarios se administrarán en las primeras 8 horas. La otra mitad en las 16 horas siguientes. La dosis de líquidos es orientativa. Se debe mantener una diuresis horaria de 30-50 mL/h en adultos; 25 mL/h en pacientes con cardiopatía o nefropatía o en niños >2 años. En niños menores de 30 kg mantener diuresis en 1 mL/kg/h.
- Sondaje vesical y sonda nasogástrica cuando el paciente tiene náuseas, vómitos, distensión abdominal o SCTQ > 20%.
- Analgesia.

- Si el dolor es leve: Metamizol 2 g iv/8 horas.
- Si el dolor es moderado-grave: Tramadol 100 mg iv/8 horas; Morfina 2 mg iv/ mínimo hasta que desaparezca el dolor o dosis máxima de 10 mg. Si a los 10 minutos continúa con dolor se puede repetir la dosis expuesta. Fentanilo produce menor depresión respiratoria y su pico de acción se alcanza más rápido.
- Gabapentina: se suele utilizar para el dolor neuropático pero se ha visto que es efectivo en el manejo de la hiperalgesia en el quemado disminuyendo las necesidades de morfina.
- Si el paciente está ansioso: Benzodicepinas: Midazolam 0.1 mg/kg en dosis iv. Como alternativa el Lorazepam : comprimidos de 2 mg sublinguales. Si el paciente está agitado: Haloperidol: 5 mg iv.
- Cuando las quemaduras son profundas y abarcan toda la circunferencia (cuello, miembros superiores, inferiores y pene), puede verse comprometida la circulación de la zona y causar isquemia distal. Es importante vigilar los siguientes signos/síntomas: palidez, cianosis, retraso en el relleno capilar, parestesias, pulso débil o imperceptible y dolor profundo. Ante el hallazgo de éstos debe procederse a la realización de escarotomía para evitar síndrome compartimental. Las incisiones deben extenderse distal y proximalmente a la quemadura sin llegar a la fascia profunda. También en tórax y en cuello ya que se puede comprometer la vía respiratoria.
- Profilaxis antitetánica.
- Para evitar las úlceras por estrés se administra inhibidores de la bomba de protones (omeprazol, lansoprazol, etc.)

TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS EN ÁREAS ANATÓMICAS ESPECÍFICAS.

Las lesiones localizadas en cráneo, cara, cuello, axilas, manos, área genital y pliegues de flexo-extensión precisan la atención inmediata de un cirujano plástico, en prevención de posibles secuelas tanto funcionales como estéticas.

QUEMADURAS FACIALES:

Requieren especial cuidado por riesgo de lesión en la vía aérea. No oclusión. No emplear sulfadiazina plata, se prefieren ungüentos antibióticos como polimixina b. Importante mantener el respaldo de la cama o en su defecto la almohada a 30°.

QUEMADURAS EN OREJAS:

Valorar inicialmente conducto auditivo externo y membrana timpánica. Las quemaduras superficiales se tratan del mismo modo que las faciales. Las quemaduras de 3º grado se tratarán con sulfadiazina de plata. Evitar oclusión y presión sobre el cartílago.

QUEMADURAS OCULARES.

Realizar lavado. Utilizar fluoresceína y lámpara de hendidura para valorar la lesión. Ungüento antibiótico y oclusión.

QUEMADURAS EN MANOS Y PIES:

Medidas antiedema. Curaciones individualizadas para cada dedo para evitar la maceración local y sinequias cicatriciales. Vigilar en quemaduras circulares el riesgo de síndrome compartimental. Valorar pulso con ayuda de doppler. Iniciar rehabilitación temprana para mantener la movilidad. En ocasiones se precisa el uso de férulas para evitar contracturas y deformidades.

QUEMADURAS EN REGIÓN PERINE Y GENITALES:

Se debe colocar sonda vesical ante el riesgo de obstrucción urinaria en las siguientes 24 horas. Vigilar el riesgo de síndrome compartimental en las quemaduras circulares en pene.

QUEMADURAS ESPECIALES.

QUEMADURAS QUÍMICAS:

Pueden ser producidas por ácidos o por álcalis. La severidad de la quemadura viene determinada por el agente, la concentración, el volumen y la duración del contacto.

Medidas generales para el manejo y tratamiento:

- Retirar la ropa al paciente. No tirar de ésta si está adherida, recortando a su alrededor. Proceder a cepillar la piel si el agente está en polvo.
- Se realiza lavado abundante con agua durante al menos 30 minutos (30 minutos en ácidos y 60 minutos en álcalis). El grado de dolor de la víctima es un buen signo evolutivo.
- El uso de agentes neutralizadores está contraindicado por el riesgo de reacciones exotérmicas que empeoraría el cuadro.
- Las quemaduras por Ácido Fluorhídrico suelen ser muy dolorosas y de difícil cicatrización. Si la SCTQ>5% puede comprometer la vida del paciente por riesgo de patología asociada a la hipocalcemia e hipomagnesemia (taquicardia ventricular, síndrome de QT largo,

hiperpotasemia). Se debe realizar lavado abundante con agua y aplicar de manera tópica gel de glucobionato cálcico.

- El Alquitrán forma una capa adherida a la piel. Se debe enfriar inicialmente con agua y posteriormente utilizar aceite mineral o de consumo para retirarlo. Su tratamiento local es como el de una quemadura térmica.

QUEMADURAS ELÉCTRICAS:

Existen quemaduras por flash eléctrico que son quemaduras térmicas ordinarias y quemaduras por contacto con un conductor. A su vez éstas pueden subdividirse en:

- a) Alto voltaje: mayores de 1000V.
- b) Bajo voltaje: menores de 1000V.

Para el manejo general de este tipo de quemaduras, debe valorarse:

- Monitorización electrocardiográfica ante el riesgo de arritmias durante 24 horas.
- Sondaje vesical por el riesgo de fracaso renal secundario a la rabdomiolisis producida por la destrucción tisular. Si la orina es oscura (“vino”) debe iniciarse administración de líquidos para mantener diuresis de 100 mL/h en el adulto.
- Debe identificarse la puerta de entrada (con más frecuencia se encuentra en manos y muñecas) y la de salida (habitualmente en pies).
- Debe siempre explorarse la circulación y afectación nerviosa en los miembros, intentando estar alerta ante la aparición de síndrome compartimental.

Terapia nutricional y manejo electrolítico

La agresión térmica da lugar a una respuesta hipermetabólica cuya magnitud se encuentra entre las más elevadas que pueden presentar los pacientes críticos. El gasto energético debería ser medido por calorimetría indirecta en los pacientes quemados. En ausencia de ésta, las fórmulas publicadas para la estimación del gasto energético en estos pacientes son de utilidad. El tratamiento nutricional del paciente quemado debe iniciarse de forma precoz y por la vía enteral siempre que sea posible. El aporte calórico total es mayor que el recomendado para otros pacientes críticos, pero no debe superar el 200% del gasto energético basal. También se recomienda un aporte más hiperproteico

que el sugerido en otras situaciones. Respecto al empleo de substratos nutrientes, existen datos para recomendar el empleo de farmaconutrientes, como arginina y glutamina, en los pacientes quemados. Con el fin de estimular la cicatrización, se recomienda también la administración de suplementos de vitamina A, vitamina C y zinc.

En las características de la respuesta metabólica a la quemadura intervienen varios fenómenos:

- a) La piel quemada pierde la capacidad de actuar como barrera para evitar las pérdidas de agua y calor.
- b) Se produce una respuesta adrenérgica exagerada³.
- c) El cortisol elevado produce un incremento del gasto energético y del catabolismo proteico⁴. Además, también intervienen factores no hormonales como las citokinas (interleucina-1 y FNT) y las prostaglandinas, que intervienen tanto en la situación de hipermetabolismo como en el empleo de substratos⁵.

Por todo ello, el estado nutricional de todo paciente quemado debe de ser evaluado de forma prospectiva y continuada hasta el momento de la curación de sus heridas.

El mejor método para conocer el gasto energético total se basa en la medición del gasto energético en reposo mediante la calorimetría indirecta⁶⁻⁷. El gasto energético se correlaciona con la superficie corporal quemada, la profundidad de la quemadura, la lesión por inhalación y la presencia de infección⁸. Esta correlación es menor cuanto mayor es la superficie quemada y desaparece en quemaduras mayores del 49% de superficie corporal.

Existen datos contradictorios respecto al efecto sobre el gasto energético de algunas medidas terapéuticas como la escisión precoz de la superficie quemada, los vendajes oclusivos^{9,10,11} o la ventilación mecánica¹².

El aporte calórico total debe ser superior al recomendado para otros pacientes críticos, pero no debe superar el 200% del gasto energético basal^{9,10,13}.

La glucosa es el sustrato energético utilizado de manera preferente por la herida producida por la quemadura. Dado que la glucólisis anaerobia es poco eficaz en la

generación de energía, se produce un aumento de la demanda de glucosa en la quemadura y una mayor captación de esta. La glucosa administrada en el soporte nutricional puede disminuir la intensidad de la neoglucogénesis y frenar el catabolismo proteico, preservando parte de la masa magra muscular, aunque su efecto está limitado por la aparición de la resistencia periférica a la insulina, que se manifiesta en forma de hiperglucemia¹⁶.

La eficacia del aporte de lípidos en el soporte nutricional del paciente quemado es limitada¹⁷. Determinados sustratos lipídicos podrían tener efectos inmunomoduladores, como los ácidos grasos omega-3 y los lípidos estructurados con triglicéridos de cadena media¹⁸ aunque su eficacia clínica está por determinarse¹⁹.

La quemadura produce una degradación exagerada de proteínas mediada por la respuesta hormonal²⁰. La degradación proteica se correlaciona con la superficie corporal quemada (hasta valores del 40%), el momento de la escisión quirúrgica de la quemadura, el gasto energético y la presencia de infección²¹. Todo ello hace que los requerimientos proteicos de estos pacientes estén elevados²².

Se debe administrar del 20 al 25% del aporte calórico en forma de proteínas, lo que equivale a una relación kilocalorías:gramos de nitrógeno de 80:1 a 100:1 o de 2.5-4 g de proteínas/kg/día²⁸.

El empleo de algunos aminoácidos con efecto fármacanutriente, como la arginina y la glutamina, puede resultar beneficioso en los pacientes quemados, debido a sus efectos sobre el metabolismo proteico, la función inmunitaria, la cicatrización y los mecanismos de defensa de la barrera intestinal^{23,24}.

Existen pocos datos sobre las necesidades de vitaminas y oligoelementos en el paciente quemado. Los requerimientos diarios estimados pueden ser insuficientes en estos pacientes debido a la gran pérdida tisular y al elevado grado de catabolismo. Por ello, se recomienda administrar, además de los requerimientos diarios establecidos dosis adicionales de vitamina A, vitamina C y zinc, como se mencionó anteriormente^{25,26}.

El tratamiento nutricional del paciente quemado debe iniciarse de forma precoz y por la vía enteral siempre que sea posible³⁰. La nutrición enteral debe iniciarse de forma

precoz^{27,28}, independientemente de la vía de abordaje del tracto gastrointestinal. Se ha demostrado que tanto la alimentación por vía gástrica como la transpilórica son eficaces y permiten alcanzar los requerimientos calóricos del paciente^{9,19-21,29}.

El uso de la nutrición parenteral total debe restringirse a aquellos pacientes que no puedan recibir los requerimientos energéticos por vía gastrointestinal y siempre teniendo presente las complicaciones relacionadas con esta vía de nutrición^{30,31}.

Junto con el uso de nutrición artificial, se está estudiando el empleo de anabolizantes (insulina, oxandrolona, hormona del crecimiento) y betabloqueantes, para reducir el estado catabólico y facilitar la síntesis proteica. Los resultados son poco concluyentes, con la salvedad del empleo de los betabloqueantes en niños quemados, donde resultados preliminares indican resultados positivos³².

CONDICIONES ÓPTIMAS PARA EL MANTENIMIENTO DE UNA FARMACIA FIJA O PROVISIONAL POR CASO DE EMERGENCIAS

En cuestión Oficial existe una norma que rige los cuidados y condiciones a las que se debe de encontrar el producto terminado y para el caso de la distribución y dispensación de los medicamentos, cuáles son las condiciones o especificaciones a las que deben de llegar.

NOM-176-SSA1-1998

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-176-SSA1-1998, REQUISITOS SANITARIOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS FABRICANTES, DISTRIBUIDORES Y PROVEEDORES DE FÁRMACOS UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN DE MEDICAMENTOS DE USO HUMANO

Proveedores de fármacos

Fabricantes

Los fabricantes de fármacos además de cumplir con las disposiciones legales aplicables deben:

Emitir el certificado de análisis correspondiente, firmado por el responsable sanitario para comprobar que la calidad de los fármacos que fabrican cumplen con las especificaciones establecidas en la edición vigente de la FEUM y sus suplementos. Cuando en la FEUM no aparezca la información, podrá recurrirse a farmacopeas de otros países cuyos procedimientos de análisis se realicen conforme a especificaciones de organismos especializados u otra bibliografía científica reconocida internacionalmente.

- Cumplir con las Buenas Prácticas de Fabricación para Fármacos, en los términos de lo establecido en la NOM-164-SSA1-2015, Buenas prácticas de fabricación de fármacos.
- Contar con la evidencia documental de los análisis, pruebas y evaluaciones que se hayan realizado para cada lote en las diferentes etapas del proceso.
- Conservar la documentación de identificación de las operaciones que realice.
- Etiquetar los envases de los productos que se comercialicen, con el nombre y domicilio del fabricante, el número del lote y el nombre del producto.

Importadores

- Para fármacos de origen extranjero, el importador deberá demostrar:
- Que el fabricante del producto que comercialice cumple con las disposiciones sanitarias del país de origen.
- Que cuenta con el certificado de análisis original del fabricante.
- Que el fabricante cumple con las Buenas Prácticas de Fabricación de Fármacos.

Distribuidores

Los distribuidores de fármacos, además de cumplir con las disposiciones legales aplicables, deberán:

- Garantizar que el producto que se comercialice ha sido fabricado cumpliendo los requisitos establecidos en los numerales 6.1. y 7.1. de esta Norma, según corresponda al origen del producto.

- Contar con la documentación técnica de liberación de cada lote, para los productos que comercialice.
- Contar con la evidencia documental de los estudios que realice de acuerdo con su propio proceso de control de calidad.
- Cuando se lo requiera un comprador, deberá expedir copia fiel de los certificados originales y, en su caso, el certificado del análisis que realice.
- Conservar la documentación de identificación de las operaciones que realice.
- Mantener los elementos de identificación de origen en los recipientes si no se realizan operaciones de trasvase.
- Realizar en condiciones sanitarias adecuadas las operaciones de trasvase, así como identificarlas y documentarlas; los productos trasvasados deberán contener en sus etiquetas la información de origen y la del distribuidor.
- Etiquetar los envases de los productos que se comercialicen con el nombre y domicilio del establecimiento fabricante, el número de lote y el nombre del producto.

Fabricantes de medicamentos

- Los fabricantes de medicamentos además de cumplir con las disposiciones legales aplicables, deben:
- Contar con un sistema de aseguramiento de la calidad mediante el cual se demuestre que los fármacos que adquiera cumplen con las disposiciones sanitarias aplicables.
- Realizar estudios de control de calidad de sus proveedores que garanticen uniformidad en la calidad de los fármacos.
- Conservar la evidencia documental de los estudios, análisis y evaluaciones que realice de los fármacos que utilice, de acuerdo a su proceso interno de control de calidad cuando menos un año después de la fecha de caducidad del medicamento.
- Adquirir fármacos para la elaboración de medicamentos que hayan sido producidos con Buenas Prácticas de Fabricación de Fármacos y tengan un

certificado de análisis original del fabricante que cumpla con las especificaciones de calidad indicada en la edición vigente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos y sus suplementos. Cuando en ésta no aparezca la información podrá recurrirse a farmacopeas de otros países.

- Dar aviso a la Secretaría de cualquier cambio de proveedor, origen del fármaco, o materias primas, previo a la comercialización de los productos ⁷⁹.

Ley General de Salud

Mientras que la Ley General de Salud cuenta con un tema exclusivo para las acciones a seguir en el caso de una situación extraordinaria; los cuales se muestran a continuación:

TITULO DECIMO

Acción Extraordinaria en Materia de Salubridad General

CAPITULO UNICO

ARTÍCULO 181. En caso de epidemia de carácter grave, peligro de invasión de enfermedades transmisibles, situaciones de emergencia o catástrofe que afecten al país, la Secretaría de Salud dictará inmediatamente las medidas indispensables para prevenir y combatir los daños a la salud, a reserva de que tales medidas sean después sancionadas por el Presidente de la República.

ARTÍCULO 182. En caso de emergencia causada por deterioro súbito del ambiente que ponga en peligro inminente a la población, la Secretaría de Salud adoptará las medidas de prevención y control indispensables para la protección de la salud sin perjuicio de la intervención que corresponda al Consejo de Salubridad General y a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

ARTÍCULO 183. En los casos a que se refieren los artículos anteriores, el Ejecutivo Federal podrá declarar, mediante decreto, la región o regiones amenazadas que quedan sujetas, durante el tiempo necesario, a la acción extraordinaria en materia de salubridad general. Cuando hubieren desaparecido las causas que hayan originado la declaración

de quedar sujeta una región a la acción extraordinaria en materia de salubridad general, el Ejecutivo Federal expedirá un decreto que declare terminada dicha acción.

ARTÍCULO 184. La acción extraordinaria en materia de salubridad general será ejercida por la Secretaría de Salud, la que podrá integrar brigadas especiales que actuarán bajo su dirección y responsabilidad y tendrán las atribuciones siguientes:

- I. Encomendar a las autoridades federales, estatales y municipales, así como a los profesionales, técnicos y auxiliares de las disciplinas para la salud, el desempeño de las actividades que estime necesarias y obtener para ese fin la participación de los particulares;
- II. Dictar medidas sanitarias relacionadas con reuniones de personas, entrada y salida de ellas en las poblaciones y con los regímenes higiénicos especiales que deban implantarse, según el caso.

FARMACIA FIJA

La Ley General de Salud indica otro tema que habla acerca del tipo y nivel en que se encuentran las categorías de los distintos tipos de medicamentos y cuales son sus requerimientos normativos que las Farmacias fijas deberán cumplir y exigir para su venta o suministro al público en general.

ARTÍCULO 225. Los medicamentos, para su uso y comercialización, serán identificados por sus denominaciones genérica y distintiva. La identificación genérica será obligatoria. En la denominación distintiva no podrá incluirse clara o veladamente la composición del medicamento o su acción terapéutica. Tampoco hay indicaciones en relación con enfermedades, síndromes, síntomas, ni aquéllas que recuerden datos anatómicos o fenómenos fisiológicos, excepto en vacunas y productos biológicos. Las disposiciones reglamentarias determinarán la forma en la que las denominaciones señaladas deberán usarse en la prescripción, publicidad, etiquetado y en cualquier otra referencia.

ARTÍCULO 226. Los medicamentos, para su venta y suministro al público, se consideran:

- I. Medicamentos que sólo pueden adquirirse con receta o permiso especial, expedido por la Secretaría de Salud, de acuerdo a los términos señalados en el Capítulo V de este Título; 1
- II. *Medicamentos que requieren para su adquisición receta médica que deberá retenerse en la farmacia que la surta y ser registrada en los libros de control que al efecto se lleven, de acuerdo con los términos señalados en el Capítulo VI de este Título. El médico tratante podrá prescribir dos presentaciones del mismo producto como máximo, especificando su contenido. Esta prescripción tendrá vigencia de treinta días a partir de la fecha de elaboración de la misma.
- III. *Medicamentos que solamente pueden adquirirse con receta médica que se podrá surtir hasta tres veces, la cual debe sellarse y registrarse cada vez en los libros de control que al efecto se lleven. Esta prescripción se deberá retener por el establecimiento que la surta en la tercera ocasión; el médico tratante determinará, el número de presentaciones del mismo producto y contenido de estas que se puedan adquirir en cada ocasión.

*Se podrá otorgar por prescripción médica, en casos excepcionales, autorización a los pacientes para adquirir anticonvulsivos directamente en los laboratorios correspondientes, cuando se requieran en cantidad superior a la que se pueda surtir en las farmacias.

- IV. Medicamentos que para adquirirse requieren receta médica, pero que pueden resurtirse tantas veces como lo indique el médico que prescriba.
- V. *Medicamentos sin receta, autorizados para su venta exclusivamente en farmacias
- VI. Medicamentos que para adquirirse no requieren receta médica y que pueden expendirse en otros establecimientos que no sean farmacias.

No podrán venderse medicamentos u otros insumos para la salud en puestos semifijos, módulos móviles o ambulantes.

ARTÍCULO 227. La Secretaría de Salud determinará los medicamentos que integren cada uno de los grupos a que se refiere el artículo anterior. El proceso de los

medicamentos a que se refieren las fracciones I y II del mismo artículo quedará sujeto a lo que disponen los Capítulos V y VI de la Ley General de Salud.

ARTÍCULO 227 BIS. Los laboratorios y almacenes de depósito y distribución de los medicamentos a que se refieren las fracciones I y II del artículo 226 de esta Ley, sólo podrán expenderlos a los establecimientos que cuenten con licencia sanitaria que los acredite como droguerías, farmacias o boticas autorizadas para suministrar al público medicamentos que contengan estupefacientes o sustancias psicotrópicas.

ARTÍCULO 228. La Secretaría de Salud en coordinación con las autoridades encargadas de la sanidad animal, establecerá las leyendas precautorias de los medicamentos de uso veterinario, cuando su uso pueda significar riesgo para la salud humana.

ARTÍCULO 252. Las sustancias psicotrópicas incluidas en la fracción IV del artículo 245 de esta Ley, así como las que se prevean en las disposiciones aplicables o en las listas a que se refiere el artículo 246, cuando se trate del grupo a que se refiere la misma fracción, requerirán, para su venta o suministro al público, receta médica que contenga el número de la cédula profesional del médico que la expida, la que podrá surtirse hasta por tres veces, con una vigencia de seis meses, contados a partir de la fecha de su expedición y no requerirá ser retenida por la farmacia que la surta, las primeras dos veces⁸⁰.

NOM-018-STPS-2015 y sus pictogramas

Si de normativa se trata de hablar, cabe mencionar que En base a la NOM-018-STPS-2015 “Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo” donde nos indica que su principal objetivo es establecer los requisitos para disponer en los centros de trabajo del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia. A continuación, se muestran los pictogramas de señalización para precaución de quemaduras principales⁸¹.

Esquema 2. PICTOGRAMAS DE SEÑALIZACIÓN DE PRECAUCIÓN QUEMADURAS. Tomado (NOM-018-STPS-2015).



ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con base en lo ya descrito en los temas anteriores con respecto a todo lo que se debe de saber acerca, de qué hacer al encontrarse con una emergencia ocasionada por algún desastre, donde se provoque alguna lesión o quemadura desde leve (primer grado) hasta grave como lo es la calcinación de los huesos (cuarto grado) se ha buscado establecer una metodología de consulta rápida que el personal médico, de enfermería y farmacéuticos puedan consultar en caso de emergencia. Para el caso de la clasificación y su principal característica de cada fase hay algunos autores como: *J. Arias - M.A. Aller - J.I. Arias - L. Lorente* del libro "FISIOPATOLOGÍA QUIRÚRGICA" donde nos hace referencia a las valoraciones de las quemaduras y con ello de la extensión y grados hablaremos de la primera fase la cual muestra una destrucción de la epidermis, y formación de eritemas, no hay formación de ampollas pero es muy dolorosa normalmente no forma secuelas y ésta tiene una curación espontánea de 4 a 5 días. Para el caso del segundo grado es una destrucción de la epidermis y dermis superficial con formación de flictenas o ampollas; al retirar la capa protectora de las mismas se puede visualizar que la base de la piel tiene una formación rojiza brillante, lo cual da pie a la excreción de bastante exudado proveniente de la herida, además se tiene la conservación de folículos pilosebáceos, y se activa una sensación de hiperestesia lo que ocasiona un dolor más perceptivo y agudo, la duración del trauma y herida es un poco más tardía, con un tiempo de recuperación de los 7 a 10 días, sin formación de alguna secuela.

Para el caso del grado 3 hablamos de una quemadura dérmica profunda con destrucción de la epidermis y dermis, dando como resultado la formación de flictenas las cuales al retirarlas su base tiene una coloración blanca o grisácea, el exudado perteneciente de estas es limitado y no se conservan folículos pilosebáceos lo que podría generar mayor riesgo a presentar algún tipo de infección, en este grado al ser dérmica profunda se presenta la calcinación de los nervios generando hipoestesia en los pacientes por lo tanto no es dolorosa, pero para su tratamiento es recomendada cirugía lo cual generará secuelas en la piel y la duración del tratamiento será prolongado. Por último; en esta investigación se incluye un grado o fase extra que en muchas literaturas no es

mencionada, o es considerada como una fase 3, ya que la fase 2 y 3 que son mencionadas en esta guía, son consideradas en otros artículos y estudios como parte de una subfase o subgrado de la misma fase 2, por tanto en esta guía haremos mención de la fase 4; la misma que es incluida en la “Guía de práctica clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras”, Servicio Andaluz de Salud, 2011; donde se nos menciona que este grado no se utiliza en la práctica clínica ya que no hay una manera certera de identificar la profundidad y destrucción total de los tejidos.

En la cual nos refiere acerca de una quemadura profunda subdérmica presentando la destrucción total del espesor de la piel y todas las terminaciones nerviosas llegando inclusive a la calcinación de los huesos, es por ello que su apariencia tiene una coloración negruzca y con los vasos sanguíneos trombosados, así que cuenta con la pérdida total de la sensibilidad en la zona de la quemadura y para su tratamiento es necesario cirugía de injerto de piel dejando secuelas muy importantes y la duración de la recuperación es inmensamente prolongada. Cabe mencionar que si dentro de esta fase se presenta o se llega a la calcinación de los huesos hay que dar un tratamiento amplio de antibióticos de manera profiláctica para evitar cualquier infección, además de contemplar la amplia posibilidad de la amputación si es que se tratase de una extremidad, y estar conscientes de la pérdida completa de la sensibilidad de la zona afectada.

Refiriéndose al nivel de gravedad que se pueda presentar en cada uno de los tipos de fases o grados que se encuentran dentro de esta guía, sobre materia de quemaduras podemos mencionar que para el grado 1 nos impulsamos hacia una gravedad leve o baja en la cual se tiene una pronta recuperación como ya se mencionó anteriormente, ya que no hay presencia de secuelas. Para el caso del grado 2 nos encontramos en una gravedad media baja y la inclinación de esta dependerá de la zona en la cual se vea involucrada la lesión de la quemadura; manifestando la baja probabilidad de formación de secuelas y duración del trauma. A diferencia del grado 3 nos referimos a una gravedad media alta, e igual que en la fase anterior nos inclinaremos en ésta dependiendo de la zona en la cual se encuentra ubicada la lesión de la quemadura, no obstante, hay que tomar en cuenta, el tipo de paciente que se esté tratando y es muy importante considerar las enfermedades crónicas adyacentes o complicaciones que se puedan adquirir durante

la cirugía del injerto de piel. Por último y no menos importante se incluye también en esta guía el grado 4, donde explicamos la calcinación de los huesos, la gravedad que se presenta en esta fase es superior ya que en la mayoría de los pacientes será necesario la amputación del miembro lesionado, en caso de que se tratase de alguna extremidad, y si no se diera el caso y la zona afectada sea una parte vital o comprometida con algún órgano del paciente, la probabilidad de fallecer en un quirófano es extremadamente elevada; por tanto lo recomendable para este tipo de pacientes es inducirle a un coma para evitarle el dolor, o en todo caso administrar una alta dosis de opiáceos, relajantes musculares o calmantes, para ofrecerle una calidad de vida buena hasta que el cuerpo del paciente resista, tal como se muestra en la revista Mexicana de Anestesiología “Farmacología aplicada en el paciente quemado por la Dra. Katia Alejandra Gómez-Nava.

Cuando un paciente se enfrenta a un trauma o lesión por quemadura, es de vital importancia mencionar que la reacción del organismo de cada individuo se verá afectada por múltiples factores como lo es la edad, raza, género e inclusive la religión y situación sentimental, lo cual desencadenará una serie de reacciones en el organismo en particular para cada paciente al adicionar una lesión por quemadura dando como resultado alteraciones en cada órgano del cuerpo así como es referenciado por la Revista de la Universidad Industrial de Santander Colombia. Salud, vol.42, num.1, enero-abril, 2010, pp. 55-65. “Fisiopatología del paciente quemado” por los autores: Ramírez, Carlos E.; Ramírez B., Carlos E.; González, Luis Felipe; Ramírez, Natalia; Vélez, Karina., de los cuales se mencionan a continuación los más destacados y aparecen por su importancia formando parte también de la Guía Farmacoterapéutica:

- Permeabilidad: La permeabilidad capilar del área de la lesión aumenta junto con los vasos sanguíneos vecinos.
- Sistémicas: Los mediadores inflamatorios producen un aumento en la permeabilidad vascular, con extravasación de líquido hacia el intersticio y aparición consecuente de edema. La consecuencia directa de la extravasación de líquido es la hipovolemia que genera disminución en la perfusión y aporte de oxígeno a los tejidos.

- Cardiovasculares: Presencia de un aumento en la permeabilidad vascular dando como resultado hipovolemia y finalmente comprometiendo el gasto cardiaco.
- Hematológicas: Hemólisis aguda (destrucción de glóbulos rojos).
- Renales: Disminución del flujo renal y de la tasa de filtración glomerular debido a una disminución del volumen sanguíneo y del gasto cardiaco.
- Pulmonares: Neumonía por inhalación de monóxido de carbono. Extensión de la quemadura impidiendo la expansión de la caja torácica y por último complicaciones por falla multisistémica.
- Hidroelectrolíticas: Provocando hipernatremia, hipokalemia, hipomagnesemia, hipocalcemia e hipofosfatemia.
- Gastrointestinales: Atrofia de la mucosa, alteraciones en la absorción, aumento de la permeabilidad intestinal, facilitando las infecciones y formación de úlceras.
- Metabólicoendocrinas: Respuesta hipercatabólica máxima al estrés donde se liberan múltiples mediadores inflamatorios.
- Inmunológicas: Adquisición de inmunosupresión generalizada y por lo tanto un mayor riesgo de adquirir infecciones entre las que se destacan, colonización e infección de la quemadura, infección en sitios de venopunción o de accesos de catéteres, etcétera

También dentro de este tema hablamos desde que es una quemadura, como tratarla, sus clasificaciones, diagnosticarla, que tipo de medicamentos son los necesarios desde el tipo de paciente (si es que presenta algún tipo de enfermedad crónica como Diabetes Mellitus, hipertensión, embarazo o lactancia). Por eso en esta Guía es muy importante destacar que el tratamiento y sobre todo la reacción de cada paciente dependiendo de la enfermedad crónica que presente o el tipo de inmunocomprometido que se encuentre desencadenará una serie de sintomatologías particulares y por tanto es importante vigilar la interacción de sus medicamentos para asegurar la calidad de vida del paciente. Es por ello que comenzaremos este análisis con un paciente con hipertensión arterial sistémica (HAS); en donde podemos observar que al enfrentarse a una lesión por quemadura su organismo presenta una temperatura disminuida y un pulso y frecuencia cardiaca elevados y por tanto una tensión arterial disminuida. Los pacientes quemados obesos fallecen más frecuentemente por sufrir isquemia coronaria e hipertensión; además se

integró la información sobre que no se debe de hacer al instante en caso de presentar alguna quemadura y como prevenir posibles infecciones o complicaciones que pongan en riesgo la calidad de vida del paciente. Los cuales se explicaron detalladamente en la Guía Farmacoterapéutica ya que se entendió a partir de las fuentes consultadas que resultan ser de suma importancia, y será siempre considerarlas durante el proceso de atención inmediata a un paciente quemado.

Así mismo se elaboró un cartel para poder ofertar una educación sanitaria hacia los pacientes explicando desde que es una quemadura hasta cómo cuidar las heridas abiertas en caso de alguna amputación o de ser necesaria una operación para injerto de piel, los cuidados y limpieza, medicamentos y su correcta administración, que tipos de alimentos se recomienda evitar su consumo para prevenir posibles reacciones adversas y con ello empeorar en lugar de mejora la lesión o quemadura que presenta el paciente; lugares a evitar o situaciones que podrían aumentar la probabilidad de provocar un incendio, un corto circuito, o cualquier material o reacción química que podrían generar un proceso de combustión o chispazo que daría pie a la provocación ya sea intencional o accidental de un incendio en algún espacio en específico; o una quemadura con algún tipo de sustancia química.

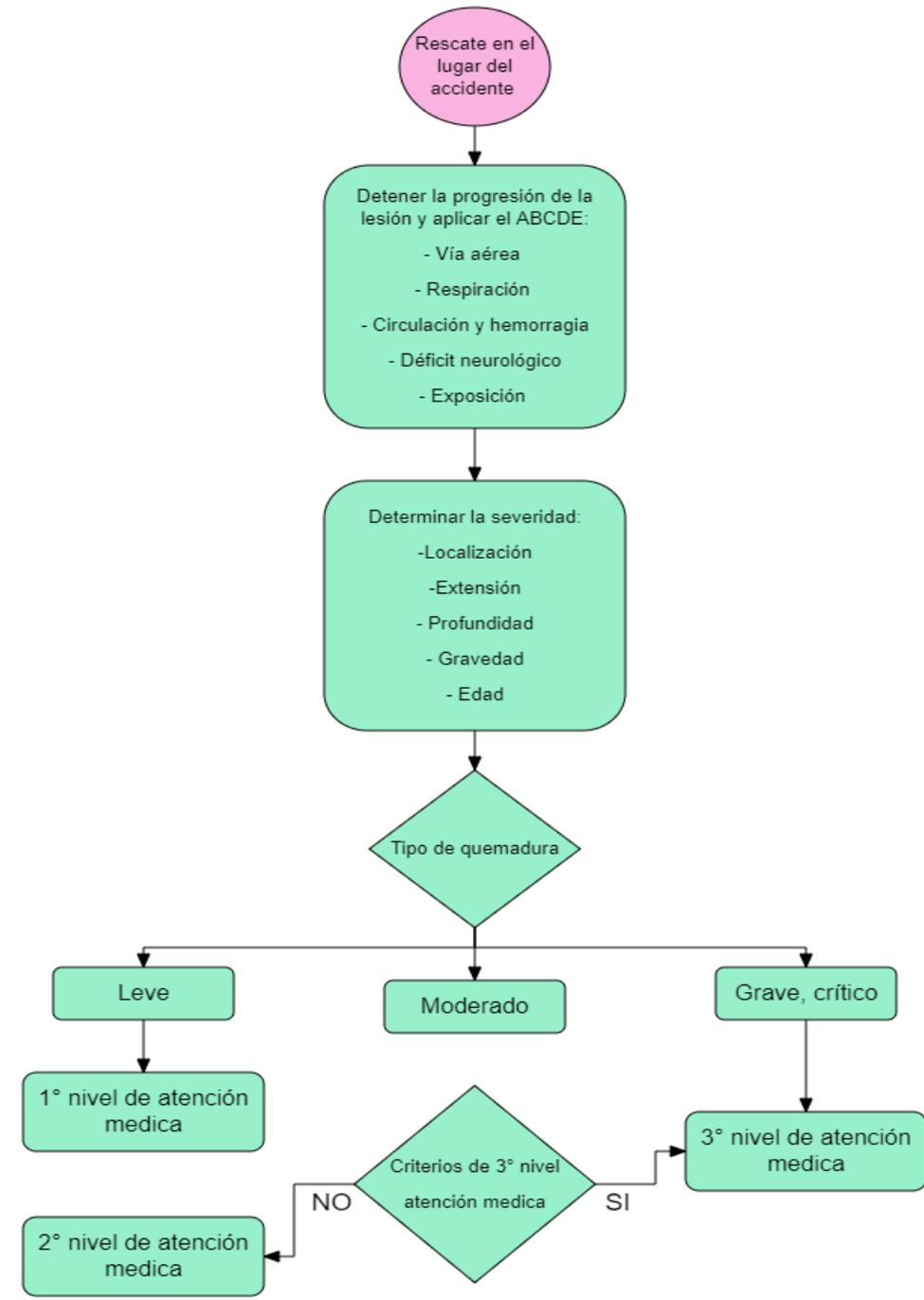
Así mismo se habla acerca del cuidado de ciertas zonas más nobles y dolorosas en caso de lesiones graves. Pero además de toda la basta información que contiene esta investigación lo más relevante y útil para un ciudadano o paciente común es que dentro de ella se elaboró una guía rápida para consulta en caso de urgencia o desastres mencionando cuales son las principales acciones a evitar en caso de que alguien cercano a nosotros o incluso algún familiar nos pida ayuda por sufrir alguna lesión de quemadura. Es de vital importancia cuidar sobre todo a aquellos pacientes más vulnerables como los niños y las personas de la tercera edad, estos últimos con incluso algún tipo o tipos de enfermedades crónicas.

CONCLUSIONES

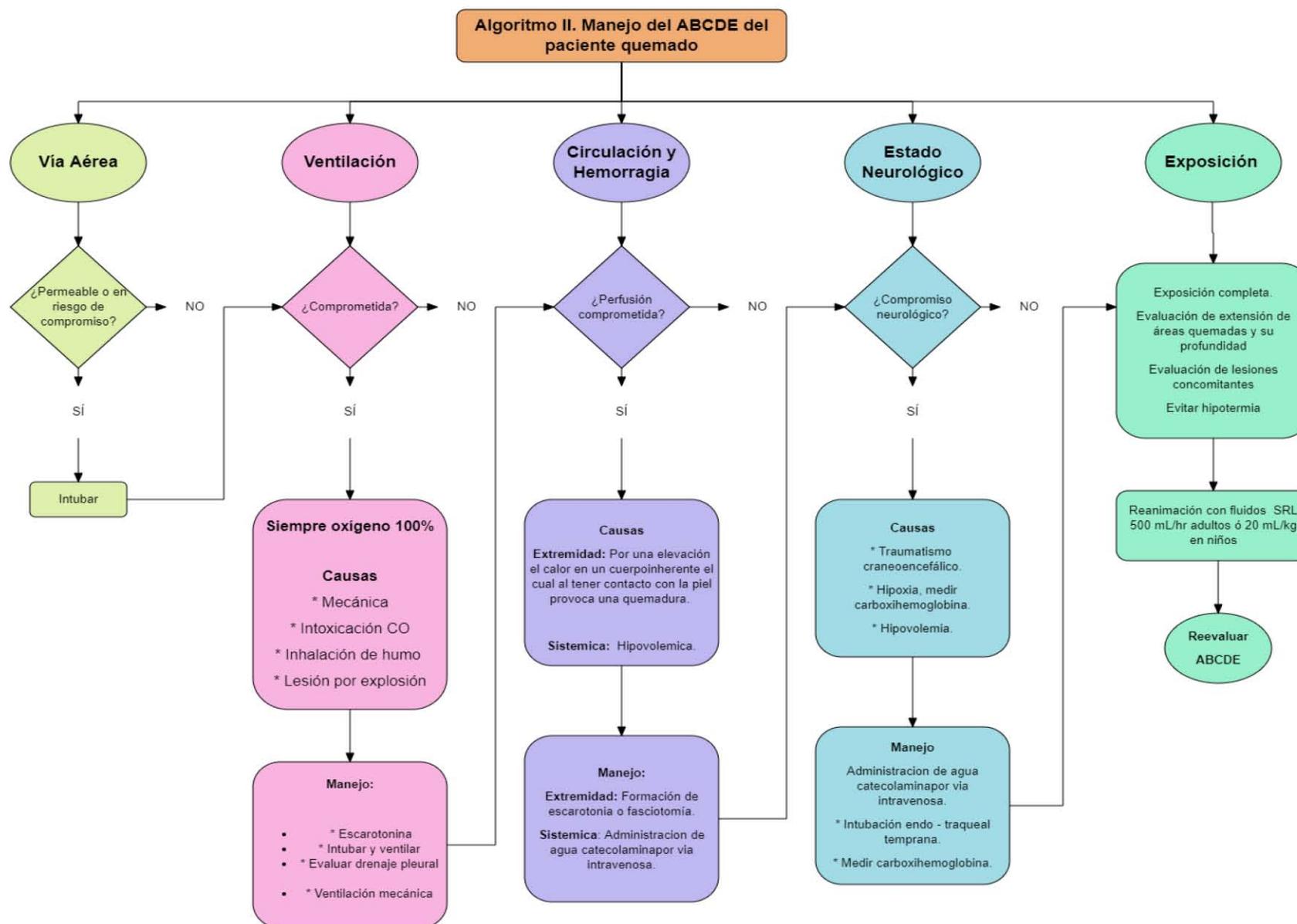
1. La hipótesis se completa incluyendo en esta tesis una guía extensa además de una guía rápida para pacientes quemados en caso de algún desastre, con todas las indicaciones necesarias para el tratamiento y cuidado farmacológico de los pacientes quemados y el personal de salud a cargo.
2. Al realizar una guía extensa nos permitió conocer a profundidad acerca de los temas que impactan directamente a los pacientes quemados, como dar las primeras valoraciones y atenciones, así como todo el proceso de recuperación.
3. Al enfrentarnos ante cualquier accidente o desastre natural, vienen de manera inmersa e inminente una inmensa posibilidad de presentarse una quemadura desde primer grado como inclusive cuarto grado y cualquier persona sin importar la edad o género están expuestas a eso, es por ello que se logró implementar una guía rápida para consulta de cualquier persona moral sin necesidad de una licenciatura para su comprensión, como parte de los primeros auxilios anterior a su atención médica; para el caso de la pronta consulta y comprensión de cualquier persona del área de la salud se implementó dentro de la misma guía rápida un conjunto de tablas y mapas conceptuales a modo resumen de los datos más relevantes e importantes para el tratamiento y valoración de los pacientes quemados.
4. Como parte de una información más útil y precisa y de consulta rápida por parte de los farmacéuticos e inclusive los médicos tratantes se agregó una tabla de consulta rápida acerca de los tipos de medicamentos principales y más utilizados para los pacientes quemados evitando con ello la confusión en cuanto a dosis, presentaciones y duración del tratamiento; que podrían poner en riesgo el estado del paciente y su condición de salud.

ALGORITMOS DE DECISIÓN PARA EL PACIENTE QUEMADO, Y TABLAS INFORMATIVAS

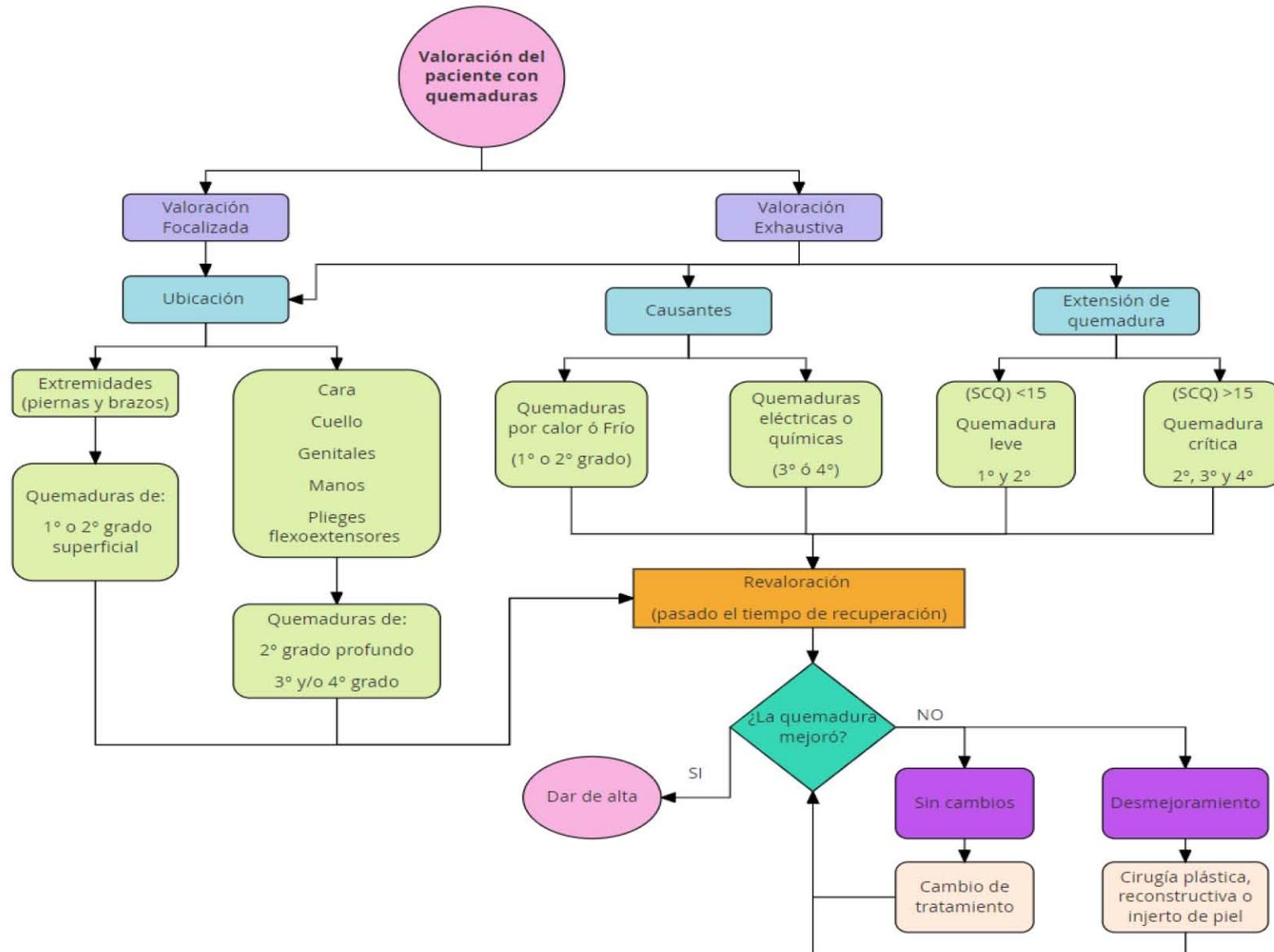
1.- Este algoritmo nos muestra cuales son los primeros auxilios que se pueden dar a un paciente quemado al llegar a una sala de urgencias, determinar su severidad y con ello su tipo de quemaduras.



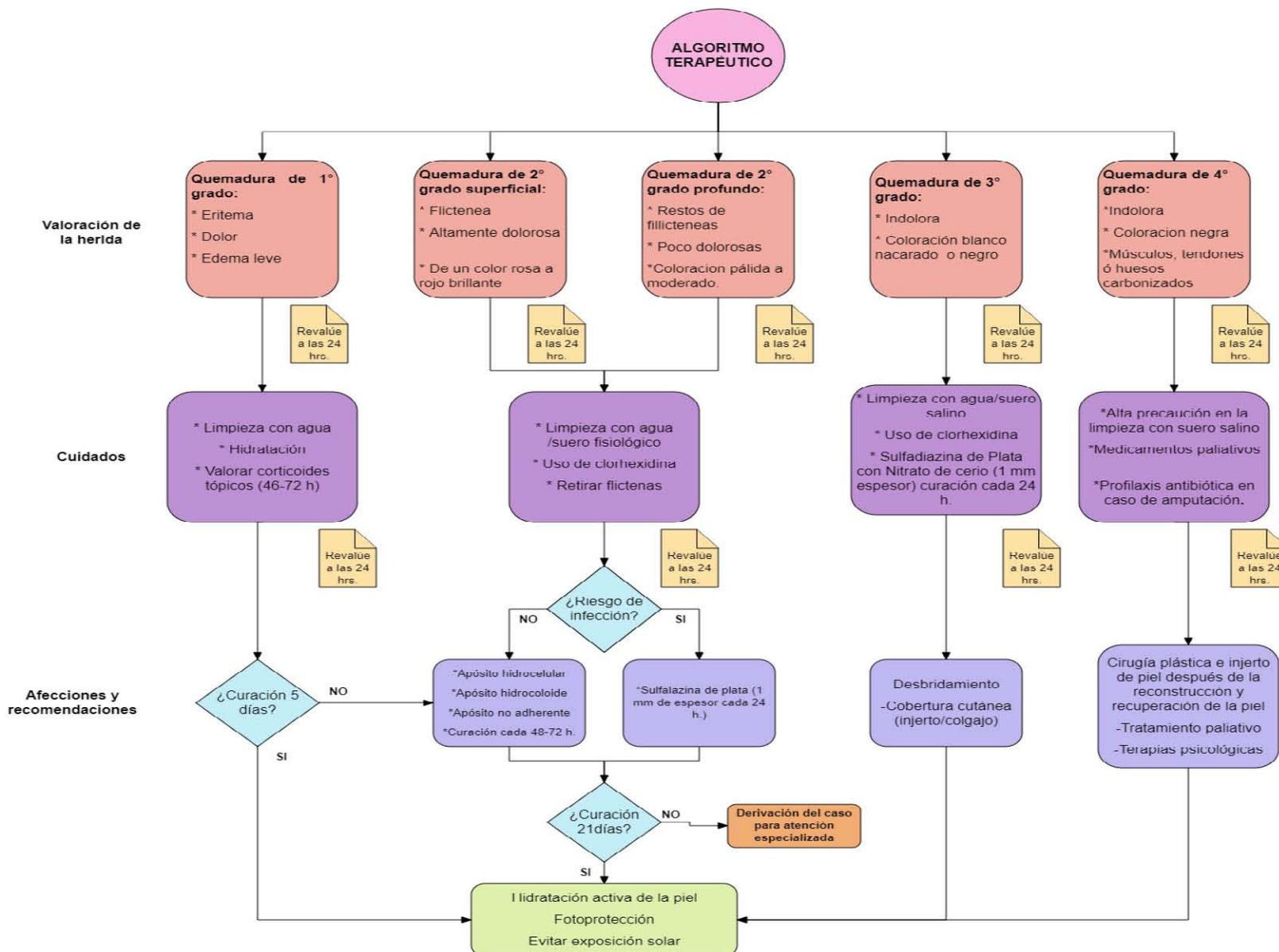
2.- Una vez identificado que ya conocemos el ABCDE de los primeros auxilios en urgencias para los pacientes quemados, abundaremos en cómo llevar de la mano cada una de las etapas para no evitar ninguna al ingreso ya que podría ser decisivo para la atención y valoración primaria del paciente quemado.



3.- Para una valoración efectiva y acertada es necesario determinar la ubicación, causantes y extensión de las quemaduras; ya que en base a esto podremos conocer y determinar el grado y tipo de quemadura que presenta el paciente; y con ello poder ofertar un tratamiento y atención farmacéutica.



4.- Para un paciente quemado es crucial además de un tratamiento farmacológico un tratamiento terapéutico en cuanto al cuidado y limpiezas de sus heridas, para así conocer el progreso que está presentando la quemadura y así poder sugerir una serie de recomendaciones para una recuperación más rápida.



REFERENCIAS:

1. Posada, Ma. Eugenia, et. Al, "Manual de Practicas de Farmacia Hospitalaria Comunitaria, Servicios Farmacéuticos", Facultad de estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México, 2013,
2. Posada, Ma. Eugenia, et. Al, "Manual de Soporte Nutricional y Especial", Facultad de estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México,
3. Peretta Marcelo D., "Veinte siglos de historia farmacéutica", Capítulo 1, Reingeniería Farmacéutica, Editorial Médica Panamericana, ©2005, página 09-10, páginas 766.
4. Tenenbaum L, "El arte de curar" Suplemento de salud del diario La Nación, pp: 65-78, (1997).
5. Organización Mundial de la Salud (1995) "El papel del farmacéutico en el sistema de atención de la salud" OPS/HSS/HSE/95.01.
<http://ccqfo.cl/wp-content/uploads/2016/10/LIBRO-DE-ATENCION-FARMACEUTICA.pdf>
6. LIBRO: Guía de Pautas Básicas en Atención Farmacéutica Página 7 Colegio de Farmacéuticos de la Provincia de Buenos Aires Atención Farmacéutica DESDE:
http://www.colfarma.org.ar/Cient%C3%ADfica/Documentos%20compartidos/pautas_basicas.pdf
7. LIBRO: Manejo del paciente quemado 26/ENERO/2019 DESDE:<https://laureanoquintero.files.wordpress.com/2014/01/3-manejo-del-paciente-quemado.pdf>
8. Guía: Práctica clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras 26/enero/2019 Desde: <http://tratado.uninet.edu/c0908i.html>
9. Artículo: Resucitación del gran quemado. Manejo médico de quemados no extensos. 2/febrero/2019. Disponible en: <http://www.secre.org/documentos%20manual.html>
10. ARTICULO: Epidemiología de quemaduras en México 26/ENERO/2019 DESDE:<http://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2015/rmq151m.pdf>
11. LIBRO: Guías clínicas AUGÉ, Gran Quemado 26/ENERO/2019 DESDE: http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2016/04/GPC-GRAN-QUEMADO-FINAL-18-MARZO-2016_DIAGRAMADA.pdf

12. Guía: Actuación ante el paciente quemado. 26/enero/2019.
Desde: [file:///C:/Users/52558/Downloads/Guia%20de%20actuacion%20ante%20el%20paciente%20quemados%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/52558/Downloads/Guia%20de%20actuacion%20ante%20el%20paciente%20quemados%20(1).pdf)
13. MANUAL: Modelo para la prevención de quemaduras en grupos vulnerables en México. 26/ENERO/2019
DESDE: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207108/ModeloQuemaduras.pdf>
14. Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia: Manejo de Quemados 02/FEBRERO/2019
DESDE: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/manejo%20de%20quemados.pdf>
15. Página oficial de la OMS: QUEMADURAS 10/FEBRERO/2019
DESDE: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
16. ARTICULO: CONSENSO SOBRE ATENCION FARMACEUTICA 09/FEBRERO/2019
DESDE: <https://www.pharmaceutical-care.org/archivos/666/consenso-att-farmaceutica-6-3-14.pdf>
17. ARTICULO Quemaduras por Rosa Píriz Campos 10/FEBRERO/2019
DESDE: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/manejo%20quemaduras%20conceptos%20claificacion.pdf>
18. ARTICULO Motivos de llamada a los servicios médicos de emergencia en México: Definiendo prioridades 10/FEBRERO/2019
DESDE: <http://www.medigraphic.com/pdfs/urgencia/aur-2010/aur102d.pdf>
19. Pruitt Jr BA, Mason Jr AD, Moncrief JA. Hemodynamic changes in the early postburn patient: The influence of fluid administration and of vasodilator (hydralazine). 1971, Trauma, Vol. 11:36-46.
20. Chrysopoulo MT, Jeschke MG, Dziewulski P, et al: Acute renal dysfunction in severely burned adults. J Trauma 1999; 46:141-144.
21. Gallagher J, Wolf S, Herndon D. Burns. [aut. libro] Townsend. Sabinston textbook of surgery. 18. s.l. :Saunders, 2007.
22. Aulick LH, Wilmore DW, Mason Jr AD, Pruitt Jr BA. Influence of the burn wound on the peripheral circulation in thermally injured patients. Am J Physiol 1977; 223

23. Herndon DN, Tompkins RG: Support of the metabolic response to burn injury. *Lancet* 2004; 363:1895-1902
24. Yeo -Kyu Youn, Cheryl La Londe, Robert Demling. " The Role of Mediators in the Response to Thermal injury" *World of Surg* 1992; 16:30-36
25. Demling RH, Gates JD, Goldman: Cecil Medicine, 23rd ed. Medical aspects of trauma and burn care 2007.
26. Harrington DT, Mazingo DW, Cancio L, et al. Thermally injured patients are at significant risk for thromboembolic complications. *Trauma* 2001; 50:495-499.
27. Ramírez CE, Rivera J, Cabezas M, Bautista L, Uribe J. Manejo de quemados. Proyecto ISS ASCOFAME. [En línea] 1997. [Citado el: 20 de Mayo de 2009.] <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/manejo%20de%20quemados.pdf>
28. S.M Baek, M.D., R.S. Brown, M.D, W.C. Shoemaker, M.D. Early Prediction of Acute Renal Failure and Recovery. *Annals Of Surg* 1973; 177: 253 – 258.
29. Wolf SE, Rose JK, Desai MH, et al. Mortality determinants in massive pediatric burns: an analysis of 103 children with over 80% TBSA burn. *Ann Surg* 1997; 225:554-569.
30. Bingham H. Electrical burns. *Clin Plast Surg* 1986; 13: 75.
31. Alfaro M. Binass: Biblioteca nacional de salud y seguridad social, caja costarricense de seguro social. [En línea] 2003. [Citado el: 01 de Junio de 2009.] <http://www.binasss.sa.cr/quemaduras.pdf>
32. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. The Acute Respiratory Distress Syndrome Network. *N Engl J Med* 2000; 342:1301-1308.
33. Kildal M, Andersson G, Fugl-Meyer AR, et al: Development of a brief version of the Burn Specific Health Scale (BSHS-B). *J Trauma* 2001; 51:740-746.
34. Baxter, CR, Fluid volume and electrolyte changes of the early postburn period. 1, *Clin Plast Surg* 1974; 1:693-703.
35. Baxter CR: Fluid volume and electrolyte changes of the early postburn period. *Clin Plast Surg* 1974; 1: 693-703.
36. Skinner A, Peat B: Burns treatment for children and adults: A study of initial burns first aid and hospital care. *N Z Med J* 2002; 115:U199.
37. Curreri PW: Nutritional support of burn patients. *World J Surg* 1978; 2:215-222.

38. Steven W. Merrel, Jeffery R. Saffle, Catherine M. Larson, John J. Sullivan. "The Declining Incidence of Fatal Sepsis following; Thermal Injury". of Trauma 1989; 29(10):1362-1366.
39. Herndon DN, Tompkins RG. Support of the metabolic response to burn injury. Lancet 2004; 363:1895-1902.
40. Muckart DJ, Bhagwanjee S: American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference definitions of the systemic inflammatory response syndrome and allied disorders in relation to critically injured patients. Crit Care Med 1997; 25:1789-1795.
41. Basil A, Pruitt Jr, Albert T, McManus. The changing epidemiology of infection in burn patients. World journal of surgery 1992; 16:57-67.
42. Ramírez CE, Ramírez CE, Ramírez N. Colonización bacteriana en heridas por quemadura. Hospital Universitario de Santander. Bucaramanga: s.n., 2008. Preliminar. Estudio en curso en el Hospital Universitario de Santander.
43. Arias J, Aller M, Arias J, Lorente L, Fisiopatología quirúrgica. 1ra Edición, Madrid, Editorial Tebar, 1999: 213-234.
44. Edlich R, Martin M, Long W. Thermal Burns. Marx: Rosen's emergency medicine: concepts and clinical practice. 6. 2006, 6
45. Huang PP, Stucky FS, Dimick AR, et al: Hypertonic sodium resuscitation is associated with renal failure and death. Ann Surg 1995; 221:543-557.
46. "Guía de práctica clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras", Servicio Andaluz de Salud, 2011.
47. González RJ. Tratamiento integral del paciente quemado. 1ª ed. Trillas. México: 2009.
48. Bendlin A, Linares HA y Benaim F. Tratado de Quemaduras. Ed. Interamericana-McGrawHill. 1993 De Los Santos González C.E.
49. De Los Santos González C.E. Guía Básica para el tratamiento del paciente quemado [en línea]. 2ª edición. Electrónica. España. Ed. Libros-electrónicos.net. 2004. Capítulo 4.
50. Duque I, Gil W , Lobo O. Sustituto dérmico. Experiencia en el postgrado de cirugía plástica reconstructiva del instituto autónomo hospital universitario de los andes. Pág. 6, 2013.

51. Dominguez Roldán J.M., Gómez Cía T., Martín Bermúdez R. El paciente quemado grave. Capítulo 9. 8. En: Gil Cebrián, J. y cols. Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos.
52. Gallardo GR, Ruíz PJ, Torres PR. Díaz OJ. Estado actual del manejo urgente de las quemaduras (I). Fisiopatología y valoración de la quemadura. *Emergencias* 2000;13:122-129
53. García CE, Torres TM, Torres MJ, Muñoz AJ, Clemente MM, González BJ. Manejo urgente de las quemaduras en Atención Primaria. *Semergen* 25 (2): 132-140
54. Ministerio de salud. Guía clínica, gran quemado. Minsal N° 55: 2007
55. Ferrada R. Guías para manejo de urgencias. Quemaduras. Capítulo XX. Pp. 218-235.
56. Murruni A, Basilico H, Guarracino F, Demirdjian G. Manejo inicial del paciente quemado pediátrico. *Arch. Argent. Pediatr.* 1999;97(5); 337-340
57. Gomez-Nava K., "Farmacología aplicada en el paciente quemado", *Revista Mexicana de Anestesiología*, Vol 38, Supl. 1, 2015, pp 228-229.
58. Varghese JM, Roberts JA, Lipman J. Pharmacokinetics and pharmacodynamics in critically ill patients. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2010;23:472-478.
59. Vázquez TJ, Dosta HJJ. Anestesia en pacientes con quemaduras. *Anest Méx.* 2000;3:59-72.
60. Vázquez TJ. Manejo anestésico del paciente quemado. *Rev Mex Anest.* 2003;26:94-100.
61. Blanchet B, Jullien V, Vinsonneau C, Tod M. Influence of burns on pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs used in burn patients. *Clin Pharmacokinet.* 2008;47:635-654.
62. Blanchet B, et al. Influence of burns on pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs used in the care of burn patients. *Clinical Pharmacokinetics.* 2008;47:635-654.
63. Campo T. Aldrete JA. The anesthetic management of the severely burned patient. *Intensive Care Med.* 1981;7:55-62.

64. Cantais E, Goutorbe P, Asencio Y, Montcriol A, Meaudre-Desgouttes E. Reanimación y anestesia en el quemado adulto. EMC-AnestesiaReanimación. 2008;34:1-16
65. Kahn SA, Beers RJ, Lentz CW. Do fentanyl morphine influence body temperature after severe burns injury. J Burn Care Res. 2011;32:309-316.
66. Yestin SM. Suxamethonium and hyperkalemia. Anaesth Intensive Care. 1990;18:92-101.
67. Joffe MD. Burns. En: Fleisher GR, Ludwig S, Henretting FM, editors. Pediatric Emergency Medicine. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 1517-24. 2.
68. Gonzalez Balenciaga M, Mintegi Raso S. Quemaduras. En: Benito J, Luaces C, Mintegui S, Pou J, editores. Tratado de Urgencias en Pediatría. Madrid: Ergon; 2005. p. 684-90. 3.
69. Mayol Gómez J. Tratamiento de las quemaduras en Pediatría. En: Pou J, editor. Protocolos de Urgencias 2002.
70. Grau Carmona T, Rincón Ferrari D, García Labajo D. Nutrición artificial en el paciente quemado. Nutr Hosp 2005; 20: 44-6.
71. Reed JL, Pomerantz WJ. Emergency Management of Pediatric Burns. Pediatric Emergency Care.2005; 21: 118-29.
72. Ramírez, Carlos E.; Ramírez B., Carlos E.; González, Luis Felipe; Ramírez, Natalia; Vélez, Karina. "Fisiopatología del paciente quemado" Revista de la Universidad Industrial de Santander Colombia. Salud, vol.42, num.1, enero-abril, 2010, pp. 55-65.
73. Pérez Boluda, MT, Lara Montenegro J, Ibáñez J, Cagigal L, León CM. Guía de Actuación ante el paciente quemado. Unidad de Enfermería de Quemados. Dirección de Enfermería. Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Málaga. 2006
74. Hernández RA, "Las guías de práctica clínica en la atención médica", Hospital provincial docente, 2008.
75. Carbonel JA, "Protocolos y guías de práctica clínica", Diario médico.
76. Revista de la Universidad Industrial de Santander Colombia. Salud, vol.42, num.1, enero-abril, 2010, pp. 55-65. "Fisiopatología del paciente quemado" por los autores: Ramírez, Carlos E.; Ramírez B., Carlos E.; González, Luis Felipe; Ramírez, Natalia; Vélez, Karina.

77. Piriz Campos Rosa, "Quemaduras", Enfermería médico quirúrgica, pag. 1123-1137.
78. Como tratar quemaduras II, 08Junio20. Hospital Universitario de Getafe. Desde: <https://www.comunidad.madrid/hospital/getafe/profesionales/tratar-quemaduras-ii>
79. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-176-SSA1-1998, Requisitos sanitarios que deben cumplir los fabricantes, distribuidores y proveedores de fármacos utilizados en la elaboración de medicamentos de uso humano.
80. Ley General de Salud. Título decimo. Acción Extraordinaria en Materia de Salubridad General. Capítulo único.
81. NORMA OFICIAL MEXICANA, NOM-018-STPS-2015, "Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".
82. David Ferj B, "Quemaduras en edad pediátrica: Enfrentamiento inicial", revista médica clínica condes - 2009; 20(6) 849 – 859.
83. Manrique Martínez, C.M. Angelats Romero, Abordaje de las quemaduras en Atención Primaria I. Pediatr Integral 2019; XXIII (2): 81–89.

I Glosario

Anemia microcítica hipocrómica: baja biodisponibilidad del Fe, o de un defecto en las síntesis de globinas o del Hemo.

Atelectasias: Colapso completo o parcial de un pulmón o parte de un pulmón (lóbulo)

Atrofia del borde en cepillo: Lesión en las microvellosidades de la superficie libre de ciertas células epiteliales, especialmente de la superficie absortiva del intestino y los túbulos proximales del riñón.

Carbonáceos: Sustancia rica en carbono.

Carboxihemoglobina: Compuesto formado por unión del monóxido de carbono a la hemoglobina, que es incapaz de transportar el oxígeno.

Cianosis: Color azulado o grisáceo de la piel, las uñas, los labios o alrededor de los ojos.

Crioprecipitados: Son un concentrado del factor VIII que contienen 100 a 200 mg de fibrinógeno.

Desbridamiento: Remoción del tejido muerto o dañado de una herida.

Diapédesis: Proceso de salida de los elementos formes de la sangre, principalmente los leucocitos, a través de las paredes íntegras de los vasos.

Diuresis: Aumento de la cantidad de orina elaborada por el riñón y excretada del cuerpo

Edema: Inflamación de los tejidos blandos secundaria a la acumulación de líquido intersticial.

Escara: Herida que queda en la piel y en las partes blandas por necrosis, formando una costra seca.

Escarectomía ó Escarotomia: Incisión quirúrgica que se realiza sobre un tejido necrótico producto de una quemadura grave.

Esplácnico: Relativo a las vísceras.

Espujo carbonáceo: Secreción de color negro procedente de la nariz, la garganta o los bronquios que se escupe de una vez por la boca en una expectoración.

Esteatosis: Acumulación excesiva de grasa.

Flictenas: Área de piel cubierta por una burbuja en relieve, llena de líquido.

Gasto energético basal: El total de energía mínima necesaria que ingresa al organismo en forma de alimentos representa la energía bruta.

Granulocitomacrófago: Tipo de célula inmunitaria que tiene gránulos (partículas pequeñas) con enzimas que se liberan durante las infecciones, las reacciones alérgicas y el asma.

Hematimetría: Estudio rutinario donde se van a cuantificar y evaluar diferentes grupos celulares, los glóbulos rojos (hematíes), los glóbulos blancos (leucocitos), las plaquetas, el contenido de hemoglobina, y otros parámetros relacionados con su cantidad, forma y contenido.

Hiperemia: Es el aumento del contenido sanguíneo intravascular de un órgano, segmento de órgano o tejido vascularizado.

Hiperfibrinogenemia: Los valores elevados de fibrinógeno.

Hiperfibrinólisis: El sistema de fibrinólisis se encarga de eliminar los coágulos de sangre. La hiperfibrinólisis describe una situación con una actividad fibrinolítica notablemente mejorada, lo que resulta en un aumento del sangrado, a veces catastrófico.

Hipernatremia: Nivel alto de sodio en la sangre.

Hipovolemia: Disminución del volumen total de sangre que circula por el cuerpo.

Hipoxemia: Bajo nivel de oxígeno en la sangre.

Isquemia: Reducción del flujo de sangre.

Isquemia distal: Enfermedad en la que se produce una disminución del flujo de sangre rica en oxígeno pudiendo comprometer vasos de re-entrada de flujo colateral distal.

Maceración: Ablandamiento de un cuerpo sólido humedeciéndolo. En medicina es el reblandecimiento de los tejidos debido a un contacto prolongado con ciertos líquidos (p. ej., el sudor).

Mioglobina: Es una heteroproteína muscular, estructuralmente y funcionalmente muy parecida a la hemoglobina. Es una proteína relativamente pequeña constituida por una cadena polipeptídica de 153 residuos aminoácidos y por un grupo hemo que contiene un átomo de hierro

Mioglobinuria: Es la expulsión de mioglobina a través de la orina.

Morbimortalidad: Se refiere al conjunto de enfermedades mortales que han afectado a una cantidad de personas en un tiempo y lugar determinados.

Oliguria: Disminución anormal del volumen de orina emitida en 24 horas.

Parestesias: Sensación de hormigueo o pinchazos, generalmente temporal, que suele producirse en brazos, manos, piernas o pies.

Placas de peyer: Placas de tejido linfóide que se encuentran en la pared del íleon, haciendo una ligera prominencia en la luz intestinal.

Quimiotaxis: Reacción de orientación de los organismos celulares libres como respuesta a un estímulo químico.

Rabdomiólisis: Es la descomposición del tejido muscular que ocasiona la liberación de los contenidos de las fibras musculares en la sangre.

Síndrome de qt: es una alteración del sistema de conducción del corazón. La alteración afecta a un proceso denominado repolarización, que es cuando se restablece la carga eléctrica del corazón después de cada latido.

Sinequias cicatriciales: Es la formación de tejido **cicatricial** (cicatrices) en la cavidad uterina.

Sustancia p: La Sustancia P es un Neuro-transmisor implicado en el aumento de la respuesta inflamatoria y la sensibilización nociceptiva.

Úlceras de curling: Úlcera de estrés en el duodeno a consecuencia de quemaduras graves en una amplia superficie corporal.

Vibrisas nasales: Término que designa dos formaciones pilosas distintas en el hombre y en los animales. En el hombre, las vibrisas se encuentran en el vestíbulo de la nariz y son cortas.

Zona de estasis: Área con Estancamiento o enlentecimiento de un fluido.

II Abreviaturas

%: Porcentaje.

ABCDE: Se trata de una valoración primaria (a: vía aérea, b: respiración, c: circulación y hemorragia, d: estado neurológico, e: exposición).

CL: Aclaramiento.

DE: Dosis efectiva.

ECG: Electrocardiograma.

Etc.: Etcétera.

FNT: Factor de necrosis tumoral.

g/ iv: gramo/intravenosa.

GM-CSF: Granulocito macrófago.

TSH: Hormona Estimulante de la Tiroides.

IL: Interleucinas.

IRA: Insuficiencia renal aguda.

K+ sérico: Potasio serico.

kg: Kilogramo.

mg/kg/dosis: miligramo/kilogramo/dosis.

mL: Mililitros.

mL/h: mililitros/hora.

mm: Milímetros.

O2: Radicales libres de oxígeno.

PGE: Prostaglandinas del tipo E.

PCR: Proteína C Reactiva.

SNC: Sistema Nervioso Central.

SCT: Superficie Corporal Total.

SCTQ: Superficie Corporal Total Quemada.

V: Volts.

Vd: Volumen de Distribución.

vo/iv: vía oral/intravenosa.

¿QUE SON LAS QUEMADURAS Y QUE NO HACER EN CASO DE UNA EMERGENCIA?

Las quemaduras son lesiones producidas en los tejidos vivos, debido a la acción de diversos agentes físicos (llamas, líquidos u objetos calientes, radiación, corriente eléctrica, frío), químicos (cáusticos) y biológicos, que provocan alteraciones que van desde un simple eritema transitorio hasta la destrucción total de las estructuras.

NO HACER:

- No aplicar hielo.
- Nunca realizar vendaje compresivo.
- No tocar o tratar de arropar la quemadura con nada.
- NO puncionar o tratar de romper las ampollas por riesgo de infección
- NO aplicar ningún tipo de crema o medicamento tóxico ya que podría promover alguna infección.
- No administrar ningún tipo de medicamento sin el evalúo previo de un profesional de salud.

MANEJO ADECUADO DE LOS PACIENTES

Los pacientes que sufren quemaduras tienen varios cambios fisiopatológicos, secundarios a la respuesta neuroendocrina; produciendo alteraciones o modificaciones cardiovasculares, electrolíticas, renales, hepáticas, gastrointestinales, metabólicas, entre otras. Estos pacientes reciben anestesia durante todo su tratamiento y rehabilitación, su elección se adecua al estado del paciente y al procedimiento quirúrgico a realizar son:

1. Anestesia al momento de su ingreso (estudio grado y porcentaje de quemadura),
2. Anestesia en desbridamiento y toma y aplicación de injertos,
3. Anestesia diaria (aseos quirúrgicos),
4. Cirugías reconstructivas

CLASIFICACIONES

TIPOS DE QUEMADURAS	AGENTE PRODUCTOR
Térmicas	CALOR: Líquidos calientes Fuego directo Gases inflamables FRÍO: Congelación
Eléctricas	ELECTRICIDAD: Atmosférica Industrial
Químicas	PRODUCTO QUÍMICO: Ácidos Bases Gases
Radiactivas	RADIACIÓN: Energía radiante: Sol Radiaciones ultravioletas Radiaciones ionizantes: Rayos X Energía atómica Radiación por isótopos radioactivos

TIPO Y GRADO	CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS	CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS	SENSIBILIDAD DE LA ZONA	CURACIÓN
Epidérmica (1° grado)	Destrucción de la epidermis	Eritematosa No exudativa No flictenas o ampollas Flictenas: al retirarse su base es:	Muy dolorosa (hiperestesia)	Espontánea de 4 a 5 días No secuelas
Dermicosuperficial (2° grado superficial)	Destrucción de la epidermis, más la dermis superficial.	Roja brillante Exceso de exudado Conserva folículos pilosebáceos.	Muy dolorosa (hiperestesia)	Espontánea de 7-10 días. No secuelas (si no se infecta)
Dermicoprofunda (3° grado profundo)	Destrucción de la epidermis, más la dermis.	Flictenas. Al retirarse su base es: Blanca o gris. Menor exudado No conserva folículos pilosebáceos.	No dolor (hipoestesia)	Tratamiento quirúrgico. Si secuelas.
Subdérmica (4° grado)	Destrucción de todo el espesor de la piel y zonas profundas.	Negruzca Vasos sanguíneos trombosados.	Pérdida de sensibilidad y anestesia.	Tratamiento quirúrgico. Secuelas importantes.

CONSEJO E INDICACIONES FARMACÉUTICAS AL PACIENTE Y EQUIPO DE SALUD

Medidas iniciales

Se debe controlar el dolor por medio de un tratamiento local, separar al paciente de la fuente causante de la quemadura y posteriormente retirar restos de ropa y realizar limpieza de la zona mediante arrastre con agua tibia o suero salino y lavado con antiséptico jabonoso suave. Se pueden aplicar compresas estériles húmedas que también producen alivio local, evitando en todo momento la hipotermia.

Adecuar el tratamiento farmacológico según el tipo de paciente, revisando su historial clínico. Tener principal cuidado al recetar y administrar algún tipo de opiáceo o medicamento controlado para el manejo del dolor en los pacientes ya que una dosis inadecuada podría causar dependencia o inclusive la muerte.

PROBLEMAS FRECUENTES EN PACIENTES QUEMADOS DE ACUERDO A SU CLASIFICACIÓN Y GRAVEDAD

FRECUENCIA	GRAVEDAD	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
ALTA	BAJA	Epidérmica o de primer grado	- Eritema - Edema mínimo - No exudativa - No flictenas o ampollas
MEDIA-ALTA	MEDIA-BAJA	Dérmica superficial o de segundo grado superficial	- Rosada hasta rojo brillante - Sí flictenas - Sí fliculo pilosebáceo - Exudativas
MEDIA-BAJA	MEDIA- ALTA	Dérmica profunda o de segundo grado profundo	- Pálido y moteado - No flictenas - Exudativas - A veces conserva fliculo pilosebáceo
BAJA	ALTA	Espesor total o de tercer y cuarto grado	- Blanco nacarado hasta negruzco - Escara -Aspecto apergaminado -Vasos trombosados

SCQ > 15%	Quemado Crítico
SCQ < 15%	Quemado Leve

¿QUÉ HACER EN CASO DE UNA EMERGENCIA POR QUEMADURA LEVE O DE PRIMER GRADO?

- 1) Enfriar la zona con agua durante 15 a 20 minutos.
- 2) Limpieza con agua y jabón de glicerina o con clorhexidina.
- 3) Desbridamiento de las zonas necróticas y flictenas rotas.
- 4) Aplicar algún bacteriostático de preferencia Sulfadiazina. (Las curas tópicas se realizan cada 12-24 horas salvo si existe afectación facial o genital que se realizan cada 6 horas).
- 5) Mantener continuamente la zona aseada y en condiciones asépticas. Conforme valla cicatrizando dejar respirar la herida (no colocar vendajes tan opresivos ni mantener la herida cubierta todo el tiempo) para una recuperación más rápida.