

I. INTRODUCCION

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las quemaduras representan un gran problema de salud pública a nivel mundial, y se estima que provocan alrededor de 300 000 muertes al año, siendo un importante y creciente motivo de consulta y hospitalización que se asocia a una elevada morbilidad.¹ El manejo del paciente quemado representa un reto, debido a sus diferentes patrones de presentación y gravedad, la gran variedad de tratamientos existentes, lo prolongado y tórpido de su evolución, así como su elevado costo económico y social.²

En México el tratamiento de las quemaduras se ha ido perfeccionado, resultando en mayor supervivencia y mejorando la calidad de vida en las víctimas, durante los últimos 30 años la mortalidad por quemaduras severas ha disminuido de manera significativa debido a los avances en la comprensión de la fisiopatología del trauma térmico, avances logrados en el control de infecciones, soporte nutricional, aplicación de técnicas quirúrgicas de actualidad, desarrollo de sustitutos biosintéticos de piel, y sobre todo el abordaje del equipo multidisciplinario especializado y dedicado a tiempo completo al manejo del trauma térmico.³

El paciente quemado representa actualmente uno de los escenarios médico-quirúrgicos más complejos. Su manejo involucra la participación de un equipo multidisciplinario que incluye al personal de enfermería, el cual conforma el segmento más amplio del mismo, proporcionando una atención continua y coordinada al paciente. Esto hace al personal de enfermería, uno de los elementos más importantes dado que, en estos pacientes la lesión por quemadura aumenta el riesgo de infección, de respuesta inflamatoria sistémica y de sepsis, siendo ésta última la primera causa de muerte.⁴

En el presente manual el autor, estudiante de la especialidad en enfermería clínica avanzada con énfasis en cuidado crítico, hace una revisión a profundidad de las infecciones por quemadura, con el propósito de exponer al personal de enfermería de las unidades de terapia intensiva, mediante el proceso cuidado enfermero, la identificación de los factores de riesgo a los cuales está expuesto el paciente quemado, fundamentando el factor relacionado sobre el proceso fisiopatológico que presenta desde las lesiones en la piel, la respuesta local y sistémica, el riesgo de ser invadido por patógenos relacionado a medios invasivos, alteraciones respiratorias y gastrointestinales, nutrición adecuada, así como los procesos psicológicos que llevan a este tipo de pacientes a estancias más prolongas y por ende mayor riesgo de infecciones, considerando intervenciones de enfermería para cada diagnóstico, lo que permitirá proporcionar un manejo integral en el paciente quemado por el profesional de enfermería.

II. JUSTIFICACION

La Dirección General de Epidemiología, a través del Sistema de Vigilancia Epidemiológica, reportó que durante el año 2015 se presentaron en total 125,221 casos de quemaduras a nivel nacional. En el estado de San Luis Potosí la incidencia es de 95.44 por cada 100,000 habitantes, siendo el grupo de edad con mayor tasa el de 50 a 59 años, con 128.73 casos por cada 100,000 habitantes.⁵

Los pacientes con quemaduras graves son más susceptibles que otros pacientes críticamente enfermos de adquirir infecciones en las unidades de cuidados intensivos. El desarrollo de la infección de una quemadura puede conducir a sepsis y eventualmente pobres resultados curativos.⁶ La infección en los pacientes quemados representa un factor determinante de morbilidad, siendo responsable del 50-60% de las muertes en las unidades de terapia intensiva.⁷

El shock hipovolémico y la posterior insuficiencia renal, eran la principal causa de muerte hace cincuenta años, porque no se aplicaban las medidas de reanimación tan difundidas actualmente. Ahora, este factor de gravedad ha cedido frente al problema dominante de la infección invasiva, ya que existen múltiples factores en el paciente quemado que pueden generar infecciones, entre los que destacan: el propio tejido quemado, tamaño, profundidad y localización de la quemadura, los gérmenes del medio ambiente intra y extrahospitalario, las bacterias saprófitas del propio paciente (piel, orofaringe, recto, vagina, etc.), catabolismo proteico, hipoperfusión, la vía intestinal por el mecanismo de translocación bacteriana, la vía respiratoria por un mecanismo similar, los sitios de introducción de sondas: catéteres, cánulas, venoclisis, además la estancia prolongada.^{8,9}

Existen factores propios del paciente quemado que pueden aumentar el riesgo de infección que incluyen: la edad y el número de segmentos corporales quemados, comorbilidades, la presencia de enfermedad sistémica, enfermedad por ejemplo circulatoria y respiratoria que pueden afectar la capacidad del paciente para mantener la oxigenación tisular adecuada o la respuesta del cuerpo inmune, factores que no se pueden modificar, pero sí identificar, para iniciar medidas profilácticas frente al control y prevención de la infección intrahospitalaria en el sitio de la quemadura.⁸

Por lo anterior, la finalidad del presente manual es proporcionar, al personal de enfermería, bases teóricas para la identificación oportuna de los factores de riesgo que llevan al paciente quemado a adquirir infecciones, con la implementación de medidas oportunas para prevenirlas o minimizarlas. Se propone una guía actualizada, que contribuya a la solución de problemas, ayudando a generar cuidados específicos para disminuir las infecciones en las unidades de cuidados intensivos.

Busca también ser una herramienta rápida, basada en el lenguaje de enfermería, mediante la implementación del proceso cuidado enfermero, identificando los diagnósticos reales y de riesgo, así como de problemas independientes e interdependientes, a través de la aplicación de un modelo de atención bifocal, con apoyo de la interrelación de la taxonomía NANDA-NOC-NIC.

Este manual también tiene valor institucional, ya que el control de las infecciones es un reflejo de la calidad de la atención hospitalaria, además de un indicador de calidad ya que se cumple con la meta internacional de seguridad del paciente número cinco, que nos habla de reducir el riesgo de infecciones asociadas a la atención médica, a través de disminuir la incidencia reportada de infecciones en la unidad de cuidados intensivos. Los cuidados de alta calidad favorecerán la preservación de la vida, una mejor y más completa recuperación, así como la pronta rehabilitación de los pacientes quemados.

En último término, el paciente se ve beneficiado con una estancia hospitalaria más corta, aislamiento social disminuido, menor mortalidad y descenso en la tasa de complicaciones, además de menor costo económico, ya que como menciona Moctezuma y cols¹⁰ en México la atención médica del paciente quemado es muy cara. Se ha estimado que los costos por paciente varían de 30 mil a 499, 999 pesos en casos de severidad leve sin disfunción orgánica, de 500 mil a 5 millones de pesos en casos de severidad moderada (con o sin disfunción orgánica) y de 5 a 40 millones en casos severos (con o sin falla orgánica múltiple). En la mayor parte de las ocasiones el gobierno paga dicha atención médica en instituciones de salud pública ya que dichos montos no pueden ser solventados en forma exclusiva por los pacientes y sus familias.

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Exponer al personal de enfermería mediante el proceso cuidado enfermero, los factores de riesgo a los cuales está expuesto el paciente quemado y las intervenciones de enfermería que se requieren para el control y la disminución de estos factores en las unidades de terapia intensiva.

3.2 Objetivos específicos

- Orientar a los profesionales sobre los factores de riesgo para el desarrollo de infecciones en el paciente con quemaduras.
- Fortalecer el cuidado integral del paciente con quemaduras, mediante la implementación del Proceso Cuidado Enfermero describiendo los factores intrínsecos del paciente quemado que predisponen y aumentan el riesgo de infección durante la estancia hospitalaria en la unidad de cuidados intensivos
- Unificar criterios mediante el Proceso Cuidado Enfermero al realizar las actividades de enfermería encaminadas a la prevención y control de infecciones.

IV. MARCO TEORICO

Generalidades de las quemaduras

A lo largo de la historia, las quemaduras han sido la causa de morbimortalidad más significativas para la humanidad. Herndon y cols¹¹ mencionan que el tratamiento de las quemaduras tiene más de 3500 años de antigüedad, ya que los primeros indicios se han encontrado en las pinturas rupestres del hombre de Neanderthal. La mayor parte de los avances en el cuidado de las heridas ha tenido lugar en las últimas seis décadas. Entre 1942 y 1952, el shock, la sepsis y el fracaso multiorgánico eran los responsables de una tasa de mortalidad del 50% especialmente en niños con quemaduras que cubrían el 50% de su superficie corporal. Entre 1966-1975, el 60%-80% de los pacientes con quemaduras en el 50% de su superficie corporal falleció por una sepsis bacteriana, con la escisión temprana y la cobertura de la herida disminuyeron aún más la morbilidad y la mortalidad por sepsis.

Las quemaduras se definen como la lesión o herida de los tejidos orgánicos producida por la acción del fuego y del calor, por contacto con objetos calientes, determinados productos químicos cáusticos o corrosivos, por radiación, fricción, y corriente eléctrica.¹² Independiente de la etiología este grupo de pacientes se presenta con gran frecuencia en los servicios de urgencias, un alto porcentaje requiere atención en una Unidad de Cuidados Intensivos. La gravedad de la quemadura depende de la profundidad y de la extensión, inicialmente se debe de clasificar las lesiones de acuerdo a la profundidad de la quemadura, (Cuadro 1) esto dependerá de la temperatura y del tiempo de exposición a la fuente de calor.

Cuadro 1. Clasificación de las quemaduras según la profundidad y manifestaciones clínicas

Grado	Espesor	Presentación clínica
I	Superficial	Seca, eritematosa, palidece con la compresión, muy dolorosa
II - A	Parcial superficial	Eritematosa, brillante, con ampollas, palidece con la presión, muy dolorosa
II - B	Parcial Profunda	Eritematosa, brillante, con ampollas que se rompen fácilmente, no palidece con la presión, duele a la presión
III	Profunda o Total	Blanquecina o grisácea, seco y con pérdida de la elasticidad del tejido, no palidece, poco o nulo dolor Involucra tejido muscular, fascia, cápsula articular y hueso, en abdomen y tórax puede llegar a evidenciar órganos internos

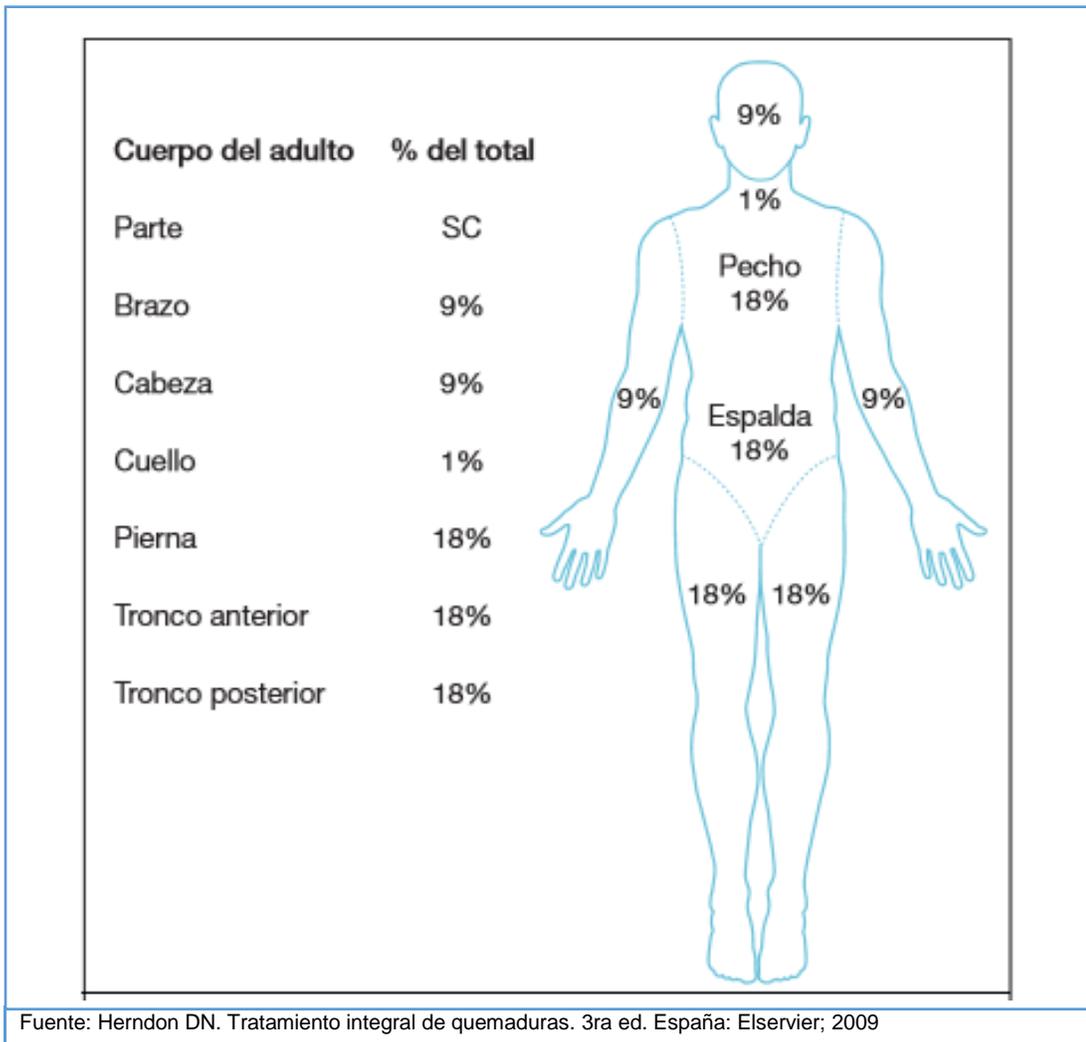
Fuente: ABLIS. Curso avanzado para el tratamiento de las quemaduras en las primeras 24 horas. American Burn Association; 2007

Figura 2. Imagen de zonas de profundidad



Una vez establecido lo anterior, se debe determinar la extensión de la misma para instaurar la severidad e iniciar el manejo, para ello existen varios métodos, puede hacerse fácilmente recordando que la palma de la mano del adulto que estamos valorando equivale al 1% de su superficie corporal, o bien la regla de los nueve, (Figura 3) que sólo es válida para adultos. En los pacientes pediátricos puede hacerse una valoración más precisa utilizando el diagrama de Lund Browder. (Figura 4) En función de la profundidad y extensión se clasifican en quemaduras leves, moderadas y graves. (Figura 5)

Figura 3. Valoración de la extensión de la quemadura, regla de los 9



Se divide la superficie corporal total (100 %) en secciones a las cuales se les asigna un valor en porcentaje.

Figura 4. Valoración de la extensión de la quemadura, método de Lund Browder

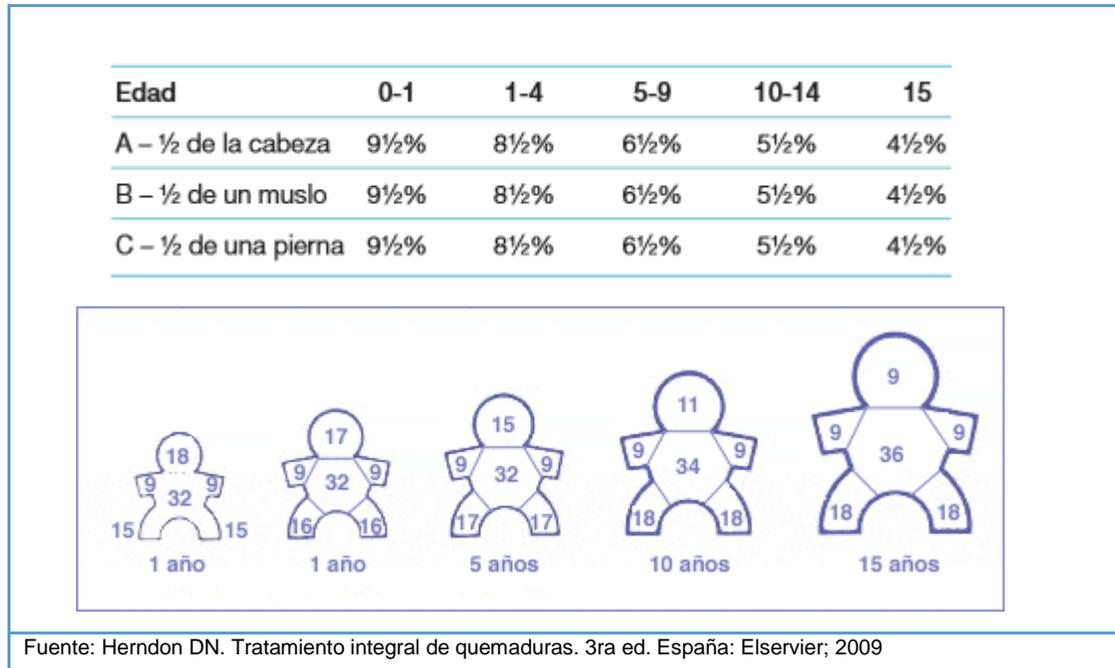


Figura 5. Criterios de severidad del paciente quemado

Severidad	Presentación
Leve	<ul style="list-style-type: none"> < 15% SCQ en adultos < 10% SCQ en niños y adultos mayores < 2% SCQ de grado III que no involucre zonas funcionales o cosméticas (ojos, oídos, cara, manos, pies o genitales)
Moderado	<ul style="list-style-type: none"> 15 a 25% SCQ en adultos, con < 10% de quemaduras de grado III 10 a 20% SCQ de grado II en menores de 10 años o mayores de 40 años, con < 10% de quemaduras de grado III < 10% SCQ de grado III que no involucra zonas funcionales o cosméticas
Grave	<ul style="list-style-type: none"> > 25% SCQ > 20 % SCQ en menores de 10 años o mayores de 40 años > 10% SCQ grado III Todas las quemaduras que involucran zonas funcionales o cosméticas (ojos, oídos, cara, manos, pies, genitales) Todas las quemaduras eléctricas Todas las que se asocian a quemadura por inhalación Todos los pacientes con factores de riesgo para complicación

Fuente: ABLIS. Curso avanzado para el tratamiento de las quemaduras en las primeras 24 horas. American Burn Association; 2007

Las quemaduras que se consideran especiales, no importando su extensión son las que afectan a zonas como manos, pies, genitales, periné, articulaciones, cara y cuello, así como las quemaduras circunferenciales, estas quemaduras tienen implicaciones estéticas y funcionales que precisan tratamiento más especializado. ¹³

La valoración de un paciente quemado se divide en dos revisiones, primaria y secundaria. En la revisión primaria, se identifican y tratan con rapidez los problemas que ponen en peligro la vida del sujeto de forma inmediata, se trata de un abordaje rápido y sistemático que identifica los problemas potencialmente mortales el cual comprende el ABCDE. (Cuadro 2) La revisión secundaria consiste en una evaluación más minuciosa, de la cabeza a los pies, incluye el SAMPLE. (Cuadro 3). Lo anterior, con la finalidad de evitar complicaciones y mejorar el pronóstico del paciente. ^{11,12, 13}

Cuadro 2. Valoración inicial de las quemaduras ABCDE

EVALUACION	ACCIONES
A. Mantenimiento de las vías respiratorias con protección de la columna cervical	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elevación del mentón ✓ Fuerza de mandíbula ✓ Comprobar que la vía aérea superior este libre ✓ Auscultar los campos pulmonares y verificar los ruidos ✓ Verificar la frecuencia respiratoria. ✓ Estabilizar la columna cervical, antes de realizar cualquier movimiento de flexión y/o extensión ✓ Inserción de una vía aérea oral faríngea en el paciente inconsciente ✓ Evaluación de la necesidad de intubación endotraqueal
B. Respiración y ventilación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La ventilación requiere un funcionamiento adecuado de los pulmones, la pared torácica y el diafragma ✓ Auscultar el tórax y verifique los sonidos de la respiración en cada pulmón ✓ Evaluar la adecuación de la frecuencia y la profundidad de la respiración ✓ El oxígeno de alto flujo se inicia en cada paciente a 15 L (100%), utilizando mascarilla abierta ✓ Las quemaduras circunferenciales de grosor completo del tronco pueden perjudicar la ventilación, requiriendo escarotomía inmediata para mejorar la expansión torácica.

C. Circulación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluación de la presión arterial, frecuencia cardíaca y color de la piel (de la piel no quemada). La canalización intravenosa se realiza insertando dos catéteres de gran diámetro (en la piel no quemada, si es posible) para comenzar la administración de líquidos. ✓ Evaluar el color de la piel; sensibilidad; pulsos periféricos y llenado capilar, tanto en miembros superiores como en los inferiores. En caso de quemaduras circunferenciales profundas se requieren escarotomías a la brevedad (antes de las 3 horas)
D. Déficit neurológico	<p>Normalmente, el paciente quemado está inicialmente alerta y orientado. Si no, considere asociadas lesiones, intoxicación por monóxido de carbono, abuso de sustancias, hipoxia o condiciones médicas. Comience la evaluación determinando el nivel de conciencia mediante el siguiente test:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alerta ✓ Respuesta a estímulo verbal ✓ Respuesta sólo a estímulo doloroso. ✓ Sin respuesta
E. Exposición	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Retire toda la ropa y las joyas para completar la evaluación primaria y secundaria ✓ Mantener la temperatura del paciente es una prioridad, la habitación debe ser calentada y una vez completada la evaluación, el paciente debe estar cubierto con mantas secas para prevenir la hipotermia. ✓ El líquido intravenoso calentado (37-40 °C) también puede ser utilizado para la reanimación
<p>Fuente: ABLIS. Curso avanzado para el tratamiento de las quemaduras en las primeras 24 horas. American Burn Association; 2007</p>	

Cuadro 3. Valoración secundaria de las quemaduras

Evaluación	Acciones
Circunstancias del accidente	<p>Causa de las quemaduras. Si fue en ambiente cerrado. Si hay posibilidad de inhalación de humo. Si hubo químicos presentes. Si existe trauma asociado</p>
Exploración física detallada	<p>Enfermedades preexistentes o asociadas (diabetes, hipertensión o alteraciones renales). Medicación recibida, alcoholemia, tabaquismo, drogadicción. Alergias. Inmunización antitetánica</p>
SAMPLE	<p>Signos y síntomas Alergias Medicamentos Previa historia clínica La última comida Eventos (inicio)</p>
<p>Fuente: ABLIS. Curso avanzado para el tratamiento de las quemaduras en las primeras 24 horas. American Burn Association; 2007</p>	

4.1 Proceso Cuidado enfermero, fisiopatología de los procesos infecciosos en el paciente quemado en la unidad de cuidados intensivos

4.1.1 Alteraciones locales y sistémicas de las quemaduras

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERIA REAL			
Dominio 11: Seguridad/Protección		Clase 2: Lesión física	
Etiqueta diagnóstica: (00046) Deterioro de la integridad cutánea¹⁴			
Definición: Alteración de la epidermis y/o la dermis			
RC: Quemaduras, lesiones por agentes químicos, fuego y calor, por contacto con objetos calientes			
MP: Destrucción de las capas de la piel			
Clasificación de los Resultados de Enfermería (NOC)			
Dominio 02: Salud fisiológica		Clase L: Integridad tisular	
Etiqueta: (1101) Integridad tisular: Piel, membranas mucosas¹⁵			
Definición: Indemnidad estructural y función fisiológica normal de la piel y membranas mucosas.			
Indicadores:	Escala de medición:	Mantener a:	Aumentar a:
110101 Temperatura de la piel	Desviación grave del rango normal.		
110102 Sensibilidad	Desviación sustancial del rango normal.		
110104 Hidratación	Desviación moderada del rango normal.		
110108 Textura	Desviación leve del rango normal.		
110111 Perfusión tisular	Sin desviación del rango normal		
110113 Integridad de la piel			
110115 Lesiones cutáneas			
110116 Lesiones de la mucosa			
110122 Eritema			
110123 Necrosis			
Fundamentación:			
<p>La determinación de la piel como órgano inmunocompetente responsable de la inmunovigilancia en los tejidos normales (no inflamados) se estableció en 1997, año en el que se describió el sistema inmunitario de la piel como un complejo de células existentes en la piel normal asociadas al sistema inmunitario. La piel es un órgano con funciones protectoras y efectoras, es el órgano más grande del cuerpo humano, y la primera barrera que han de</p>			

franquear los microorganismos invasores.¹⁶ La piel está compuesta por dos capas:

La epidermis y la dermis, algunas células importantes de la epidermis son las células de Langerhans que realizan la fagocitosis y la presentación de antígenos extraños.¹⁷ (Anexo A)

La piel realiza diversas funciones resultantes de reacciones químicas y físicas, entre las que se encuentran; el servir como barrera ente el medio interno y externo para la protección contra agresiones físicas, químicas y microbiológicas, considerándose la primer línea de defensa, así como de la radiación ultravioleta; como órgano de percepción, termorregulación, evaporación (ya que impide la pérdida de líquidos), biosíntesis de la vitamina D, blanco de señales neuroendocrinas; absorción de sustancias (intercelular y transcelular), almacén de grasa, excreción por glándulas sudoríparas (perspiración), y secreción de sebo que, además, es un componente integral del sistema inmunitario y puede considerarse línea frontal de defensa.¹⁷ Todas estas funciones de la piel y mucosas se pierden cuando hay una lesión por quemadura y favorece que los patógenos invasores penetren a los tejidos, produciéndose así una respuesta Inflamatoria, que será local o sistémica de acuerdo a la extensión y profundidad de la quemadura.² Respecto al sitio de lesión se distinguen tres zonas concéntricas conocidas como zonas de Jackson: (Anexo B) La zona de coagulación, en esta zona las células sufren una lesión irreversible o letal por el calor que se denomina necrosis por coagulación, en donde el tejido lesionado no es viable, proporcionando una fuente de la proteína desnaturalizada y alentando la proliferación bacteriana. Zona de estasis, esta zona rodea a la zona de coagulación tisular, las alteraciones celulares que se producen pueden ser reversibles, en esta región hay un grado moderado de lesión con una perfusión disminuida del tejido, daño vascular y aumento de la permeabilidad vascular. La supervivencia de la piel lesionada dependerá de los eventos que se sucedan en las 48 horas siguientes

al momento de la termoagresión, y de esto además dependerá la morbimortalidad del paciente, dependiendo de la extensión de piel comprometida, porque el compromiso de la perfusión y la magnitud del edema local en el tejido dañado, harán menos probable que podamos salvar grandes extensiones de piel, la que en los días siguientes se manifestará con necrosis similar a la de la zona central que se coaguló primariamente, pudiendo llevar al paciente a adquirir mayor número de infecciones, lo que obligará a escindirlos, dejando grandes extensiones de tejido celular y músculos expuestos, constituyendo una formidable solución de continuidad en la principal barrera de defensa del medio interno.¹⁸ La zona más periférica es la zona de hiperemia, esta región presenta una importante vasodilatación que causa aumento del flujo sanguíneo, contiene tejido claramente viable que no está en riesgo de necrosis y su recuperación generalmente es total en un lapso de 10 días, disminuyendo la extensión de la superficie quemada.¹⁹ Esta diferenciación por zonas es importante, puesto que el enfriamiento rápido de los tejidos y la calidad de la reanimación inicial son básicas para que la zona de estasis evolucione hacia la curación o hacia la necrosis.²⁰

Clasificación de las Intervenciones de Enfermería (NIC)

Campo 4: Seguridad	Clase V: Control de riesgos
Etiqueta: (6550) Protección contra las infecciones²¹	
Definición Intervención	Prevención y detección precoz de la infección en un paciente de riesgo

Intervenciones de enfermería:

- Determinar la profundidad de la quemadura (Primer grado, segundo grado, tercer grado).
- Determinar la extensión de la quemadura mediante la regla de los 9 y/o regla de la palma de la mano.¹²
- Poner en práctica precauciones universales, lavado adecuado de manos (personal de enfermería, familiares).
- Curación de las quemaduras
- Observar signos y síntomas de infección localizada y sistémica.
- Vigilar tensión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura corporal.
- Observar la vulnerabilidad del paciente a infecciones.

- Vigilar el recuento de leucocitos.
- Limitar el número de visitas, técnicas de aislamiento si es preciso.
- Proporcionar los cuidados adecuados a la piel, inspeccionar la existencia de eritema, calor extremo, exudados en la piel y mucosas.
- Obtener muestras para cultivo, si es necesario.
- Fomentar una ingesta nutricional adecuada.
- Fomentar la ingesta adecuada de líquidos.
- Baño del paciente, aseo de manos, cuidado de aseo personal si está en condiciones.²¹

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERIA REAL			
Dominio 11: Seguridad/Protección		Clase 2: Lesión física	
Etiqueta diagnóstica: (00044) Deterioro de la integridad tisular¹⁴			
Definición: Lesión de la membrana mucosa, corneal, tegumentaria o de los tejidos subcutáneos			
RC: Temperaturas extremas, alteración de la circulación, fuente de energía de alto voltaje,			
MP: Lesión tisular, destrucción tisular.			
Clasificación de los Resultados de Enfermería (NOC)			
Dominio 02: Salud fisiológica		Clase L: Integridad tisular	
Etiqueta: (1101) Integridad tisular: Piel, membranas mucosas¹⁵			
Definición: Indemnidad estructural y función fisiológica normal de la piel y membranas mucosas.			
Indicadores: 110101 Temperatura de la piel 110102 Sensibilidad 110104 Hidratación 110108 Textura 101111 Perfusión tisular 110113 Integridad de la piel 110115 Lesiones cutáneas 110121 Eritema	Escala de medición: Desviación grave del rango normal. Desviación sustancial del rango normal. Desviación moderada del rango normal. Desviación leve del rango normal. Sin desviación del rango normal	Mantener a:	Aumentar a:
Fundamentación: Cuando una persona sufre una quemadura se activa una serie de fenómenos tendientes a reparar el daño y mantener el equilibrio interno. Esto se lleva a cabo gracias al estímulo que se produce en el sitio afectado que desencadena una respuesta inflamatoria sistémica con repercusiones homeostáticas,			

reparadoras, metabólicas e inmunitarias, en esta, la inflamación localizada es una respuesta de protección estrechamente controlada por el organismo en el lugar de la lesión, la pérdida de este control local o la aparición de una respuesta hiperactivada condiciona una respuesta sistémica que se conoce como síndrome de respuesta inflamatoria (SIRS). Una vez iniciada la respuesta inflamatoria se ponen en marcha mecanismos compensadores concertados y la evolución (resolución, síndrome de disfunción multiórgánica [SDMO] o muerte) depende del balance entre el SIRS y estos mecanismos.^{11, 22} (Anexo C)

En el paciente quemado se liberan grandes cantidades de catecolaminas, glucocorticoides y glucagón, así como toxinas que provienen del intestino y del tejido quemado; algunas de estas toxinas son polisacáridos, que activan a los macrófagos y monocitos, y a su vez liberan gran cantidad de mediadores químicos, que al interactuar con las hormonas homeostáticas producen proteólisis. Son las responsables de la hipercatabolia, hiperglicemia y resistencia periférica a la insulina del paciente quemado. La respuesta se inicia cuando el tejido quemado activa a las fracciones del complemento C3 y C5 y la inmunoglobulina IGE, las que actúan en diferentes células, como las endoteliales, cebadas, macrófagos y plaquetas; éstas liberan una gran cantidad de mediadores químicos, radicales libres de oxígeno y enzimas.^{2,9} Los macrófagos inician su función con la degradación de ácidos grasos (el más representativo es el ácido araquidónico) y la producción de radicales libres de oxígeno y de enzimas líticas. Los catabolitos del ácido araquidónico forman mediadores químicos, como los leucotrienos, prostaglandinas y lipoxinas. La función principal de estas sustancias son la vasodilatación y activación de los polimorfonucleares. La vasodilatación inmediata y más importante se produce en el paciente quemado principalmente por la acción de radicales libres de oxígeno y de histamina. La vasodilatación permite el paso de los polimorfonucleares (PMN) desde el torrente sanguíneo hasta el sitio de la

lesión, con el efecto adverso de fuga de grandes cantidades de plasma, que lesiones extensas puede ser muy importante y llevar al paciente a una severa hipovolemia.^{2, 11, 23}

Otras sustancias químicas las liberan no sólo los macrófagos y otras células; algunas participan en la vasodilatación, como la histamina, bradiginina, serotonina, leucotrienos. De otras no se conoce en forma exacta su función o puede parecer contradictoria, como el FNT (factor de necrosis tumoral), los factores de pro-coagulación, agregación plaquetaria y los tromboxanos, se les ha relacionado con la profundización de las quemaduras, el catabolismo y falla orgánica múltiple, así como la limitación del daño y reparación de las heridas.^{22, 23}

En los casos en los que el tejido quemado no se haya retirado, o se agrega una infección, el proceso inflamatorio persiste, pero en forma no controlada. Los macrófagos, PMN y otras células continúan produciendo gran cantidad de enzimas, radicales libres de oxígeno y FNT, los sistemas reguladores resultan ser insuficientes, lo que ocasiona daño en el tejido vecino, con profundización de las quemaduras; asimismo, estas sustancias pasan al torrente circulatorio y al llegar a órganos distantes, como el hígado, pulmón y suprarrenales, producen gran edema y daño, y esto altera su funcionamiento. A estos factores se agrega la acción de los tromboxanos y los factores pro-coagulación, que producen trombosis y zonas de infarto, con lo que el daño a estos órganos se incrementa.^{2,11,22}

La base fisiopatológica de la falla orgánica múltiple en el paciente quemado es una respuesta inflamatoria exagerada.^{2,22,24} El tejido muerto no ofrece resistencia a la infección y además es un medio de crecimiento excelente para todas las formas de microorganismos patógenos.¹¹

En términos generales, la magnitud de la lesión, rapidez de la terapia de reposición hidroelectrolítica y corrección de los desequilibrios acidobásicos, estado de salud anterior, procedimientos para la eliminación del tejido necrótico, el

tratamiento local y sistémico, así como la respuesta individual de cada organismo, influyen en la evolución del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica en el gran quemado.¹¹

Clasificación de las Intervenciones de Enfermería (NIC)	
Campo 4: Seguridad	Clase V: Control de riesgos
Etiqueta: (6550) Protección contra las infecciones²¹	
Definición Intervención	Prevención y detección precoz de la infección en un paciente de riesgo
<p>Intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reanimación hídrica mediante la fórmula de Parkland (Anexo D) ▪ Observar signos y síntomas de infección sistémica y localizada. ▪ Vigilar de temperatura corporal. ▪ Vigilar exámenes de laboratorio (leucocitosis). ▪ Mantener técnicas de aislamiento. ▪ Limitar número de visitas. ▪ Poner en práctica precauciones universales, lavado adecuado de manos (personal de enfermería, familiares). ▪ Curación de las quemaduras. ▪ Vigilar las características de las heridas (color, tamaño y olor). (Anexo E) ▪ Lecho de la herida, características del drenaje. (Anexo F) ▪ Aplicar ungüento adecuado a la piel. (Anexo G) ▪ Aplicar vendaje apropiado al tipo de herida. ▪ Comprobar y registrar cualquier cambio producido en las heridas. ▪ Cambios de posición, utilizando mecanismos de alivio de presión, si procede ▪ Obtener muestras para cultivo. (Anexo H) ▪ Fomentar la ingesta nutricional y de líquidos, si procede.²¹ ▪ Evaluar el color de la piel; sensibilidad; pulsos periféricos y relleno capilar, tanto en miembros superiores como en los inferiores.¹¹ 	

4.1.2 Riesgo de infección por procedimientos invasivos

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERIA DE RIESGO	
Dominio 11: Seguridad/Protección	Clase 1: Infección
Etiqueta diagnóstica: (00004) Riesgo de infección¹⁴	
Definición: Riesgo de ser invadido por organismos patógenos.	
RC: Defensas primarias inadecuadas: Procedimientos invasivos	
Clasificación de los Resultados de Enfermería (NOC)	
Dominio 04: Conocimiento y conducta de salud	Clase t: Control del riesgo

Etiqueta: (1101) Integridad tisular: Piel¹⁵			
Definición: Indemnidad estructural y función fisiológica normal de la piel y membranas mucosas.			
Indicadores:	Escala de medición:	Mantener a:	Aumentar a:
110101 Temperatura de la piel	Desviación grave del rango normal.		
110104 Hidratación	Desviación sustancial del rango normal.		
110108 Textura	Desviación moderada del rango normal.		
110111 Perfusión tisular	Desviación leve del rango normal.		
110113 Integridad de la piel	Sin desviación del rango normal		
110115 Lesiones cutáneas			
110121 Eritema			
<p>Fundamentación:</p> <p>La infección en los pacientes quemados representa un factor determinante de morbimortalidad, el riesgo de infectarse es mayor cuando la superficie quemada supera el 30%, las complicaciones infecciosas asociadas a los procedimientos invasivos representan un problema importante, con independencia de la atención constante prestada a la técnica aséptica de inserción y al mantenimiento apropiado de catéteres, sondas instaladas y la necesidad de ventilación mecánica.¹¹ Lo ideal en el paciente quemado es instalar dos venoclisis por punción en una extremidad superior no afectada por quemaduras; preferir la punción a la disección y tratar de no utilizar una extremidad inferior para acceso venoso, por el riesgo de tromboflebitis séptica. Y solo se recomienda la colocación de catéter venoso central (CVC) y sonda vesical en quemaduras superficiales de más de 30% o profundas de más de 15%, con la finalidad de invadir innecesariamente al paciente y agregar un factor más de riesgo de infección.²⁵</p> <p>El paciente quemado parece ser especialmente susceptible a esta complicación, describiéndose tasas de infección del catéter central como complicación entre el 8% y el 57%.¹¹ Existen diversos factores de riesgo asociados a infección entre los que se encuentran la edad, necesidad de asistencia ventilatoria en quemadura por inhalación, estancia hospitalaria prolongada, colocación de catéteres en situaciones de emergencia, gran número de accesos vasculares, inserción de catéteres venosos cerca de piel</p>			

quemada colonizada o infectada.²⁶ También se relacionan con factores predisponentes como: contaminación del catéter en el momento de la punción debido a técnicas de asepsia inadecuadas, contaminación de la luz del catéter por fuentes exógenas que se aplican por el lumen del catéter, infusiones contaminadas, migración de microorganismos de la piel a la superficie externa del catéter, y diseminación hematógena desde otros sitios de infección,²⁷ el número de días de hospitalización previos a la infección, número de catéteres colocados, días de uso del catéter, servicio hospitalario donde se colocó el catéter, tipo de catéter, cuidados del catéter y número de manipulaciones, uso exclusivo para nutrición parenteral total (NPT), número de luces del catéter, presencia de llaves de tres vías, además de las condiciones clínicas del paciente. En aproximadamente 65% de las infecciones vinculadas con catéter participan microorganismos de la piel: 30% por contaminación del lumen del catéter y 35% por otras causas. Estas pueden dar lugar a complicaciones severas como endocarditis, meningitis, osteomielitis, shock séptico.²⁸

El diagnóstico de las infecciones asociadas a catéter central es complicado y no basta sólo con las características clínicas del paciente ya que ésta es poco específica. Estas infecciones pueden presentarse con una clínica heterogénea y solapable con la de otros procesos por los que cursa el paciente quemado provocando el retiro del catéter innecesariamente, sobre todo en pacientes multicateterizados, que hasta en un 80% de las ocasiones, suele ser negativo para infecciones. Para diagnosticar las infecciones asociadas a CVC, además de las manifestaciones clínicas, es necesario aislar el microorganismo responsable en cantidades significativas en cultivo. Ramos y cols²⁹ realizaron un estudio para evaluar la relación entre la distancia de inserción del catéter al área quemada y la infección en adultos. Se documentó que la colonización del catéter cercano al área quemada fue más frecuente, por lo que concluyeron que debería evitarse la inserción del catéter cercana al área quemada o hacer recambios frecuentes.

La monitorización clínica de la reanimación en el shock por quemaduras se ha basado tradicionalmente en la valoración clínica de los parámetros cardiovasculares, renales y bioquímicos como indicadores de la perfusión de órganos vitales. El balance de líquidos durante la reanimación en el shock por quemaduras se vigila habitualmente midiendo la diuresis horaria mediante un sondaje uretral permanente, lo que incrementa la posibilidad de infecciones urinarias.¹¹ Las quemaduras ubicadas en los miembros inferiores o el área perianal se han considerado como proclives a infección, los microorganismos pueden alcanzar la vejiga urinaria por tres mecanismos : a) durante la inserción del catéter, que ocurre sobre todo en pacientes ancianos con colonización uretral por uropatógenos y es el mecanismo principal de infección en el cateterismo único e intermitente; b) por vía intraluminal, a través de la luz de la sonda, bien por ruptura del sistema de drenaje cerrado a nivel de las conexiones o por vía ascendente a partir de la bolsa recolectora; en estos casos, las Infecciones de tracto urinario (ITU) son causadas por microorganismos exógenos como resultado de una transmisión cruzada a partir de las manos del personal sanitario; c) por vía exoluminal, el mecanismo más frecuente, responsable de dos tercios de las ITU asociadas a cateterización urinaria, los microorganismos proceden de la propia flora del tracto intestinal del paciente, colonizan el periné y ascienden a través del espacio entre la sonda urinaria y la uretra; este mecanismo es más frecuente en la mujer por el hecho de poseer la uretra más corta y ancha; esta vía tiene importancia a partir de la primera semana de sondaje. Lo anterior nos obliga a prestar atención a la técnica aséptica de inserción y al mantenimiento apropiado del sistema de drenaje urinario. Aunque, el tracto urinario tiene unos mecanismos de defensa innatos que evitan la colonización de la vejiga urinaria, entre ellos se incluyen la longitud de la uretra y la propia micción. En el paciente sondeado el bulbo de la sonda impide el vaciamiento completo de la misma, quedando orina residual, el tracto urinario secreta inhibidores de la

adhesión bacteriana como la proteína de Tamm-Horsfall y diversos mucopolisacáridos, la osmolaridad urinaria y el pH inhiben el crecimiento bacteriano.³⁰

Uno de los factores de riesgo predisponentes a la neumonía más importantes en los pacientes quemados es la intubación endotraqueal. Se estima que la incidencia de aparición de una neumonía es cinco veces mayor en los pacientes intubados que en los no intubados y la traqueotomía aumenta este riesgo aún más, la exposición a la fisioterapia respiratoria aumenta el riesgo de neumonía en una proporción mayor que el riesgo asociado a la intubación endotraqueal. La mayoría de las neumonías son nosocomiales, apareciendo en el paciente quemado después de 72 horas de hospitalización, y se asocian a menudo a una lesión por inhalación o a la intubación endotraqueal con exposición al equipo de fisioterapia respiratoria, o a ambas. Los pacientes intubados que reciben soporte respiratorio tienen un mayor riesgo de neumonía porque coincide la exposición a otros procedimientos, como la aspiración y la broncoscopia, además, el riesgo de neumonía por los ventiladores mecánicos es significativo, pero disminuye al entender la necesidad de descontaminar el equipo de soporte respiratorio.²⁸

Clasificación de las Intervenciones de Enfermería (NIC)

Campo 4: Seguridad	Clase V: Control de riesgos
--------------------	-----------------------------

Etiqueta: (6540) Control de infecciones²¹

Definición Intervención	Minimizar el contagio y transmisión de agentes infecciosos
----------------------------	--

Intervención:

- Lavado de manos.
- Poner en práctica precauciones universales
- Colocación de catéter central con técnica aséptica
- Mantenimiento del CVC: curación del sitio de inserción cada 7 días o antes si el apósito se encuentra desprendido, no íntegro o bien el sitio de inserción se encuentra húmedo, con sangre, secreción o manifestaciones locales de infección.
- Colocar apósito transparente para fijar el catéter cubriendo el sitio de inserción, sin estirarlo. El sitio de inserción debe quedar en el centro de la ventana transparente del apósito.

- Vigile signos de infección en el sitio de inserción: calor local, dolor, eritema y presencia de cordón venoso visible y palpable.
- Vigile los signos o síntomas de bacteriemia relacionados al uso de catéteres como: presencia de fiebre o distermias, escalofríos, diaforesis, pilo erección, leucocitosis sin foco infeccioso a distancia.
- En sospecha de bacteriemia o infección local, tome hemocultivo periférico y central, al retirar el catéter envíe la punta a cultivo (5 cm en un tubo de ensayo).
- Realice el cambio de equipo de 24 a 72 horas de acuerdo al tipo de infusión, incluyendo: llave(s) de 3 vías, banco de llaves, conectores libres de aguja, filtros, extensiones, etc.
- Cada vez que se tome una muestra de sangre lave y purgue el catéter antes y después de la toma.
- Mantenga heparinizada la línea que se utiliza para la toma de muestras. El lumen que no es utilizado que esté cerrado debe heparinizarse cada 24 horas.
- Irrigue las líneas con solución fisiológica después de cada uso.
- Limpie los sitios de acceso con alcohol al 70% por 30-60 segundos y acceda a ellos únicamente con un dispositivo estéril.
- Cierre las llaves cuando no estén en uso y no las deje expuestas al ambiente sin protección.³¹

- Sonda vesical:
 - Mantener una técnica aséptica estricta, lavado de manos antes, y después de la inserción o manipulación de la sonda.
 - Colocar la bolsa de drenaje por debajo del nivel de la vejiga.
 - Para preservar la esterilidad, se debe mantener el sistema de drenaje cerrado
 - Fijar la sonda a la piel del paciente, según corresponda.
 - Realizar aseo genital por lo menos una vez al día.²¹
 - Para movilizar al paciente o trasladarlo hay que pinzar la sonda, evitando siempre pinzamientos de más de 2 horas.
 - Lavarse las manos antes y después de cualquier manipulación de la sonda.
 - Las sondas de látex se suelen cambiar de manera rutinaria cada 15 días, y las de silicona cada mes.
 - También se debe reemplazar la bolsa colectora cuando se cambia la sonda, si se rompe o presenta fugas o cuando se acumulan sedimentos o adquieren un olor desagradable.³²

- TET:
 - Lavado de manos antes y después de los cuidados del paciente, sobre todo después de vaciar los líquidos del circuito del ventilador.

- Usar guantes y equipo/ropa de protección para el cuidado bucal y cambiar los guantes para evitar contaminación cruzada durante la higiene bucal.
- Monitorizar la cavidad oral, en busca de placa dental, inflamación, hemorragia, candidiasis.
- Realizar aseo bucal con clorhexidina al 2%
- Aspiración de secreciones cuando se requiera, aspiración subglótica antes de recolocar al paciente en decúbito supino, recolocación del TET.
- Mantener la cabecera elevada a 30-45° (salvo que este contraindicado), sobre todo en la alimentación enteral.
- Mantener una presión del balón del TET al menos de 22 mmHg.
- Monitorizar la eficacia de la ventilación mecánica sobre el estado fisiológico del paciente.
- Monitorizar si el paciente presenta signos de infección respiratoria (inquietud, tos, fiebre, aumento del ritmo cardiaco, cambios en las secreciones, leucocitosis, infiltrados en la radiografía de tórax).
- Limpieza meticulosa del equipo de fisioterapia respiratoria, comprobando las conexiones del ventilador con regularidad.
- Vigilancia epidemiológica habitual de las prácticas establecidas de control de la infección en cada centro. ²¹

4.1.3 Alteraciones respiratorias

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERIA REAL			
Dominio 11: seguridad /Protección		Clase 2: Lesión física	
Etiqueta diagnóstica: (00031) Limpieza ineficaz de las vías aéreas¹⁴			
Definición: Incapacidad para eliminar secreciones u obstrucciones del tracto respiratorio para mantener las vías aéreas permeables.			
RC: Mucosidad excesiva, infección, espasmo de las vías aéreas, exudado alveolar, retención de las secreciones, secreciones bronquiales, vía áreas artificial.			
MP: Excesiva cantidad de esputo, tos inefectiva, cianosis			
Clasificación de los Resultados de Enfermería (NOC)			
Dominio 02: Salud fisiológica		Clase E: Cardiopulmonar	
Etiqueta: (0410) Estado respiratorio: permeabilidad de las vías respiratorias¹⁵			
Definición: Vías traqueobronquiales abiertas, despejadas y limpias para el intercambio de aire.			
Indicadores: 41002 Ansiedad 41003 Asfixia 41004 Frecuencia respiratoria 41007 Ruidos respiratorios patológicos 41012 Capacidad de eliminar secreciones	Escala de medición: Desviación grave del rango normal. Desviación sustancial del rango normal. Desviación moderada del rango normal. Desviación leve del rango	Mantener a:	Aumentar a:

41020 Acumulación de esputo	normal. Sin desviación del rango normal		
<p>Fundamentación:</p> <p>La lesión por inhalación sigue siendo una de las lesiones más críticas después de un daño térmico, puede producirse junto a las quemaduras cutáneas, o de forma aislada. La intensidad de la lesión varía, dependiendo de la composición química de las sustancias inhaladas, de la duración de la exposición, de las temperaturas alcanzadas durante la combustión y de las enfermedades previas.¹¹ La evolución clínica del paciente con una lesión por inhalación puede dividirse en tres etapas. Durante la primera fase (0-36 horas) se producen el envenenamiento por monóxido de carbono, la hipoxia y la lesión térmica, en este momento, también se producen la obstrucción de vías altas y el broncoespasmo, todo ello desemboca en una insuficiencia pulmonar aguda.^{2,11} La segunda fase (24-72 horas) incluye la aparición de edema de pulmón, atelectasias y traqueobronquitis. Se producen daños en la vía respiratoria y en el epitelio alveolar, con desprendimiento de mucosas y formación de tapones de moco y cilindros que pueden causar la obstrucción y el atrapamiento de aire, todo ello puede dar lugar a áreas de atelectasias y desequilibrio de ventilación/perfusión (V/Q). La acción ciliar normal de la mucosa se altera, deteriorando la capacidad del paciente de eliminar los cuerpos extraños de la vía respiratoria. (Anexo I) También se observa el incremento de la permeabilidad capilar, aumentando así el agua en el pulmón, provocando edema de pulmón y reduciendo la distensibilidad pulmonar. El surfactante también puede deteriorarse por los productos químicos nocivos inhalados, como consecuencia de esos ataques a la función respiratoria el intercambio de gases puede estar comprometido desde este momento. Asimismo, los mediadores de la inflamación se liberan en esta etapa desde las células dañadas y las células inflamatorias, como los macrófagos alveolares y los neutrófilos. En los macrófagos alveolares parece aumentar la producción de radicales superóxido y del factor de necrosis tumoral, a la vez que se deteriora la fagocitosis de bacterias.^{2,11,19,20} (Anexo J) La tercera fase es la</p>			

bronconeumonía, que normalmente tiene lugar entre 3 y 10 días después de la lesión como consecuencia del deterioro de las defensas pulmonares, como el sistema mucociliar y los macrófagos alveolares, y de una función pulmonar y una ventilación anormales. La insuficiencia respiratoria y el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) pueden aparecer desde el comienzo de la lesión por inhalación.^{2,11,16}

La intoxicación por monóxido de carbono sigue siendo una de las causas inmediatas más frecuentes de muerte después de la lesión por inhalación de humo. El efecto tóxico predominante del CO es su unión a la hemoglobina para formar carboxihemoglobina (COHb). La afinidad del CO por la hemoglobina es aproximadamente entre 200 y 250 veces mayor que la del oxígeno, la reducida afinidad del oxígeno por la carboxihemoglobina reduce el aporte de oxígeno a los tejidos, provocando una hipoxia grave, en especial de los órganos más vulnerables como el cerebro y el corazón, en los que la extracción de oxígeno es considerablemente mayor que en la mayoría de los demás órganos.¹¹ La intensidad de las manifestaciones clínicas varía dependiendo de la concentración de CO. Por ejemplo, los síntomas del sistema nervioso central, como la cefalea, la confusión y el colapso, se presentan cuando la concentración de COHb en la sangre es del 40%-50%. Los síntomas como inconsciencia, las convulsiones intermitentes y la insuficiencia respiratoria aparecen cuando la concentración de COHb es mayor del 60%, provocando, finalmente, la muerte si continúa la exposición. Las manifestaciones cardiovasculares pueden dar lugar a taquicardia, aumento del gasto cardíaco, arritmias, isquemia miocárdica e hipotensión, dependiendo de la intensidad del envenenamiento, para eliminar el monóxido de carbono es necesario aumentar la concentración de oxígeno inhalado.^{2,11,19} (Anexo K)

La incidencia de neumonía en los quemados aumenta notablemente si concurre lesión por inhalación (hasta un 40-50%). En estas circunstancias, la neumonía suele ser precoz (75% en la primera semana) e incrementa

sustancialmente la mortalidad (aumenta hasta un 40%), por lo que es esencial prevenir su desarrollo (minimizar la contaminación de las vías respiratorias bajas, fisioterapia respiratoria agresiva para prevenir atelectasias, soporte nutricional, uso de sucralfato en lugar de antiácidos o antisecretorios como profilaxis de la úlcera de estrés, etc).¹⁹ La neumonía asociada con el ventilador (NAV) se refiere específicamente a la neumonía que se presenta más de 48 horas después de la intubación (NAV de inicio tardío) en pacientes con ventilación mecánica que no tenían signos clínicos que indicaran la presencia o desarrollo probable de una neumonía en el momento de la intubación.¹¹

Clasificación de las Intervenciones de Enfermería (NIC)

Campo 2: fisiológico: Complejo

Clase k: Control respiratorio

Etiqueta: (3140) Manejo de las vías aéreas²¹

Definición
Intervención

Asegurar la permeabilidad de la vía aérea

Actividades:

- Identificar si el paciente requiere intubación oro traqueal.
- Vigilar expansión y simetría torácica.
- Auscultar los campos pulmonares y verificar ruidos observando áreas de disminución o ausencia de ventilación y la presencia de sonidos adventicios.
- Verificar la frecuencia respiratoria, auscultar después de la intubación.
- Monitorizar saturación de oxígeno.
- Eliminar secreciones mediante succión, aspirar boca y orofaringe.
- Si la quemadura es profunda en forma circunferencial en el tórax, requiere escarotomía inmediata para mejorar la expansión torácica.
- Regular la administración de líquidos intravenosos para optimizar el equilibrio de líquidos
- Medición directa de las concentraciones de COHb en sangre arterial o venosa mediante co-oximetría.^{11, 18,21}

4.1.4 Alteraciones gastrointestinales

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERIA DE RIESGO

Dominio 3: Eliminación e intercambio

Clase 2: Función gastrointestinal

Etiqueta diagnóstica: (00197) Riesgo de motilidad gastrointestinal disfuncional¹⁴

Definición: Riesgo de aumento, disminución, ineficacia o falta de actividad peristáltica en el sistema gastrointestinal

RC: Disminución de la circulación gastrointestinal, infección, inmovilidad.			
Clasificación de los Resultados de Enfermería (NOC)			
Dominio 02: Salud fisiológica		Clase E: Cardiopulmonar	
Etiqueta: (0404) Perfusión tisular: Órganos abdominales¹⁵			
Definición: Capacidad por lo que los nutrientes pueden cubrir las necesidades metabólicas.			
Indicadores: 40403 Equilibrio electrolítico y ácido-base 40405 Ruidos intestinales 40408 Dolor abdominal	Escala de medición: Desviación grave del rango normal. Desviación sustancial del rango normal. Desviación moderada del rango normal. Desviación leve del rango normal. Sin desviación del rango normal	Mantener a:	Aumentar a:
Fundamentación:			
<p>Los cambios fisiopatológicos que ocurren en el organismo después de una lesión por quemadura convierten al paciente quemado en un sujeto inmunosuprimido, la inmunosupresión desempeña un papel importante en la aparición y progresión de la infección y la sepsis.³³ La hipovolemia en el paciente quemado provoca una vasoconstricción esplácnica 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.^{19, 34}</p> <p>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</p>			

distantes como el pulmón.^{2,19} Localmente los macrófagos localizados en las placas de Peyer se activan y liberan enzimas, radicales libres de oxígeno y mediadores químicos, que contribuyen a aumentar 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, además, tienen una incidencia de íleo paralítico del 30% o más, este 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, esta permeabilidad patológica aumenta aún más cuando las quemaduras se infectan y es una fuente frecuente y poco tomada en cuenta de sepsis de origen gastrointestinal, las alteraciones gastrointestinales tienen una relación directa con el porcentaje de superficie corporal quemada.^{16,19,34}

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, se encuentran más frecuentemente en el duodeno, seguido en orden de frecuencia por el estómago, esófago, yeyuno y colon. Todos los pacientes con quemaduras de más de un 30% de superficie corporal quemada, tienen cambios en la mucosa y la severidad de esta lesión guarda relación directa con la extensión de la quemadura. Algunos estudios reportan que la administración de antiácidos previene la formación de úlceras de Curling.^{11,18,19}

Las alteraciones de las ramas humoral y celular de la inmunidad ocurren tempranamente en el paciente con quemaduras extensas como las que interesan más del 20% de la superficie corporal. De esta manera, se incrementa el riesgo de infección microbiana con cada día transcurrido tras la quemadura. Coaligadas, la lesión por quemadura, el estrés oxidativo y

metabólico, y la infección microbiana incrementan las necesidades energéticas y nutrimentales del enfermo. Todo lo anterior conduce a la desnutrición: entidad que acompaña a la enfermedad por quemaduras, y que puede facilitar (e incluso perpetuar | agravar) las complicaciones de origen microbiológico, y entorpecer la respuesta del paciente quemado al tratamiento médico-quirúrgico. Una vez instalada, la desnutrición altera la estructura y la función de los órganos y sistemas de la economía, lo que resulta en afectación de la ventilación pulmonar, la digestión y absorción de nutrientes, la respuesta inmune y la capacidad del paciente para enfrentar la infección microbiana; y retrasa la cicatrización de las heridas, todo lo cual eleva la carga de morbilidades del quemado, y con ello, el riesgo de fallecer. A su vez, la infección conduce a alteraciones metabólicas y utilización deficiente de la energía metabólica, hipercatabolia, y depleción de los tejidos magros, agravando los trastornos nutricionales ya presentes en el paciente quemado.^{11,33} Los pacientes con quemaduras mayores del 40% de la SC pueden perder hasta el 25% de su peso corporal en las primeras 3 semanas después de la lesión si se mantienen con una dieta oral solamente. La atenuación de la respuesta a las catecolaminas y el mantenimiento de la integridad de la mucosa intestinal demostraron la consecuente reducción de la traslocación bacteriana con la nutrición enteral inmediata, pero no con la nutrición parenteral. La NE aporta los nutrientes directamente a la mucosa intestinal, alguno de los cuales (como la glutamina) pueden ser particularmente importantes a este respecto. Además, la presencia de cantidades incluso pequeñas de nutrientes dentro de la luz intestinal estimula la función de las células intestinales, mantiene la arquitectura de las microvellosidades intestinales y la función de la mucosa normal, y ayuda a preservar el aporte sanguíneo normal al intestino. En conjunto, esos efectos reducen la traslocación bacteriana y la sepsis y preserva la función inmunitaria asociada al intestino.¹¹ Se espera entonces que el apoyo alimentario, nutricional y

metabólico del quemado sirva tanto para prevenir los efectos nocivos de la desnutrición, como modular la respuesta a la agresión, contribuyendo así a la profilaxis de las complicaciones, sobre todo las sépticas; y preservando la vida del paciente.³⁵

Clasificación de las Intervenciones de Enfermería (NIC)

Campo 1: Fisiológico Básico

Clase D: Apoyo nutricional

Etiqueta: (1160) Monitorización nutricional ²¹

Definición
Intervención

Recogida y análisis de los datos del paciente para evitar o minimizar la malnutrición.

Intervenciones de enfermería:

- Obtener talla y peso del paciente.
- Vigilar tendencias de pérdida y ganancia de peso.
- Observar la presencia de náusea o vómitos.
- Colocar sonda nasogástrica o nasoyeyunal de manera temprana.
- Determinar la vía de soporte nutricional en pacientes quemados. (Anexo L)
- Toma y registro de glicemia capilar una vez por turno.
- Iniciar alimentación una vez estabilizado el paciente.
- Monitorizar la ingesta calórica dietética.
- Dieta rica en proteínas y carbohidratos, bebidas que puedan consumirse fácilmente. (Anexo M)
- En caso de que el paciente no se pueda alimentar por sí mismo, iniciar nutrición enteral de forma temprana, o una vez estabilizado el paciente.
- Vigilar niveles de albumina, proteína total, hemoglobina y hematocrito y electrolitos.
- Analizar la respuesta emocional del paciente cuando se encuentren en situaciones que implican comidas y comer.
- Identificar anomalías o lesiones en la cavidad oral (Inflamación, llagas, labios con lesiones).
- Identificar anomalías de la defecación. ²¹

4.1.5 Alteraciones Psicológicas

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERIA REAL

Dominio 9: Afrontamiento/tolerancia al estrés

Clase 2: Respuestas de afrontamiento

Etiqueta diagnóstica: (00146) Ansiedad¹⁴

Definición: Sensación vaga e intranquilizadora de malestar o amenaza acompañada de una respuesta autónoma, sentimiento de aprensión, causado por la anticipación de peligro.

RC: Cambio en el estado de salud

MP: Angustia, preocupación, inquietud, insomnio, trastornos del sueño, anorexia

Clasificación de los Resultados de Enfermería (NOC)

Dominio 02: Salud Psicosocial		Clase M: Bienestar psicológico	
Etiqueta: (1211) Nivel de ansiedad ¹⁵			
Definición: Gravedad de la aprensión, tensión o inquietud manifestada surgida de una fuente no identificable.			
Indicadores: 121102 Impaciencia 121105 Inquietud 121108 Irritabilidad 121116 Aprensión verbalizada	Escala de medición: Desviación grave del rango normal. Desviación sustancial del rango normal. Desviación moderada del rango normal. Desviación leve del rango normal. Sin desviación del rango normal	Mantener a:	Aumentar a:
Fundamentación: Los pacientes quemados presentan una elevada incidencia de problemas psicológicos derivados del accidente; experimentan una transformación muy importante de su imagen corporal de forma brusca y traumática, sobre todo si las quemaduras afectan a zonas que no se pueden ocultar o si han sufrido amputaciones. El cambio que viven de manera súbita es complejo ya que altera sus patrones de vida, lo que les coloca en una posición de mayor vulnerabilidad física y emocional con respecto a otros tipos de pacientes. El estrés postraumático procedente del miedo por el accidente sufrido y los trastornos de ansiedad generados principalmente por el miedo anticipado a lo que les va a ocurrir en un futuro, así como otras circunstancias derivadas del ambiente hospitalario en el que se encuentran, son problemas muy frecuentes durante la hospitalización del paciente quemado. ³⁶ El trastorno de ansiedad que frecuentemente sufre el paciente quemado hace que su tratamiento sea una tarea estresante tanto para el propio paciente como para el equipo sanitario que lo atiende, de forma que los temas psicológicos y sociales pasan a ser parte integral del tratamiento desde el momento de la lesión, hasta la recuperación y rehabilitación total del paciente. Incluso los propios pacientes, llegan a manifestar su preocupación por la ansiedad que perciben y sugieren medidas básicas como que la comunicación, un ambiente adecuado o el			

tratamiento farmacológico mediante ansiolíticos, lograrían mejorar su estado de ansiedad y por tanto facilitarles una recuperación más precoz.^{11, 36}

La importancia de reconocer el estado de ansiedad de los pacientes quemados está ampliamente reconocida. Durante los últimos años numerosas publicaciones han discutido y analizado la ansiedad percibida por el paciente quemado durante su hospitalización, destacando la necesidad de protocolizar e implantar la atención psicológica a todos estos pacientes, determinando el grado de ansiedad que sufren durante sus primeros días de ingreso hospitalario a fin de identificar a aquellos en riesgo de padecer mayores niveles de ansiedad durante su hospitalización y establecer un plan específico de cuidados que brinde atención psicológica adaptada a cada individuo, en todos los niveles asistenciales. El cuidado de estos pacientes supone un reto para el personal de enfermería encargado de este tipo de cuidados, ya que debe proporcionar una atención especializada tanto en el plano biológico como en el psicosocial, la realidad demuestra que es el profesional de enfermería quien observa los síntomas emocionales durante los primeros días de ingreso del paciente quemado, y quien trata de responder a esa demanda de cuidado.^{29,37}

Clasificación de las Intervenciones de Enfermería (NIC)

Campo 3: Conductual	Clase T: Fomento de la comodidad psicológica
---------------------	--

Etiqueta: (5820) Disminución de la ansiedad²¹

Definición Intervención	Minimizar la aprensión, temor, presagios o inquietud relacionados con una fuente no identificada de peligro previsto
----------------------------	--

Intervenciones de enfermería:

- Establecer claramente las expectativas del comportamiento del paciente.
- Explicar todos los procedimientos, incluidas las posibles sensaciones que se han de experimentar durante el procedimiento.
- Permanecer con el paciente para promover la seguridad y reducir el miedo.
- Escuchar con atención.
- Crear un ambiente que facilite la confianza.
- Animar a la manifestación de sentimientos, percepciones y miedos,
- Establecer actividades recreativas, si aplica.
- Instruir al paciente sobre el uso de técnicas de relajación.
- Psicólogo²¹

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERIA REAL			
Dominio 7: Rol/Relaciones		Clase 3: Desempeño de rol	
Etiqueta diagnóstica: (00052) Deterioro de la integración social¹⁴			
Definición: Cantidad insuficiente o excesiva, ineficaz del intercambio social			
RC: Aislamiento terapéutico			
MP: Disconfort, interacción disfuncional con los demás, uso de conductas de interacción social infructuosas (Depresión, ansiedad, irritabilidad).			
Clasificación de los Resultados de Enfermería (NOC)			
Dominio 02: Salud Psicosocial		Clase N: Adaptación psicosocial	
Etiqueta: (1203) Severidad de la soledad¹⁵			
Definición: Gravedad de los signos y síntomas emocionales, sociales, o existenciales de aislamiento			
Indicadores: 120302 Sensación de desesperación 120303 Sensación de inquietud 120304 Sensación de desesperanza 120307 Sensación de aislamiento social 120310 Sensación de que el tiempo es eterno 120320 Trastornos del sueño 120327 Depresión	Escala de medición: Desviación grave del rango normal. Desviación sustancial del rango normal. Desviación moderada del rango normal. Desviación leve del rango normal. Sin desviación del rango normal	Mantener a:	Aumentar a:
Fundamentación: En los pacientes con quemaduras el aislamiento se muestra como una medida eficaz en la prevención de las infecciones, se muestra útil no solamente en la disminución de las mismas sobre todo por gérmenes gramnegativos, sino también en el retardo en su aparición. Se ha demostrado una disminución de la mortalidad de los pacientes quemados que fueron aislados durante su hospitalización en comparación a los que no estuvieron ingresados en camas aisladas. ³⁸ El trauma térmico, cualquiera que sea su magnitud pone a la persona que lo sufre en una situación tal que la tendencia a mostrar síntomas emocionales de diversa intensidad en alguna etapa durante su tratamiento, no deja de ser frecuente; varios son los factores que influyen en el tipo de manifestaciones psicológicas que son expresadas por el paciente quemado			

durante su ingreso, los cuales pueden ser desde la forma en que previamente dicha persona enfrentaba cualquier contingencia, así como las que tienen que ver directamente con la lesión,³⁹ el área total de superficie corporal quemada (SCQ), edad, sexo, profundidad de la quemadura local de la lesión y dolor pueden predisponer a una mala rehabilitación física, social y psicológica y al empeoramiento del estado general de salud, la quemadura, principalmente, en partes del cuerpo que quedan expuestas, provoca disminución de la autoestima y un torbellino de emociones. La persona que sufre quemaduras se siente expuesta tanto por la lesión de la piel que la expone a patógenos, deformaciones, pérdida de líquidos y riesgo de muerte, como por el sentimiento de impotencia y culpa por el accidente.⁴⁰ Durante la hospitalización, este tipo de pacientes viven de manera súbita un cambio especialmente complejo en sus patrones de vida que les coloca en una posición de mayor vulnerabilidad física y emocional con respecto a otros tipos de pacientes.⁴¹ El paciente quemado requiere de unidades especializadas ya que presenta características propias de los pacientes críticos, estas unidades han supuesto en el último siglo un importante adelanto en el tratamiento de las quemaduras, pero estos pacientes están en una situación de aislamiento terapéutico sólo alterada por un régimen restringido de visitas, que dista mucho de la cercanía que necesita el ser humano en un momento tan estresante en su vida como éste, que lo lleva a cursar con estos tipos de trastornos psicológicos, lo cual acarreará una rehabilitación física más prolongada, estancias hospitalarias más largas y por ende mayor riesgo y exposición a infecciones intrahospitalarias, que pueden llevar al paciente a mayor número de complicaciones.³⁶

Clasificación de las Intervenciones de Enfermería (NIC)

Campo 3: Conductual	Clase R: Ayuda a hacer frente a situaciones difíciles
Etiqueta: (5230) Aumentar el afrontamiento²¹	
Definición Intervención	Ayudar al paciente a adaptarse a los factores estresantes, cambios o amenazas perceptibles que interfieren en el cumplimiento de las exigencias y papeles de la vida cotidiana.

Intervenciones de enfermería:

- Identificar la prevalencia de ansiedad, depresión y síntomas de estrés postraumáticos.¹⁹
- Valorar el ajuste del paciente a los cambios de imagen corporal.
- Valorar la comprensión del paciente del proceso de enfermedad.
- Proporcionar información objetiva respecto al diagnóstico, tratamiento y pronóstico.
- Evaluar la capacidad del paciente para tomar decisiones.
- Favorecer las relaciones con familiares.
- Animar al paciente a relacionarse.
- Valorar las necesidades /deseos de apoyo social.²¹

V. CONCLUSIONES

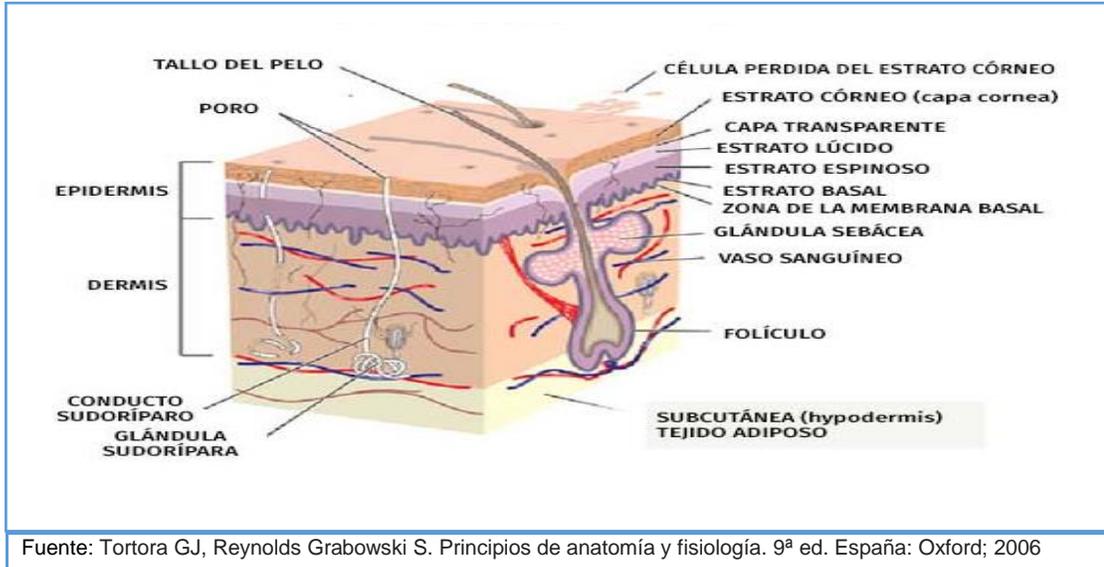
El paciente quemado representa un reto, debido a la complejidad de la fisiopatología. Su manejo involucra la participación de un equipo multidisciplinario que incluye al personal de enfermería, siendo este el elemento más importante.

La infección en los pacientes quemados representa un factor determinante de morbimortalidad en la unidad de cuidados intensivos, por lo anterior resulta necesario tener capacitado al personal de enfermería, dado que es quien proporciona una atención continua y coordinada al paciente.

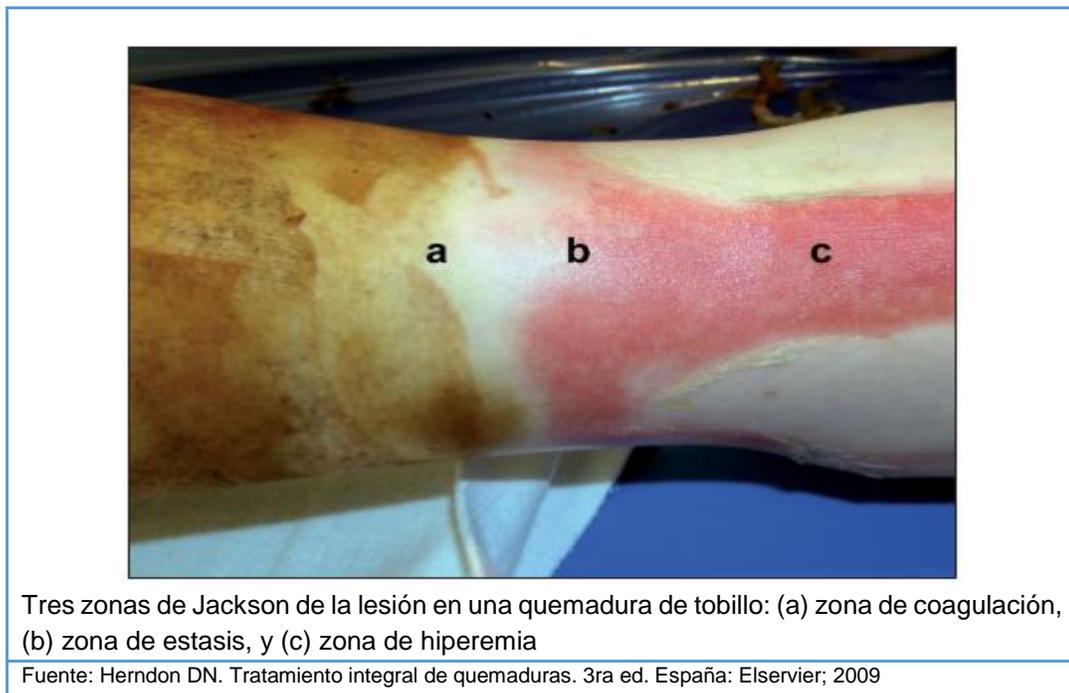
Todas las Intervenciones de enfermería deben ir encaminadas al control de infección, independientemente del tipo de quemadura por la cual está cursando el paciente.

VI. ANEXOS

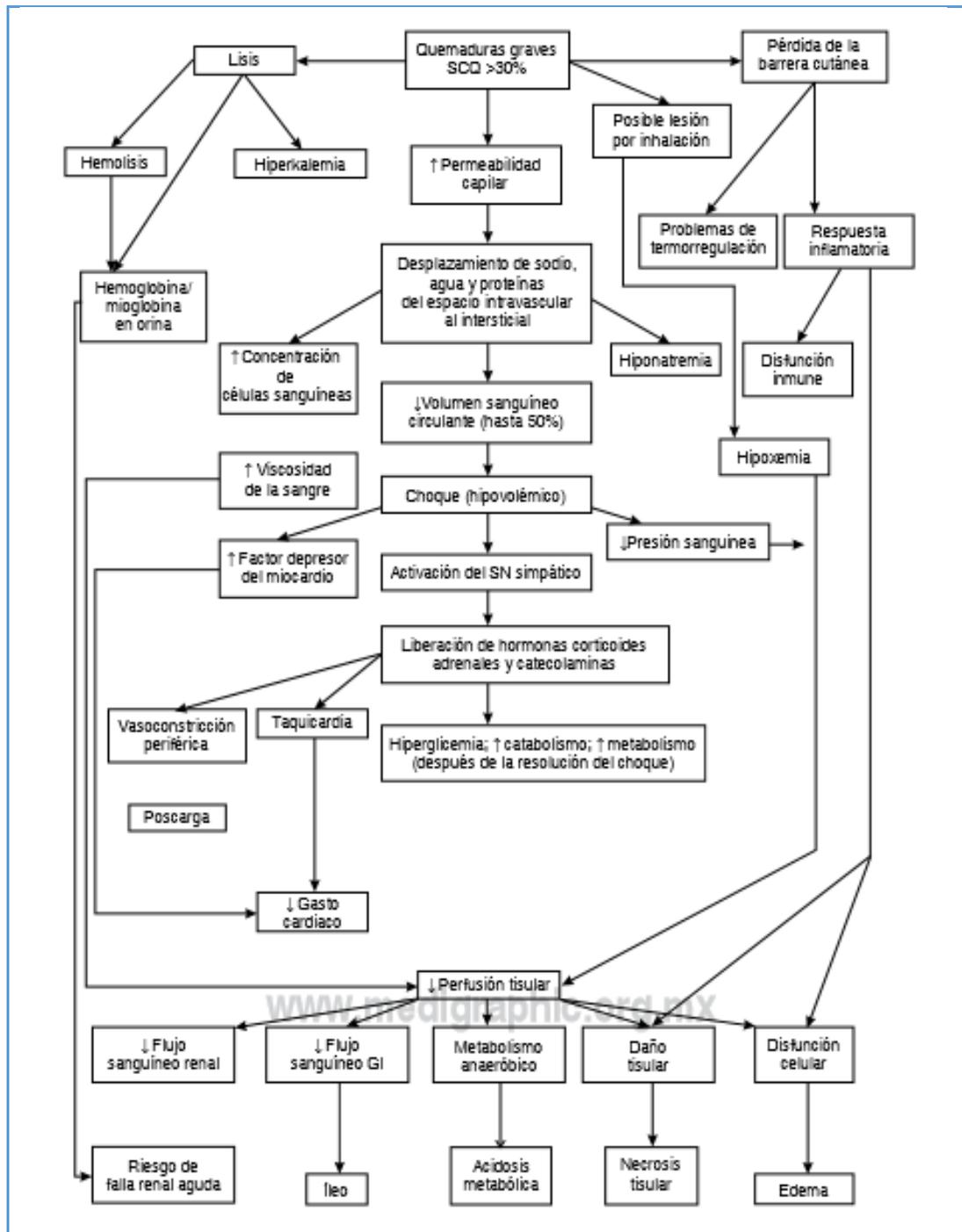
Anexo A. Anatomía de la piel



Anexo B. Zonas de Jackson



Anexo C. Respuesta sistémica del paciente quemado



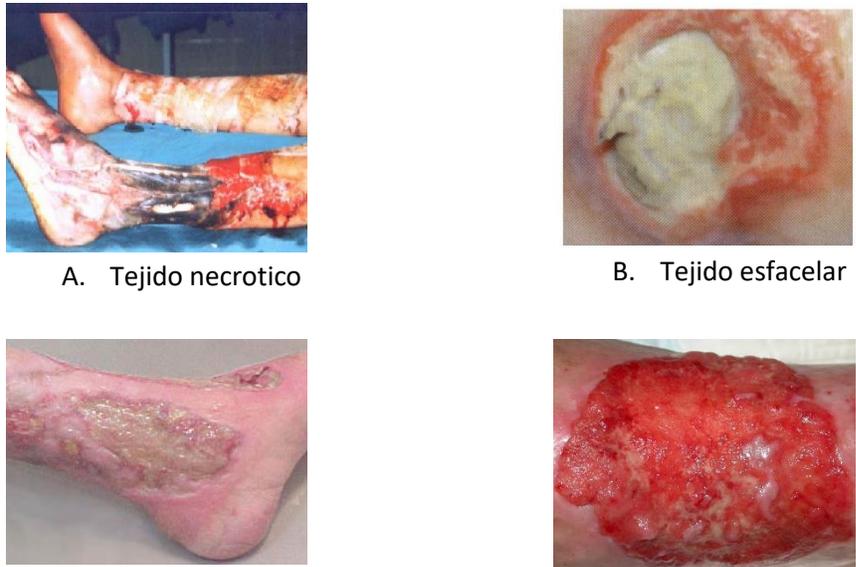
Fuente: Carrillo Esper R, Peña Perez CA, De la Torre León T, Espinoza de los Monteros Estrada I, Rosales Gutiérrez AO, Nava López JA. Estado actual sobre el abordaje y manejo del enfermo quemado. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int. 2014; 28(1): 32-45

Anexo D. Reanimación hídrica mediante la fórmula de Parkland

	Cristaloides	Formulas cristaloides
Parkland	Lactato de Ringer	4 cc/kg/% con quemaduras
Modificada	Lactato de Ringer	2 cc/kg/% con quemaduras

Fuente: Herndon DN. Tratamiento integral de quemaduras. 3ra ed. España: Elsevier; 2009

Anexo E. Características de la herida, tipos de tejido



A. Tejido necrotico

B. Tejido esfacelar

C. Tejido con fibrina

D. Tejido granular

Fuente: Herndon DN. Tratamiento integral de quemaduras. 3ra ed. España: Elsevier; 2009

La biblioteca del parque. [Consultado 11 de mayo 2017] Disponible en: <https://firestation.wordpress.com/2012/09/25/escala-de-quemaduras-grados-de-lesiones-por-quemadura/>

Anexo F. Características del drenaje de la herida

		
A. Quemadura con secreción serosanguinolenta	B. Quemadura con infectada con secreción verdosa	D. Quemadura infectada con salida de material purulento
<p>Fuente: Pseudomona aeruginosa. blogspot.mx. [Consultado 11 de mayo 2017] Disponible en: http://pseudomonaeruginosa.blogspot.mx/</p> <p>Muñiz Alejandro D. Revista Discover. Revista en línea. [Consultado 11 de mayo 2017] Disponible en: http://revistadiscover.com/profiles/blogs/como-limpiar-una-herida-con-pus</p>		

Anexo G. Ungüentos más recomendados en las quemaduras

AGENTE TOPICO	EFFECTIVIDAD/VENTAJAS	DESVENTAJAS
Sulfadiazina de plata	Efectividad del 89% Antimicrobiano de amplio espectro, incluidos S. aureus, E. coli, especies de Klebsiella, Pseudomonas aeruginosa, especies de Proteus y Candida albicans Utilizado con o sin apósitos Indoloro	No penetra en el tejido quemado (escara necrótica)
Acetato de mafenida	Antimicrobiano de amplio espectro efectividad en especies grampositivas, incluidos los Clostridium, pero una actividad limitada frente a algunos estafilococos Penetra en la escara	Puede causar acidosis metabólica Puede inhibir la epitelización Aplicación dolorosa Costoso

Nitrato de plata	Antimicrobiano de amplio espectro, efectivo en la mayoría de las cepas de Staphylococcus y Pseudomonas y también es activo frente a muchos de los gérmenes aerobios gramnegativo Aplicación indolora	Pérdida de electrólitos, en especial sodio, de la superficie de la herida Pobre penetración Decoloración de la herida haciendo difícil su evaluación La remoción de apósitos es dolorosa
Nitrofurazona	Antimicrobiano de amplio espectro efectivo contra estafilococo No macera la herida	Puede sobrellevar a crecimiento de hongos y pseudomona Aplicación dolorosa

Fuente: Herndon DN. Tratamiento integral de quemaduras. 3ra ed. España: Elsevier; 2009

Anexo H. Técnica de toma de cultivo de herida en quemaduras

Recomendaciones	Técnica
Se recomienda tomar cultivo cuando hay diagnóstico de infección Si se requiere confirmar la etiología con fines epidemiológicos. Si el médico decide que el estado del paciente requiere tratamiento antibiótico sistémico Acortar al mínimo el tiempo transcurrido entre la extracción de la muestra y su posterior siembra en el medio específico del Laboratorio Si no es posible enviarla de inmediato, conservarla a temperatura ambiente hasta su envío. Nunca refrigerarla Especificar el tipo de cultivo que se solicita, la ubicación anatómica de donde se obtuvo la muestra o si es de un drenaje, sonda, etc. el diagnóstico clínico, el uso de antimicrobianos, fecha y hora de la muestra, identificación y firma del médico que lo solicita. Especificar si se requiere Gram.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lavado de manos ✓ Colóquese guantes de protección ✓ La muestra debe ser tomada con técnica aséptica. ✓ Retire los apósitos y/o gasas de curación y elimínelos ✓ Retírese los guantes de protección y lávese las manos ✓ Coloque guantes estériles ✓ Aclare completamente la herida con suero fisiológico estéril, irrigando con jeringa, si es necesario utilice un hisopo estéril con medio de transporte ✓ Frote los extremos de la herida, ejecutando movimientos de zigzag en sentido descendente ✓ Coloque el hisopo en el medio de transporte ✓ Enviar de inmediato a laboratorio y realizar curación según técnica

Fuente: Landaman Navarro C. Manual de exámenes de laboratorio. 2005; 42-43
Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. Manual para la toma de muestras para análisis microbiológico. 2008; 43-44

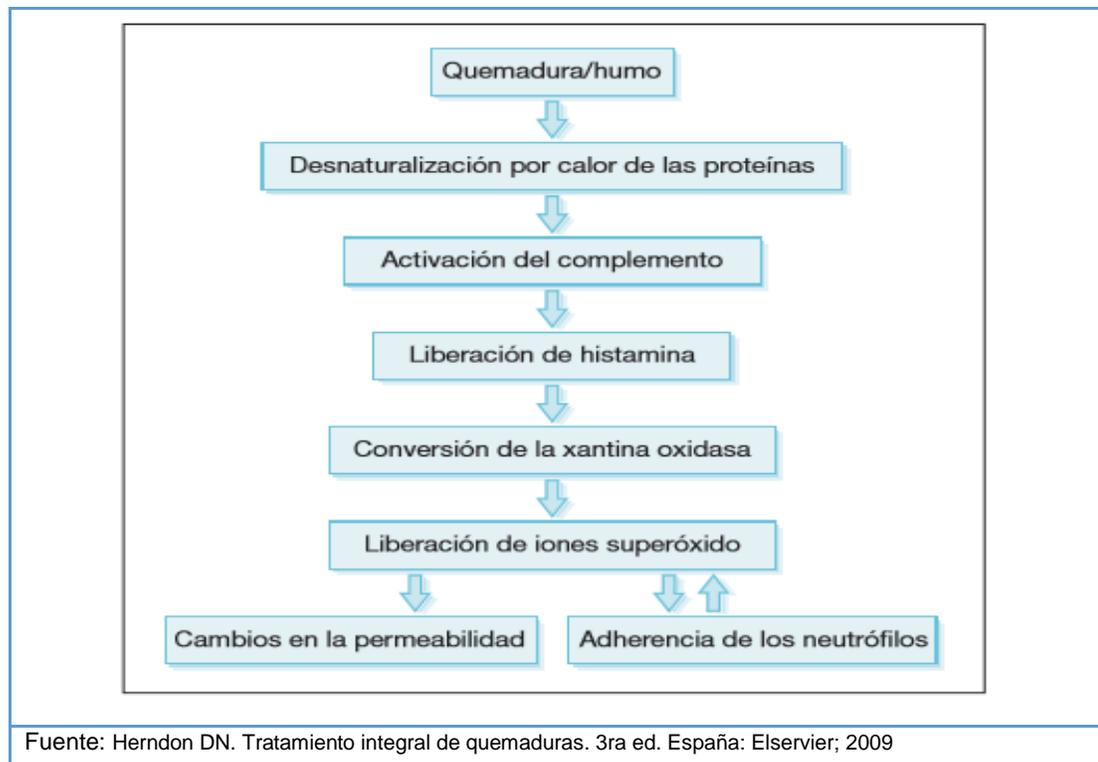
Anexo I. Lesión por inhalación de humo en los pacientes después de una quemadura e inhalación de humo



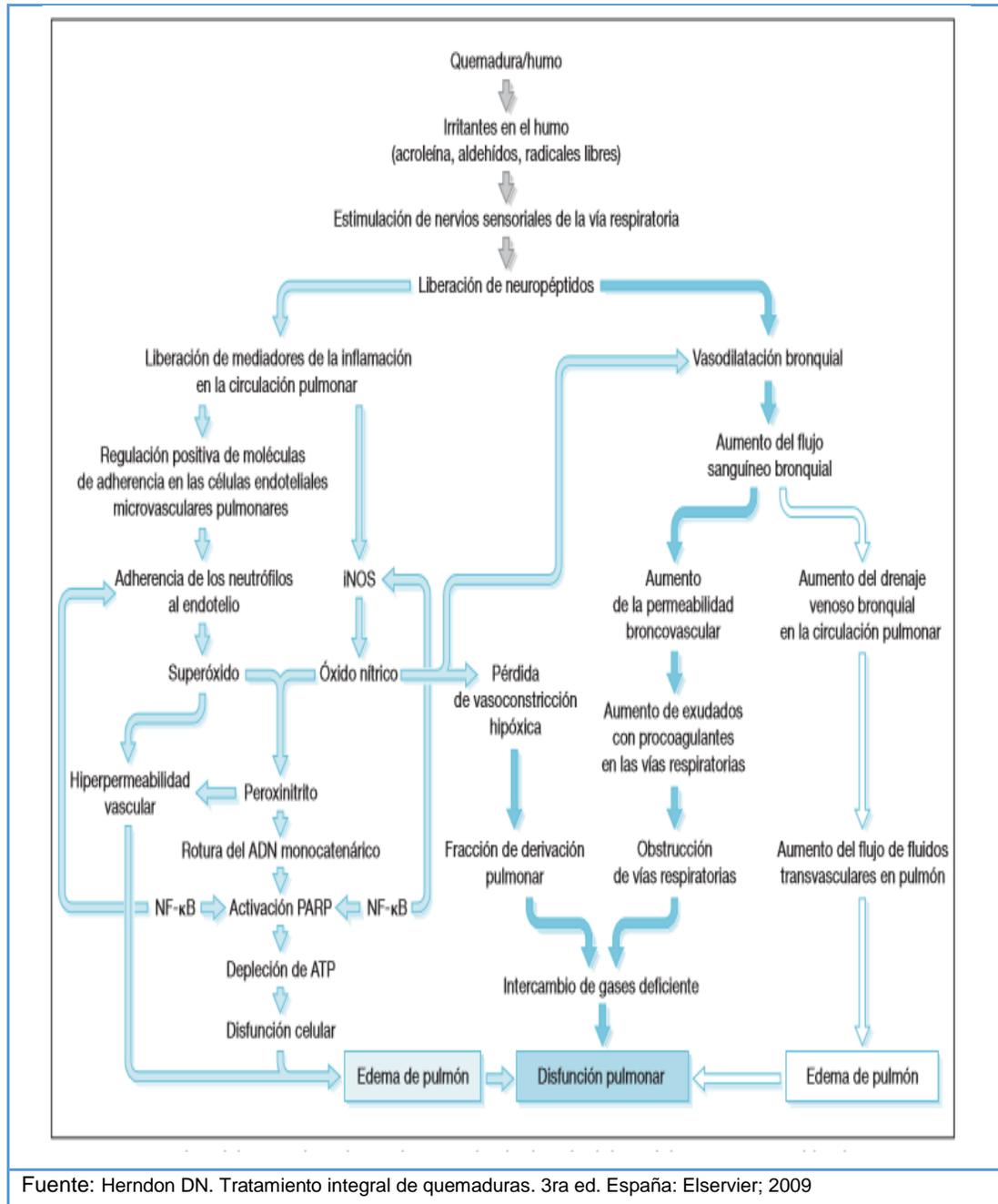
A. Hiperemia del epitelio de la vía respiratoria. B. Formación de un cilindro obstructivo en la vía respiratoria.

Fuente: Herndon DN. Tratamiento integral de quemaduras. 3ra ed. España: Elsevier; 2009

Anexo J. Mecanismo de formación del edema en la lesión por inhalación

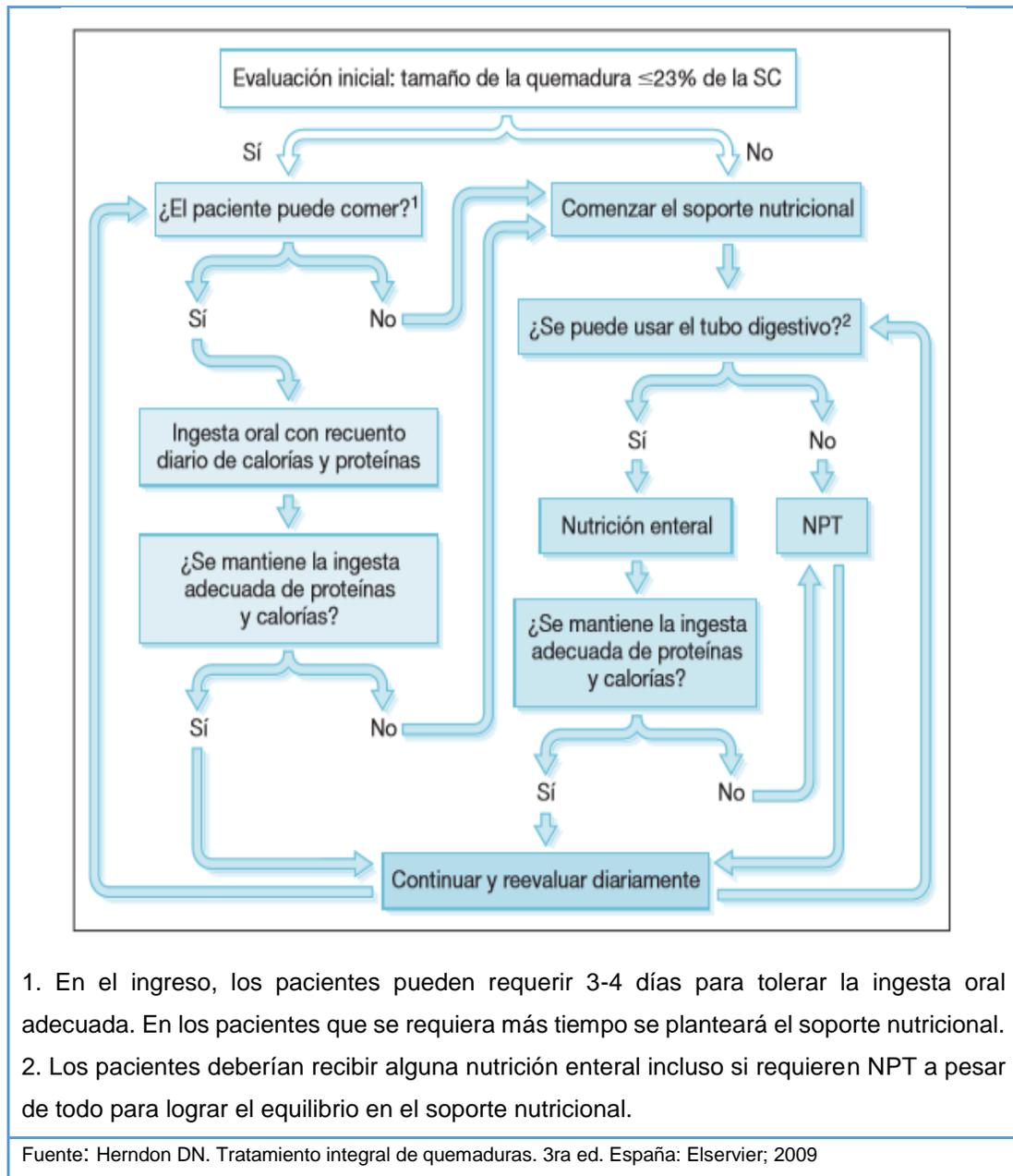


Anexo K. Fisiopatología de las quemaduras y lesión pulmonar aguda inducida por la inhalación de humo



Fuente: Herndon DN. Tratamiento integral de quemaduras. 3ra ed. España: Elsevier; 2009

Anexo L. Algoritmo para determinar la vía de soporte nutricional en pacientes quemados



Anexo M. Requerimientos calóricos y proteicos en el paciente quemado adulto

Formula	Calorías	Proteínas
Curreri	$(25 \text{ kcal} \times \text{día}) + (40 \text{ kcal} \times \text{SCQ})$	3 gr/kg
Davies & Liljedahl	$(20 \text{ kcal} \times \text{día}) + (70 \text{ kcal} \times \text{SCQ})$	1gr/kg + 3gr x SCQ
Harris - Benedict	$66.47 + (13.7 \times \text{kg}) + (5 \times \text{talla}) - (6.76 \times \text{edad}) \times 1.2$ (Factor Activado)	-----
Fuente: Collado Hernández CM, Perez Núñez V. Aspectos básicos de la nutrición enteral en el paciente quemado. Revista Cubana de Cirugía 2013;52(4)332-341		

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

¹ Mock C, Peck M, Peden M, Krug E, eds. A who plan for burn prevention and care. Geneva, World Health Organization, 2008

² Carrillo Esper R, Peña Perez CA, De la Torre León T, Espinoza de los Monteros Estrada I, Rosales Gutiérrez AO, Nava López JA. Estado actual sobre el abordaje y manejo del enfermo quemado. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int. 2014; 28(1): 32-45.

³ Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento en el paciente “Gran Quemado”. México: Secretaria de Salud; 2009.

⁴ Arraigada IC. Manejo multidisciplinario del gran quemado. Rev Méd Clín Las Condes. 2016; 27(1): 38–41.

⁵ Anuario de Morbilidad 1984 -2015. Dirección General de Epidemiología. [Consultado 04 de octubre 2016] Disponible en: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html>

⁶ Hidalgo F, Mas D, Rubio M, Garcia Hierro P. Infections in critically ill burn patients. Medicina Intensiva. 2016; 40(3): 179-185. [Consultado 03 mayo 2017] Disponible en: Ebscohost

⁷ Rosanova MT, Stamboulian D, Lede R. Infecciones en los niños quemados: análisis epidemiológico y de los factores de riesgo. Arch Argent Pediatr 2013; 111(4):303-308

⁸ White R, Swales B, Butcher M. Principles of infection management in community-based burns care. Rev Nursing Estándar. 2012; 27(2) 64-68

⁹ Rangel GH. Infección en quemaduras. Cir Plast 2005;15(2): 111-117

¹⁰ Moctezuma Paz LE, Páez Franco I, Jiménez González S, Miguel Jaimes KD, Foncerrada Ortega G, Sánchez Flores AY, et al. Epidemiología de las quemaduras en México. Rev Esp Méd Quir 2015; 20:78-82

¹¹ Herndon DN. Tratamiento integral de quemaduras. 3ra ed. España: Elsevier; 2009

¹² ABLIS. Curso avanzado para el tratamiento de las quemaduras en las primeras 24 horas. American Burn Association; 2007

¹³ Gorordo Del sol LA, Hernández López GD, Zamora Gómez SE, García Román MTA, Jiménez Ruiz A, Tercero Guevara BI. Atención inicial del paciente quemado en UCI: revisión y algoritmo. Rev Hosp Jua Mex 2015; 82(1): 43-48

¹⁴ Herdman TH. NANDA Internacional. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación 2015-2017. 10a ed. Barcelona (España): Elsevier; 2015

¹⁵ Moorhead S, Johnson M, Masson ML, Swanson E, Editores. Clasificación de resultados de enfermería (NOC). 4a ed. Barcelona (España): Elsevier; 2009

¹⁶ Castrillón Rivera LE, Palma Ramos A, Padilla Desgarenes C. La función inmunológica de la piel. Rev Mex 2008; 52(5): 211-224

¹⁷ Tortora GJ, Reynolds Grabowski S. Principios de anatomía y fisiología. 9ª ed. España: Oxford; 2006

¹⁸ Belisario Aguayo M. Manejo inicial de las quemaduras. Rev. chil. pediatr. 2007; 70 (4) [Consultado 09 noviembre 2016] Disponible en: Scielo

¹⁹ Ramírez CE, Ramírez BCE, González LF, Ramírez N, Vélez K. Fisiopatología del paciente quemado. Rev sal uis. 2010; 42(1) 55 - 65

²⁰ García Amiguete FJ, Herrera Morillas F, García Moreno JL, Velázquez Guisado R, Picó Tato S. Manejo y reanimación del paciente quemado. 2010; 1 (4): 217-224

²¹ Bulechek GM, Butcher HK, McCloskey DJ, Editores. Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC). 5a ed. Barcelona (España): Elsevier; 2009

²² Cuenca Pardo J, Álvarez Díaz CJ, Serrano Casillas JC. Fase inflamatoria en el paciente quemado. Cir Plast 2010; 11 (2): 90-97

²³ Ruibal Leon A, Fernández Machín LM, González García VM. Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Rev cubana med. 2004; 43 (4)

²⁴ Broche Valle F, Céspedes Miranda EM, Saldaña Bernabéu A, Cruz Perez AL. La enfermedad por quemaduras como modelo de respuesta inflamatoria sistémica. Rev Cubana Invest Bioméd. 2009; 18 (2)

²⁵ Ferrada R, Tróchez JP, Ayala IJ. Manejo del paciente quemado. Abordaje inicial en los servicios de urgencias. 2014; 289-303 [Consultado 10 diciembre 2016] Disponible en: <https://laureanoquintero.files.wordpress.com/2014/01/3-manejo-del-paciente-quemado.pdf>

²⁶ Guía de referencia clínica. Evaluación y manejo inicial del niño “Gran Quemado”. México: Secretaria de Salud. 2010

²⁷ Ferrer Espín A, Macías Garrido E, Mesa Cardona J, Cabrera Jardines R, Rodriguez Weber F, Diaz Greene E, et al. Infecciones relacionadas con catéteres venosos: incidencia y otros factores. *Med Int Mex* 2008; 24(2):112-19 [Consultado 20 de febrero 2017] Disponible en: Academic Search Premier, Ipswich, MA.

²⁸ Sandoval M, Guevara A, Torres K, Vilorio V. Epidemiología de las infecciones intrahospitalarias por el uso de catéteres venosos centrales. *Rev Kasma*. 2013; 41(1): 7-15 [Consultado 20 de febrero 2017] Disponible en: Academic Search Premier, Ipswich

²⁹ Ramos GE, Bolgiani AN, Patiño O, Prezzavento GE, et al. Catheter infection risk related to the distance between insertion site and burned area. *J Burn Care Rehabil* 2012;23(4):266-71

³⁰ Pigrau C. Infecciones del tracto urinario nosocomiales. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013;31(9):614–624 [Consultado 20 de febrero 2017] Disponible en: www.elsevier.es/eimc

³¹ Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. Secretaría de Salud; 2011

³² Jiménez Mayorga I, Soto Sánchez M, Vergara Carrasco L, Cordero Morales J, Rubio Hidalgo L, Coll Carreño R et al. Protocolo de sondaje vesical. Biblioteca Lascasas, 2010; 6(1). [Consultado 20 de febrero 2017] Disponible en <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0509.php>

³³ Miquet Romero LM , Rodríguez Garcell R, Llorente Brunet N, Hernández Collado M, González Reyes H. Infección local de la quemadura y estado nutricional. *Rev Cubana Aliment Nutr*. 2015; 25 (2), 301-313

³⁴ Nodarse Hernández R. Translocación bacteriana: enfoque microbiológico. Rev Cubana Med Milit. 2010; 29(3), 199-205.

³⁵ Mazón Viañez C, Miquet Romero LM, González Reyes H, Benjamín Ricardo M, Rodríguez Arrechea R, Rodríguez Garcell R. Rol del personal de enfermería en la intervención nutricional del paciente quemado. Rev Cub Aliment Nutr. 2010; 20(1):102-112

³⁶ Alcázar Gabás M, Fidalgo Pamplona MP, Laplana Miguel O. Ansiedad percibida por los pacientes hospitalizados por quemaduras, en una Unidad de Quemados. Cir Plást Iberolatinoam. 2014; 40 (2) 159-169

³⁷ Gallach Solano E, Pérez del Caz MD, Vivó Benlloch C. Perfil psicológico del paciente gran quemado: prevalencia psicopatológica y variables asociadas. Cir. plást. iberolatinoam. 2015; 41 (4) 427-436

³⁸ Perez Boluda M, Lara Montenegro J, Ibáñez Mata J, Cagigal González L, Leon Llerena CM. Guía de actuación ante el paciente quemado. España; 2006

³⁹ Fernández-Vega Barreto FL, Puebla Farigola I, Carrillo Vázquez L. Alteraciones psicológicas en pacientes ingresados por quemadura. Multimed Revista Médica. 2015; 19(1)

⁴⁰ Gonçalves N, Echevarría Guanilo ME, De Loureiro de Carvalho F, Inocenti Miasso A, Aparecida Rossi L. Factores biopsicosociales que interfieren en la rehabilitación de víctimas de quemaduras: revisión integradora de la literatura. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2011; 19(3)