

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN  
PACIENTES CON QUEMADURAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE  
ALTA ESPECIALIDAD EN OAXACA, OAX.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN ENFERMERIA DEL ADULTO EN ESTADO  
CRÍTICO

PRESENTA

SANDY LOPEZ MENDEZ

CON LA ASESORIA DE LA:

DRA. CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO.

OAXACA, OAX.

DICIEMBRE DEL 2009.



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.

## AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Lasty Balseiro Almario, asesora de esta Tesina, por toda la paciencia y las enseñanzas recibidas de Metodología de la investigación y corrección de estilo con lo que fue posible culminar exitosamente esta Tesina.

A la Escuela Nacional de enfermería y Obstetricia de la UNAM, por todas las enseñanzas recibidas en la Especialidad de Enfermería del Adulto en Estado Crítico a lo largo de un año, con lo que fue posible obtener los aprendizajes significativos para mi vida profesional.

A todos los maestros (as) y profesores (as) de la Especialidad quienes han hecho de mi una Especialista de la Enfermería para beneficios de todos los pacientes que atiendo en el Hospital Regional de Alta Especialidad en Oaxaca, Oax.

## DEDICATORIAS

A mis padres: Facundo López Méndez y Florentina Méndez Martínez, quienes han sembrado en mí el camino de la superación profesional, que hizo posible culminar esta meta.

A mis hermanos: Armando, Fernando, Laura López Méndez, por toda su ayuda y apoyo en todas las etapas de mi vida personal y profesional.

A mi sobrina Nitzia Lissette López Pérez quien ha venido a iluminar con su luz maravillosa mi camino en la vida y que gracias a sus destellos de amor ha sido el motor para poder llegar a feliz término esta meta profesional.

A mis amigas: Sixta, Mabel, Patricia, Araceli, Marisol quienes me han apoyado y acompañado a lo largo de mi preparación profesional.

## CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCION.....	1
1. <u>FUNDAMENTACION DEL TEMA DE INVESTIGACION</u> .....	3
1.1 DESCRIPCION DE LA SITUACION PROBLEMA.....	3
1.2 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA.....	5
1.3 JUSTIFICACION DE LA TESINA.....	5
1.4 UBICACIÓN DEL TEMA.....	6
1.5 OBJETIVOS.....	7
1.5.1 General.....	7
1.5.2 Específico.....	7
2. <u>MARCO TEORICO</u> .....	8
2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON QUEMADURAS.....	8
2.1.1 Conceptos básicos.....	8
- De piel.....	8
- De las capas de la piel.....	9
• Epidermis.....	9
• Dermis.....	10
• Tejido subcutáneo.....	10

- De quemaduras.....	11
2.1.2 Aspectos epidemiológicos de las quemaduras.....	12
- En México.....	12
- En Estados Unidos.....	13
- En España.....	14
2.1.3 Factores relacionados con las quemaduras.....	15
- Edad y género.....	15
• Niños.....	15
• Ancianos.....	15
• Mujeres embarazadas.....	17
- Tipo de accidente.....	17
- Mecanismo de producción.....	18
2.1.4 Tipos de quemaduras.....	18
- Quemaduras térmicas.....	18
• Hipertermia.....	19
a) Calambre por calor.....	19
b) Agotamiento por calor.....	19
c) Golpe de calor.....	20
• Hipotermia.....	20
a) Signos de hipotermia.....	21

-	Quemaduras eléctricas.....	21
•	Clases de lesiones por quemaduras..... eléctricas.	22
a)	Lesiones eléctricas verdaderas.....	22
b)	Lesiones por llamas.....	23
c)	Lesiones por destello.....	23
d)	Lesiones por rayos.....	23
▪	Impacto directo.....	24
▪	Destello lateral.....	24
▪	Impacto de tierra.....	25
-	Quemaduras químicas.....	25
•	Características del agente lesivo.....	25
•	Tipos de agentes lesivos.....	26
2.1.5	Clasificación de las quemaduras térmicas por su profundidad.....	26
-	Superficiales.....	26
-	Superficiales de espesor parcial.....	27
-	Espesor parcial.....	28
-	Espesor parcial profundas.....	28
-	Espesor total profundas.....	29

2.1.6	Tipos de lesiones cutáneas por quemaduras eléctricas.....	30
	– Herida cutánea de entrada y salida.....	30
	– Quemaduras cutáneas.....	31
	– Ignición de la ropa.....	31
2.1.7	Tipos de intensidad de corriente en quemaduras eléctricas.....	31
	– Corriente de baja intensidad.....	31
	– Corriente de alta intensidad.....	32
2.1.8	Clasificación de las quemaduras por el grado de profundidad.....	32
	– Quemaduras de primer grado.....	32
	– Quemaduras de segundo grado.....	34
	• Dérmicas superficiales.....	35
	• Dérmicas profundas.....	36
	– Quemaduras de tercer grado.....	36
	• Subdérmicas superficiales.....	38
	• Subdérmicas profundas.....	38
	– Quemaduras de cuarto grado.....	39
2.1.9	Criterios para determinar la gravedad de las quemaduras según American Burn Association.....	39



- Quemaduras menores.....	39
- Quemaduras moderadas.....	40
- Quemaduras mayores.....	40
2.1.10 Valoración de la extensión de las quemaduras.....	40
- Regla de los nueves.....	40
- Método de Lund y Browder.....	41
- Método de la palma de la mano.....	42
2.1.11 Alteraciones sistémicas en las quemaduras. ....	42
- Alteraciones locales.....	42
- Edema.....	43
- Alteraciones pulmonares.....	43
• Obstrucción de vías aéreas.....	44
- Alteraciones cardiovasculares.....	44
- Alteraciones en el volumen de líquidos, electrolitos y sangre.....	45
- Hipovolemia y choque.....	45
- Alteraciones metabólicas.....	46
- Alteraciones hematológicas.....	47
- Alteraciones inmunológicas.....	47
2.1.12 Tipos de lesiones pulmonares en las quemaduras.....	48

-	De vías respiratorias superiores.....	48
•	Lesiones por inhalación por debajo de la glotis.....	48
•	Envenenamiento por monóxido de carbono.....	49
•	Defectos por restricción.....	49
2.1.13	Fisiopatología de las lesiones térmicas.....	50
-	Fase de declinación.....	50
-	Fase de flujo.....	51
2.1.14	Estructura de las lesiones térmicas por quemaduras.....	51
-	Zona de coagulación.....	51
-	Zona de estasis.....	52
-	Zona de hiperemia.....	52
2.1.15	Estudios diagnósticos en las quemaduras.....	53
2.1.16	Tratamiento de las quemaduras.....	54
-	Historia clínica.....	54
-	Reanimación del paciente quemado.....	55
•	Vía aérea.....	55
•	Detener el proceso de quemaduras.....	56

• Estado del sistema circulatorio.....	57
a) Líneas intravenosas.....	59
- Vigilancia de la reanimación hídrica.....	60
- Terapia con oxigenación hiperbárica.....	61
• Cámara monoplaza.....	62
• Cámara multiplaza.....	62
• Efectos de la hiperoxigenación.....	62
• Beneficios de oxigenación hiperbárica en el paciente quemado.....	63
- Manejo local de las lesiones por quemaduras.	64
• Limpieza de las lesiones por quemaduras.....	64
- Debridamiento.....	65
- Tratamiento tópico con antibacterianos en las heridas por quemaduras.....	66
• Sulfadiazina de plata.....	67
• Sulfadiazina argéntica.....	67
• Acetato de mafenida.....	68
• Solución de Dakin.....	69
• Micostatina.....	69
• Otros productos antimicrobianos.....	70

- Escarotomía y Fasciotomía.....	71
- Escisión y cierre biológico.....	72
- Cierre biológico.....	73
- Cierre definitivo de las lesiones.....	73
2.1.19 Nutrición en el paciente quemado.....	74
- Nutrición enteral.....	74
• Accesos enterales.....	75
a) Vía oral.....	75
b) Sondas nasoyeyunales.....	76
c) Accesos quirúrgicos.....	76
- Nutrición parenteral.....	77
2.1.20 Sedación, analgesia y relajación en el paciente quemado.....	77
- Sedación.....	78
• Benzodiacepinas.....	79
- Agentes neurolépticos.....	80
- Analgesia.....	80
• Opioides.....	81
- Relajantes.....	82
• Bloqueadores neuromusculares.....	82

2.1.21	Complicaciones potenciales en el paciente quemado. ....	82
	- Infección de las quemaduras. ....	82
	- Neumonía. ....	83
	- Tromboflebitis supurativa.....	84
	- Endocarditis.....	86
	- Insuficiencia renal. ....	86
	- Complicaciones gastrointestinales.....	87
	- Falla orgánica múltiple.....	87
2.1.22	Pronóstico del paciente quemado.....	88
2.1.23	Aspectos psicológicos en las quemaduras.....	89
	- Etapas de Lee de respuesta psicológica.....	90
	- Fases psicológicas después de las quemaduras. ....	90
	• Fase aguda o fase inmediata.....	91
	• Fase de convalecencia o fase de reintegración.....	92
	- Sentimientos más frecuentes en pacientes quemados. ....	92
	• Depresión.....	92
	• Enojo y hostilidad. ....	93

	• Ansiedad. ....	94
2.1.24	Rehabilitación y reconstrucción.....	94
	- Deambulaci3n. ....	95
	- Movimientos en el paciente quemado.....	96
	- Posicionamiento. ....	97
	- Ferulizaci3n. ....	98
	- Control de la cicatrizaci3n. ....	99
2.1.25	Intervenciones de enfermer3a especializada en pacientes con lesiones por quemaduras.....	100
	- En la etapa de atenci3n.....	100
	• Oxigenaci3n. ....	100
	a) Anamnesis de la lesi3n.....	101
	b) Monitorizaci3n del estado respiratorio. ....	101
	c) Valoraci3n del estado de conciencia.....	102
	d) Oximetr3a de pulso y control gasom3trico.....	102
	e) Caracter3sticas de la respiraci3n.....	103
	f) Auscultaci3n de campos pulmonares.	103

g)	Ventilación adecuada.....	103
h)	Reflejo de náuseas y deglución.....	104
i)	Aspiración de secreciones traqueales. ....	104
j)	Fisioterapia pulmonar.....	105
k)	Interpretación de las radiografías de tórax. ....	105
•	Hidratación.....	106
a)	Peso del paciente.....	106
b)	Reposición de líquidos.....	106
c)	Vigilancia del adecuado equilibrio hídrico. ....	107
d)	Monitorización de constantes vitales..	108
e)	Colocación de sonda Foley.....	108
f)	Control de la diuresis.....	109
g)	Pérdidas insensibles.....	110
h)	Identificación de hemorragia del tubo digestivo.....	110
•	Circulación.....	111

a)	Valoración de la perfusión tisular.....	111
b)	Valoración del estado circulatorio de las extremidades.....	111
c)	Cambios neurosensoriales.....	113
d)	Cuidados en la medición de la presión arterial.....	114
e)	Interpretación de resultados de laboratorio.....	114
f)	Control de electrolitos en sangre.....	115
g)	Administración de diuréticos.....	115
h)	Administración de antiácidos.....	116
i)	Restricción de inyecciones intramusculares y subcutáneas.....	116
j)	Escarotomía o fasciotomía.....	117
•	Cuidados cardiovasculares.....	117
a)	Toma de electrocardiograma.....	117
•	Dolor.....	118
a)	Escala del dolor.....	118
b)	Analgesia controlada.....	118



c)	Temperatura confortable.....	119
d)	Información al usuario.....	119
e)	Medidas básicas de confort.....	119
f)	Administración de analgésicos.....	120
•	Cuidados de las heridas por quemaduras.....	121
a)	Atención de la quemadura en urgencias.....	121
•	Cuidados generales de las quemaduras	122
a)	Valoración de la quemadura.....	123
b)	Evaluación de la profundidad de las quemaduras.....	123
c)	Aplicación de antibióticos tópicos.....	124
d)	Identificación de signos de infección.	124
e)	Medidas para la prevención de infecciones.....	125
f)	Tratamiento de las heridas.....	125
g)	Cuidados de los injertos.....	126
•	Terapia nutricional.....	127

a)	Identificación del íleo paralítico.....	127
b)	Control nutricional.....	127
•	Terapia psicológica.....	128
a)	Imagen corporal.....	129
-	En la etapa de rehabilitación.....	130
a)	Movimientos.....	130
b)	Cuidados para el reposo en cama....	131
c)	Autocuidado del paciente quemado.....	132
3.	<u>METODOLOGIA.</u> ....	133
3.1	VARIABLE E INDICADORES.....	133
3.1.1	Dependiente: INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON QUEMADURAS. ....	133
-	Indicadores.....	133
3.1.2	Definición Operacional: Quemaduras.....	135
3.1.3	Modelo de relación de influencia de la variable.....	140
3.2	TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA.....	141

3.2.1	Tipo.....	141
3.2.2	Diseño.....	142
3.3	TECNICAS DE INVESTIGACION UTILIZADAS.....	143
3.3.1	Fichas de trabajo.....	143
3.3.2	Observaciones.....	143
4.	<u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u> .....	144
4.1	CONCLUSIONES.....	144
4.2	RECOMENDACIONES.....	148
5.	<u>ANEXOS Y APENDICES</u> .....	158
6.	<u>GLOSARIO DE TERMINOS</u> .....	184
7.	<u>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</u> .....	200

## INDICE DE ANEXOS Y APENDICES

	Pag.
ANEXO N° 1: LA PIEL.....	160
ANEXO N° 2: PACIENTE CON QUEMADURAS.....	161
ANEXO N° 3: TIPOS DE ACCIDENTES.....	162
ANEXO N° 4: CARACTERISTICAS DE LAS QUEMADURAS DE PRIMERO, SEGUNDO Y TERCER GRADO.....	163
ANEXO N° 5: GRADOS DE PROFUNDIDAD DE LAS QUEMADURAS.....	164
ANEXO N° 6: REGLA DE LOS NUEVE.....	165
ANEXO N° 7: DIAGRAMA EDAD VS AREA QUEMADA.....	166
ANEXO N° 8: INDICADORES DE LESION PULMONAR.....	167
ANEXO N° 9: FASES DE LA ATENCION DE LAS QUEMADURAS.....	168
ANEXO N° 10: PACIENTE CON QUEMADURAS Y APOYO VENTILATORIO.....	169
ANEXO N° 11: INTERVENCIONES EN LA SALA DE URGENCIAS.....	170
ANEXO N° 12: FÓRMULA DE PARKLAND PARA LA REANIMACIÓN HÍDRICA DEL PACIENTE QUEMADO.....	171

ANEXO N° 13:	OTRAS FORMULAS EMPLEADAS PARA LA REPOSICION DE VOLUMEN.FORMULAS.....	172
ANEXO N° 14:	FASES DE ATENCION DE LESION POR QUEMADURAS.....	173
ANEXO N° 15:	ALGORITMO PARA EL TRATAMIENTO DE LAS TRES CLASES DE QUEMADURAS DE ALCANCE CLINICO.....	174
ANEXO N°16:	ESCAROTOMIA Y FASCIOTOMIA.....	175
ANEXO N° 17:	INJERTO.....	176
ANEXO N° 18:	FORMULAS PARA CALCULAR LOS REQUERIMIENTOS METABOLICOS DEL PACIENTE QUEMADO.....	177
ANEXO N° 19:	ESCALA DE SEDACION DE RAMSAY.....	178
ANEXO N° 20:	ESCALA DE SEDACION DE COOK.....	179
ANEXO N° 21:	LESIONES INFECTADAS.....	180
ANEXO N° 22:	SIGNOS DE INFECCION EN LAS QUEMADURAS.....	181
ANEXO N° 23:	COMPLICACIONES RELACIONADAS CON QUEMADURAS.....	182
ANEXO N° 24:	TIPOS DE POSICIONAMIENTOS PARA EVITAR CONTRACTURAS.....	183

## INTRODUCCION

La presente tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con quemaduras, en el Hospital Regional de Alta especialidad de Oaxaca, en Oaxaca.

Para realizar esta investigación documental, se ha desarrollado la misma en siete importantes capítulos, que a continuación se presentan:

En el primer capítulo se da a conocer la Fundamentación del tema de la Tesina que incluye los siguientes apartados: descripción de la situación problema, identificación del problema, justificación de la tesina, ubicación del tema de estudio y objetivos generales y específicos.

En el segundo capítulo se ubica el Marco teórico de la variable intervenciones de enfermería especializada en pacientes con quemaduras, a partir del estudio y análisis de la información empírica primaria y secundaria de los autores más connotados que tienen que ver con las medidas de atención de enfermería en los pacientes con quemaduras. Esto significa que el apoyo del Marco teórico ha sido invaluable para recabar la información necesaria que apoye el problema y los objetivos de esta investigación documental.

En el tercer capítulo se muestra la Metodología con la variable intervenciones de enfermería en pacientes con quemaduras, así como también los indicadores de esta variable, la definición operacional de la misma y el modelo de relación de influencia de la variable. Forma parte de este capítulo el tipo y diseño de la Tesina así como también técnicas e instrumentos de investigación utilizados entre las que están: las fichas de trabajo y la observación.

Finaliza esta Tesina con las Conclusiones y recomendaciones, el glosario de términos y las referencias bibliográficas que están ubicadas en los capítulos cuarto, quinto, sexto y séptimo, respectivamente.

Es de esperarse que al culminar esta Tesina se pueda contar de manera clara con las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes adultos en estado crítico con quemaduras para proporcionar una atención de calidad profesional a este tipo de pacientes en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca.

## 1. FUNDAMENTACION DEL TEMA DE TESINA.

### 1.1 DESCRIPCION DE LA SITUACION PROBLEMA.

El Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca tiene como misión atender padecimientos de alta complejidad en la población adulta utilizando para ello equipos de última generación con recursos humanos especializados. Cumpliendo con esta misión el Hospital fue construido como organismo de tercer nivel el 13 de Febrero del 2002 para iniciar sus labores como Hospital de Especialidad el 29 de Noviembre del 2006.

Para cumplir con su misión el Hospital Regional cuenta con diferentes servicios entre los que están, Cirugía cardiovascular, Angiología, Traumatología y ortopedia, Cirugía maxilofacial, Neurocirugía, Oftalmología, Urología, Cirugía oncológica, Cirugía reconstructiva, Cirugía de tórax, Cirugía general y Proctología. Estas especialidades medicoquirúrgicas se ven fortalecidas con servicios clínicos como son los de Neumología, Cardiología, Gastroenterología, Hematología, Medicina crítica, Medicina interna, Medicina física y Rehabilitación.

Dado que es un Hospital de tercer nivel único en su tipo en Oaxaca, tiene actualmente 66 camas censables, 62 no censables, 17 consultorios y 5 quirófanos para otorgar servicios de Hospitalización, Consulta externa, Urgencias, Medicina crítica, Cirugía oncológica,



Urología, Cirugía reconstructiva, Cirugía de gastroenterología, de colon, de recto y ano y Cirugía general.

En relación con los recursos humanos el hospital cuenta actualmente con 656 trabajadores de los cuales 217 son Enfermeras. Desde luego, la participación de enfermería al constituirse más del 40% del personal del hospital resulta un recurso indispensable en el tratamiento y recuperación de los pacientes. Sin embargo, el Hospital Regional a pesar de ser de de Alta Especialidad solo cuenta con dos especialistas. Esto significa que si fuese una atención especializada la que el personal de enfermería proporcionara, entonces se podría no solamente aliviar el dolor y el sufrimiento de los pacientes, sino también evitar las complicaciones graves y la muerte de ellos.

Con mucha frecuencia en el Hospital llegan pacientes con quemaduras de tercer grado que requieren una atención especializada de enfermería y que ponen en riesgo la vida de los pacientes al no contar con el personal necesario especializado. Por ello en esta tesina se pretende sentar las bases de la atención especializada de Enfermería en pacientes con quemaduras para tratar de garantizar la mejoría de los pacientes, evitar las complicaciones graves y los riesgos innecesarios que las quemaduras conllevan. Por lo anterior, en esta tesina se definirá en forma clara cuál es la participación de la Enfermera Especialista en Adulto en Estado Crítico para mejorar la atención del paciente con quemaduras.

## 1.2 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA.

La pregunta eje de esta investigación documental es la siguiente: ¿Cuáles son las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con quemaduras en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, en Oax?

## 1.3 JUSTIFICACION DE LA TESINA

La presente investigación documental se justifica ampliamente por amplias razones. En primer lugar porque las quemaduras se están convirtiendo en un problema grave de salud con incremento de la mortalidad en México. Se estima que 1.25 millones de pacientes son tratados anualmente por un tipo de quemaduras y aproximadamente 50,000 pacientes son hospitalizados. Los varones adolescentes y mayores de edad sufren quemaduras con mayor frecuencia. Las principales quemaduras en este grupo de población son causadas por electricidad e incendios.

En segundo lugar esta investigación documental se justifica porque se pretende valorar en ella la identificación y control de los factores de riesgos modificables para prevenir que los pacientes se presente en franco peligro de muerte. Así, la Enfermera Especialista en Adulto en Estado Crítico sabe que todas las personas están propensas a sufrir lesiones por quemaduras, ya que los factores de riesgo se encuentran en todo el entorno y el objetivo del cuidado de enfermería

especializada en un paciente con quemaduras, es prevenir incapacidades y deformidades mediante el tratamiento inmediato, especializado e individualizado.

De esta manera en esta tesina será necesario sentar las bases de lo que la enfermera Especialista tiene que realizar en la atención de los pacientes con quemaduras para poder proponer diversas medias en intervenciones de enfermería en el aspecto preventivo, curativo y de rehabilitación para disminuir la morbi-mortalidad de los pacientes con quemaduras.

#### 1.4 UBICACIÓN DEL TEMA

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Medicina interna, Cirugía reconstructiva y Enfermería.

Se ubica en Medicina interna porque las lesiones por quemaduras provocan un estado hiperdinámico e hipermetabólico caracterizado por una mala distribución de la circulación e isquemia tisular que llega a generar falla orgánica la cual se debe prevenir.

Se ubica en Cirugía reconstructiva porque las quemaduras provocan destrucción de los tegumentos, incluso de los tejidos subyacentes bajo efecto de un agente térmico, eléctrico, químico o radiactivo y por ello es necesario la reconstrucción y cuidados de las zonas dañadas.

Se ubica en enfermería porque este personal siendo especialista en adulto en estado crítico debe proporcionar una atención a los pacientes con quemaduras desde el primer contacto, en el servicio de urgencias. Entonces la participación de la Enfermera Especialista es vital tanto en el aspecto preventivo, curativo y rehabilitación para evitar la mortalidad de los pacientes.

## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 General.

Analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con quemaduras en el Hospital Regional de Alta Especialidad en Oaxaca, Oax.

### 1.5.2 Específicos.

-Identificar las principales funciones y actividades de la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico para el cuidado preventivo, curativo y de rehabilitación en los pacientes con Quemaduras.

-Proponer las diversas actividades que el personal de enfermería especializada debe llevar acabo de manera continua en pacientes con quemaduras.

## 2. MARCO TEORICO

### 2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON QUEMADURAS.

#### 2.1.1 Conceptos básicos.

- De piel.

Según Suzanne Smeltzer y Cols la piel es el sistema orgánico más grande del cuerpo, indispensable para la vida humana. Forma una barrera entre los órganos internos y el medio externo. Además participa en múltiples funciones vitales. Guarda continuidad con la mucosa de los orificios de los órganos digestivos, respiratorios y genitourinarios.<sup>1</sup> Para Carlos de Jesús Álvarez y Cols la piel es el órgano más extenso de cuerpo, le corresponde 15% del peso corporal total, tiene las funciones de protección y aislamiento del medio externo del interno, control de la temperatura, es una barrera a sustancias nocivas y patógenas así como medio de contención del agua del organismo.<sup>2</sup>(Ver anexo No.1: La piel)

---

<sup>1</sup> Suzanne Smeltzer y Cols. Enfermería Medico quirúrgica. Ed. Mc Graw- Hill Interamericana, 8a ed. México, 2000.p.1486.

<sup>2</sup> Carlos Álvarez y Cols. Cuidados Intensivos en el paciente quemado. Ed. Prado. México, 2001. p.15

- De las capas de la piel.

Para Suzanne Smeltzer y Cols la piel está compuesta por tres capas: epidermis, dermis y tejido subcutáneo. A medida que avanzan hacia arriba a partir de la capa germinativa del estrato basal hasta la capa cornea del estrato exterior, cada capa está más diferenciada, más madura y con más funciones específicas.<sup>3</sup>

- Epidermis.

Según Suzanne Smeltzer la epidermis comprende la capa externa, cuyo grosor va de aproximadamente 0.1mm en los párpados a 1mm en las palmas de las manos y las plantas de los pies. Esta capa externa de células epiteliales estratificadas se compone por lo regular de queratinocitos. La capa externa es remplazada casi en su totalidad cada tres a cuatro semanas.<sup>4</sup> Para Fernando Quiroz G. y Cols, a la epidermis como una lamina epitelial de espesor que varía entre 0.5 y 0.10mm y de coloración variable según las razas<sup>5</sup>. y para Carlos de Jesús Álvarez y Cols la epidermis es la capa mas externa que contiene el estrato corneo de la misma la cual es suficientemente dura para resistir la fricción y los golpes, es impermeable.<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit. p.1486.

<sup>4</sup> Id.

<sup>5</sup> Fernando Quiroz Gutiérrez. Tratado de anatomía humana. Ed. Porrúa 37ª ed. México, 2000. p. 6

<sup>6</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols. Op cit. p.16

- Dermis

Para Fernando Quiroz la dermis también llamada corión, es una lámina fibrosa cuyo espesor varia de 0.3 a 2.5mm. La superficie externa de la dermis es irregular, ya que en ella se aprecian papilas y crestas dérmicas. La superficie profunda es irregular, pues lanza prolongaciones que se incrustan en las capas superficiales del tejido subcutáneo<sup>7</sup> y según Carlos de Jesús Álvarez y Cols la dermis contiene nervios, glándulas, folículos pilosos, vasos sanguíneos y el tejido celular subcutáneo el cual contiene grasa, vasos sanguíneos y tejido conectivo.<sup>8</sup>

- Tejido subcutáneo

Según Suzanne Smeltzer y Cols el tejido subcutáneo es la capa más profunda de la piel. Esta constituida principalmente por tejido adiposo que proporciona una especie de amortiguador entre las capas de la piel y las estructuras internas, como músculos y huesos. Proporciona movilidad a la piel, moldea el contorno del cuerpo y lo aísla. El tejido subcutáneo y la cantidad de grasa acumulada son factores importantes en la regulación de la temperatura corporal.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Fernando Quiroz Op cit. p. 6

<sup>8</sup> Carlos de Jesús Álvarez Op cit. p.16

<sup>9</sup> Suzanne Smeltzer y Cols. Op cit. p.1488.

- De quemaduras.

Según Luis Jiménez M. y Cols, las quemaduras son lesiones corporales provocadas por agentes físicos externos. El pronóstico, el tratamiento y la necesidad o no de ingreso hospitalario vienen definidos prioritariamente por el grado de la quemadura y por la extensión de la superficie quemada.<sup>10</sup>

Menciona Rafael Gallardo G. y Cols que las quemaduras son lesiones en un organismo producidas por una variación de calor, más o menos intensa y más o menos duradera y por la extensión de la superficie quemada<sup>11</sup> y para Carlos de Jesús y Cols, las quemaduras son un daño o destrucción de la piel y sus anexos por energía térmica, eléctrica, radiación o combinación de estas y el daño del tejido está en función de la cantidad de la energía calorífica del agente agresor, el tiempo de exposición y la conductividad de los tejidos involucrados.<sup>12</sup> (Ver anexo No. 2: Paciente con quemaduras).

---

<sup>10</sup> Luis Jiménez M. y Cols. Medicina de urgencias y emergencias guía diagnóstica y protocolos de actuación. Ed. Elsevier 3ª ed. Madrid, 2006. p.710

<sup>11</sup> Rafael Gallardo G y Cols. Estado actual del manejo urgente de las quemaduras. En internet: [www.un.es/eglobal](http://www.un.es/eglobal), México, 2007 p.129 Consultada el día 20 de septiembre 2009.

<sup>12</sup> Carlos de Jesús y Cols. Op cit. p. 25



### 2.1.2 Aspectos Epidemiológicos de las quemaduras.

#### - En México.

Según Rafael Gallardo G y Cols, los aspectos epidemiológicos en casi todos los países del Mundo son incompletos, con respecto a las Quemaduras. En México según datos del I.N.E.G.I. existen en toda la república mexicana más de 81 millones habitantes, de los cuales en promedio el 62%, ha sufrido algún tipo de Accidente; de cuya cifra son entre 50 millones de habitantes y de los cuales el 5.7% ha sufrido y ha tenido que ser atendido por causa de Quemaduras, casi 3 millones de estos. Con respecto al lugar de accidente; el hogar es el más frecuente con un 67% en promedio, seguido de la vía pública e industria. En relación con el sexo y edad, encontramos que el hombre se quema con mayor frecuencia que la mujer, siendo en la edad más productiva de su vida, con un promedio del 68% al 32% respectivamente. Según una encuesta efectuada por el Instituto Nacional del Quemado (I.N.A.Q.), en el año de 1995; a 2000 habitantes, 800 de estos respondieron que han sufrido algún tipo de quemadura, durante el trayecto de su vida y el 2% de ellos tuvo que ser hospitalizado. Encontrando que por cada 100 habitantes 4 se queman cada año.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Rafael Gallardo G y Cols Op Cit. p. 130

Menciona Pedro Gutiérrez L. y Cols que en México no hay una estadística adecuada acerca de la frecuencia de quemaduras graves. Igual que todo problema traumático, la ocurrencia en la gente productiva produce grandes pérdidas económicas, pues repercute en las actividades cotidianas del individuo. Además, muchas veces se requiere estancia prolongada en cama y rehabilitación prolongada. El alto nivel de especialización para atender al paciente quemado hace que los países en vías de desarrollo tengan una alta morbimortalidad en esta patología. En México, el paciente “gran quemado” debe ser atendido por un cirujano plástico certificado, un médico intensivista y enfermeras intensivistas cuya experiencia previa incluya por lo menos el manejo de 20 pacientes quemados por año para garantizar una atención de calidad. El equipo de quemados incluye consultas al Infectólogo, Nefrólogo, Oftalmólogo, Otorrinolaringólogo, Psiquiatra, y Técnicos en medicina física y Trabajo social, que constituyen un equipo multidisciplinario.<sup>14</sup>

- En Estados Unidos

Según Polly Parson y Jeannine P. Wiener los datos que señalan la epidemiológica de las quemaduras en Estados Unidos dan una incidencia anual de 1.25 millones de quemaduras, de las cuales hubo 51000 hospitalizaciones inmediatas y 5500 fallecimientos por

---

<sup>14</sup> Pedro Gutiérrez L. y Cols Procedimientos en la unidad de cuidados intensivos. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana 2ª ed. México, 2003. p. 670.

incendios y quemaduras. Casi todas las quemaduras son atendidas fuera del hospital y más de 80% de ellas se abarcan menos de 20% de la superficie corporal. Las escaldaduras son el cuadro más frecuente que obliga a la hospitalización. Los incendios caseros abarcan una fracción pequeña de las hospitalizaciones por quemaduras (4%), pero causan por lo menos 70% de todas las muertes por quemaduras. De ellas, el 75%, son atribuibles en forma directa a lesiones por inhalación. La distribución de las quemaduras por edades es bimodal, con máxima incidencia en menores de cinco años y un segundo incremento de menor cuantía entre los 30 y 35 años de edad. Además de la edad, entre los factores que influyen sobre la posibilidad de sufrir una lesión térmica están el sexo, la ocupación y nivel económico.<sup>15</sup>

- En España

Menciona Rafael Gallardo G. y Cols que la incidencia exacta de las quemaduras en España no se conoce y un alto porcentaje no son lo suficientemente graves como para impedir la actividad normal. Aproximadamente 500,000 quemados precisan atención médica en España y el ingreso en hospitales por quemaduras agudas se estima en 27 por cada cien mil habitantes y año.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Polly Parson E. y Jeanine P. Wiener - kronish. Secretos de los cuidados intensivos. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. 3ª ed. México, 2000. p. 431.

<sup>16</sup> Rafael Gallardo G. y Cols Op cit. p. 123

### 2.1.3 Factores relacionados con las quemaduras.

- Edad y género.
  - Niños.

Pamela Stinson K. y Patty Sturt menciona que en los niños el compromiso de la vía aérea se produce a causa del tamaño más reducido de esta vía. La osificación de los huesos aun no está completa en los niños. El resultado es el rápido agotamiento del niño con quemaduras constructivas en el tórax por la distensibilidad reducida de la pared torácica.<sup>17</sup>

- Ancianos.

Según Rafael Gallardo G. y Cols en los últimos años está aumentando las quemaduras en personas de mayor edad (17% de los ingresos eran mayores de 61 años). La relación entre la edad del paciente y profundidad de la quemadura nos muestra que esta aumentada al tiempo que lo hace la edad; así pues, de 40 años en adelante las lesiones dérmicas profundas son el grupo de mayor importancia y los mayores de 60 años presentan hasta un 30% de

---

<sup>17</sup> Pamela Stinson k. y Patty Sturt. Urgencias en enfermería. Ed. Harcourt/océano 2ª ed. Barcelona, 2002. p. 362

quemaduras subdermica.<sup>18</sup> Para Pamela Stinson K. y Patty Sturt en los ancianos, la enfermedad cardiopulmonar preexistente disminuye la capacidad de tolerar los factores estresantes pulmonares por inhalación. El incremento de las necesidades metabólicas eleva la carga del trabajo del corazón.<sup>19</sup> Pamela Stinson K. y Patty Sturt mencionan que el corazón del anciano tiene menos capacidad de responder de forma efectiva para mantener un gasto cardíaco adecuado durante la pérdida de volumen. Las enfermedades preexistentes (enfermedades pulmonar obstructiva crónica, enfermedad de las arterias coronarias, hipertensión, deterioro renal y diabetes) tienen como resultado una reducción de la capacidad de reserva del sistema corporal afectado por la enfermedad. Esto afecta a la capacidad del organismo para reaccionar frente a lesiones como las quemaduras predisponiendo de esta manera al paciente a la disfunción de órganos únicos y órganos múltiples y aun aumento de la morbilidad y la mortalidad. Los ancianos tienen una capacidad sensorial disminuída y en ocasiones tiene deterioros cognoscitivos. El tiempo de reacción reducido junto al habitual deterioro de la movilidad y a una disminución de la fuerza física aumentan el riesgo potencial de sufrir lesiones. Igual que en los niños, la piel es más delgada, lo que da como resultado quemaduras muy severas.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> Rafael Gallardo G. y Cols Op cit p. 123

<sup>19</sup> Pamela Stinson K. y Patty Sturt Op cit p. 364

<sup>20</sup> Pamela Stinson K. y Patty Sturt op cit p.364

- Mujeres embarazadas.

Pamela Stinson K. y Patty Sturt menciona que las quemaduras del mas del 50% en las mujeres embarazadas produce una finalización espontanea del embarazo ya que el feto depende por completo de los signos vitales maternos, por lo cual se requieren grandes cantidades de oxigeno suplementario para asegurar una oxigenación fetal adecuada. Las pacientes con más de 20 semanas de gestación deben colocarse sobre el lado izquierdo o el derecho para prevenir la compresión de la vena cava por el útero, lo que puede producir hipotensión y agrava el estado hemodinámico del feto.<sup>21</sup>

- Tipos de accidentes.

Según Rafael Gallardo G. y Cols los tipos de accidente se dividen en: Domésticos: 59.3% en especial en mujeres (85.3%). Estos ocurren por accidentes entre menores de 10 años y en mayores de 69. En el Trabajo: ocurre sobre todo en la tercera década de la vida. Lesiones Térmicas: por accidente de tráfico con más frecuentemente los 10 y 29 años.<sup>22</sup>(Ver anexo No.3: Tipos de accidentes.)

---

<sup>21</sup> Pamela Stinson K. y Patty Sturt Op cit. p. 364

<sup>22</sup> Rafael Gallardo G. y Cols Op cit. p. 124

- Mecanismo de producción.

Rafael Gallardo G. y Cols menciona que los mecanismo de producción que más frecuentemente se generan son la llama en 51% seguidos de líquidos más calientes en 21.3%. Las llamas más frecuentes en varones, los líquidos en mujeres y escaldaduras en niños.<sup>23</sup>

#### 2.1.4 Tipos de quemadura.

- Quemaduras térmicas.

Según Rafael Gallardo G. y Cols las quemaduras térmicas no son solo las que produce una alteración localizada en el lugar de la quemadura, si no que provoca una respuesta patológica de todo el organismo. En general, no suelen estar en relación el aspecto de de la lesión con la gravedad real de la misma. Todo ello obliga a puntualizar que la valoración de la gravedad del paciente quemado deberá estar bien sistematizada y ha de ser lo suficientemente precisa como para evitar errores por omisión que podrían ser nefastos.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Rafael Gallardo G. y Cols Op cit. p. 124

<sup>24</sup> Id.

- Hipertermia.

Vinay Kumar define la hipertermia como la exposición prolongada a una temperatura ambiente elevada que puede provocar calambres por calor, agotamiento por calor y golpe de calor.<sup>25</sup>

a) Calambres por calor.

Según Vinay Kumar los calambres por calor se deben a la pérdida de electrolitos a través del sudor. Los músculos voluntarios, a menudo relacionados con ejercicios energéticos, son el signo característico. Los mecanismos empleados para disipar el calor puede mantener normal la temperatura central del cuerpo.<sup>26</sup>

b) Agotamiento por calor.

Para Vinay Kumar el agotamiento por calor es el síndrome que aparece de forma brusca con postración y colapso y se debe a la insuficiencia del sistema cardiovascular para compensar la hipovolemia secundaria a la deshidratación.<sup>27</sup>

---

<sup>25</sup> Vinay Kumar. Patología humana. Ed. Elsevier 7ª ed. Madrid, 2004.

p. 286

<sup>26</sup> Id.

<sup>27</sup> Id.



### c) Golpe de calor

Vinay Kumar menciona que el golpe de calor ocurre cuando la temperatura y la humedad ambientales son muy elevadas. Los mecanismos de termorregulación fallan, la sudación se interrumpe y la temperatura corporal central asciende. En algunos casos terminales se han registrado temperaturas de 44.5 a 45°C. Una temperatura rectal de 41°C o mayor se considera un signo clínico de pronóstico grave y la mortalidad en estos pacientes es superior al 50%.<sup>28</sup>

- Hipotermia

Menciona Vinay Kumar que la hipotermia es producida por la exposición a una baja temperatura ambiental, un cuadro muy frecuente en los vagabundos. El descenso de la temperatura corporal puede acelerarse por la presencia de una humedad elevada, ropa mojada y dilatación de los vasos sanguíneos superficiales como consecuencia de la ingestión de bebidas alcohólicas. Con una temperatura de alrededor de 32,2°C, se produce pérdida de conciencia, seguida de bradicardia y fibrilación auricular con temperaturas centrales más bajas.<sup>29</sup> Para el Colegio Americano de Cirujanos la hipotermia es la temperatura corporal central de 35°C. En ausencia de lesiones traumáticas concomitantes, la hipotermia puede clasificarse como menor (35 a 32°C), moderada (32 a 30°C) o grave

---

<sup>28</sup> Vinay Kumar op. cit p. 287

<sup>29</sup> Id.

(por debajo de 30°C). Esta caída en la temperatura corporal puede ser rápida, por ejemplo, por inmersión en agua cercana al punto de congelación, o lenta, como en la exposición al medio ambiente con temperaturas bajas.<sup>30</sup>

#### a) Signos de hipotermia

Según el Colegio de Americano de Cirujanos los signos de hipotermia son: la disminución de la temperatura corporal. La depresión en el estado de conciencia es el hallazgo más común de la hipotermia. Al tacto, el paciente esta frio y se ve gris y cianótico. Los signos vitales, incluyendo el pulso, la respiración y tención arterial son variables y no es raro encontrar ausencia de actividad respiratoria o cardiaca en pacientes que eventualmente se recuperan.<sup>31</sup>

#### - Quemaduras eléctricas

Para Tisley Harrison las quemaduras eléctricas se producen cuando el cuerpo experimenta niveles de corriente que alteran las funciones electrofisiológicas o producen lesiones en los tejidos. Habitualmente estas lesiones se producen como consecuencia del contacto con fuentes de electricidad comerciales en el hogar y en el trabajo. Las microondas, las ondas de radiofrecuencia, la luz visible y otro tipo de

---

<sup>30</sup> Colegio Americano de Cirujanos. Programa avanzado de apoyo vital en trauma. 7ª ed. Washington, 2005.p.246

<sup>31</sup> Ibíd. p.247

radiación producen lesiones con mucha menor frecuencia.<sup>32</sup> Según David Cline M. y Cols las quemaduras eléctricas ocurren con una amplia gama de daños que fluctúan desde quemaduras cutáneas superficiales hasta lesiones multisistémicas y la muerte. Es importante sospechar el daño oculto en los tejidos y en los órganos en el trayecto de la corriente. La mayor parte de las lesiones eléctricas ocurren en niños menores, hombres adolescentes y trabajadores expuestos a los riesgos de la electricidad<sup>33</sup> y para Rafael Gallardo G. y Cols las quemaduras eléctricas tienen una serie de conmutaciones que hacen que las lesiones producidas por ella tengan unas características especiales. La más importante es que el daño que produce suele ser mayor de lo que aparenta.<sup>34</sup>

- Clases de quemaduras eléctricas

- a) Lesiones eléctricas verdaderas

Según Pamela Stinson y Patty Sturt en las lesiones eléctricas verdaderas el cuerpo se convierte en una parte del circuito ya que la electricidad calienta los tejidos a medida que atraviesa el cuerpo.<sup>35</sup>

---

<sup>32</sup> Tisley Harrison Principios de medicina interna. Ed Mc Graw-Hill 15<sup>a</sup> ed. Estados Unidos, 2002.p. 3064

<sup>33</sup> David Cline M. y Cols Manual de medicina de urgencias. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana 5<sup>a</sup> ed. México, 2006. p. 710

<sup>34</sup> Rafael Gallardo G. y Cols Op cit. p. 128

<sup>35</sup> Pamela Stinson y Patty Sturt Op cit. p. 371

#### b) Lesiones por llamas

Para Pamela Stinson y Patty Sturt en las lesiones por llamas las quemaduras resultan del incendio de ropas de la víctima.<sup>36</sup>

#### c) Lesiones por destello

Pamela Stinson y Patty Sturt dicen que las lesiones por destello pueden producirse en grados variables de lesiones térmicas cuando los arcos de corriente que producen de la fuente hacia la víctima liberan calor y producen temperaturas que ocasionan quemadura o carbonización de la piel.<sup>37</sup>

#### d) Lesiones por rayos

Para Pamela Stinson y Patty Sturt el rayo es una corriente directa que se produce lesiones determinadas por el tipo de exposición al rayo.<sup>38</sup> Según David Cline y Cols las lesiones por rayo tienen una gravedad variable que depende de las circunstancias en que ocurre el accidente. Estas personas tienen un aspecto sano. Sus signos vitales son normales o bien mostraran taquicardia leve o hipertensión. Puede haber signos de confusión, amnesia y dificultades para la memoria a

---

<sup>36</sup> Pamela Stinson y Patty Sturt Op cit. p. 371

<sup>37</sup> Pamela Stinson y Patty Sturt Op cit. p. 371

<sup>38</sup> Id.

corto plazo. Otros síntomas son: cefalea, dolor muscular, parestesias y problemas visuales o auditivos temporales.<sup>39</sup> Según Tinsley Harrison las lesiones por rayo son una poderosa manifestación de los contactos eléctricos mediados por arco. El arco consiste en un gas caliente ionizado de partículas subatómicas que es intensamente conductor. Las temperaturas del arco del rayo alcanzan los 30000 °K, lo que genera ondas de choque termoacústicas, llamadas habitualmente truenos.<sup>40</sup>

- Impacto directo

Según Pamela Stinson y Patty Sturt en el impacto directo por el rayo la víctima recibe el golpe directo, tiene un punto de entrada evidente y es por lo general el tipo más grave.<sup>41</sup>

- Destello lateral

Según Pamela Stinson y Patty Sturt en el destello lateral el rayo salta hacia la víctima desde un objeto primario como un árbol mientras sigue buscando la vía de la menor resistencia hacia el suelo; es el tipo más común de golpe.<sup>42</sup>

---

<sup>39</sup> David cline y Cols Op cit. p.714

<sup>40</sup> Tinsley Harrison Op cit. p. 3026

<sup>41</sup> Pamela Stinson y Patty Sturt Op cit. p. 371

<sup>42</sup> Id.

- Impacto de tierra

Para Pamela Stinson y Patty Sturt en el impacto de tierra la víctima resulta afectada por el rayo después de haber caído en ella.<sup>43</sup>

- Quemaduras Químicas.

Según Rafael Gallardo las quemaduras químicas se definen como el daño cutáneo agudo provocado por irritación directa, corrosión y/o calor generado por agentes químicos. La característica principal de estos agentes lesivos es su capacidad para seguir produciendo daño o lesión mientras no se neutralice la acción de la sustancia agresora.<sup>44</sup> Para David Cline y Cols las quemaduras químicas se presentan en muy diversas circunstancias, incluyendo el hogar y los laboratorios escolares o de investigación. Hay más de 25000 productos que pueden ocasionar quemaduras químicas.<sup>45</sup>

- Características del agente lesivo.

Para Rafael Gallardo G. y Cols las características del agente lesivo son de vital importancia ya que las lesiones estarán en función de estas: Concentración del producto, tipo de reacción que se produzca,

---

<sup>43</sup> Pamela Stinson y Patty Sturt Op cit. p. 372

<sup>44</sup> Rafael Gallardo G. y Cols Op cit. p. 127

<sup>45</sup> David Cline y Cols Op cit. p. 707

volumen que se aplique, duración del contacto con el producto.<sup>46</sup> Federico Bongard y Darry L. Sue dice que las características del agente lesivo son la cantidad así como la concentración del agente y la duración de su contacto con los tejidos.<sup>47</sup>

- Tipos de agentes lesivos.

Para Rafael Gallardo los tipos de agentes lesivos pueden ser: Ácidos, álcalis, fosforo (militares, fertilizantes, insecticidas, etc. 12gr.), agentes osmóticos (cloruro cálcico, urea, contrastes, etc.), sustancias que generan isquemia (adrenalina, dopamina, etc.), citotoxicos directos (antineoplásicos).<sup>48</sup>

#### 2.1.5 Clasificación de las quemaduras térmicas por su profundidad.

- Superficiales.

Según Alejandro Valdez B. las quemaduras superficiales son dolorosas, la piel tiene un aspecto húmedo, de coloración roja y

---

<sup>46</sup> Rafael Gallardo G. y Cols Op cit. p. 128

<sup>47</sup> Federic Bongard y Darryl Sue. Diagnósticos y tratamiento en cuidados intensivos. Ed. El Manual Moderno 2ª ed. México, 2003 p.928

<sup>48</sup> Rafael Gallardo G. y Cols Op cit. p.129

palidece a la presión. Este tipo de quemaduras tarda de cuatro a seis días en sanar y no deja cicatriz.<sup>49</sup>

- Superficiales de espesor parcial.

Alejandro Valdez B. menciona que las quemaduras superficiales de espesor parcial son dolorosas a la exposición ambiental, aun a corrientes de aire. Comúnmente son rojas y exudativas. Hay presencia de edema y ampollas. Este tipo de quemadura tarda de 21 días en sanar.<sup>50</sup> Vinay Kumar dice que en las quemaduras de espesor parcial al menos la parte más profunda de los anejos dérmicos queda respetada. Las quemaduras de espesor parcial son las de primer grado (solo el epitelio está afectado) y las de segundo grado (epidermis y dermis superficial).<sup>51</sup>

Según Pamela Stinson y Patty Sturt las quemaduras superficiales de espesor parcial afectan a la epidermis y se caracterizan por eritema que desaparece con la presión, dolor y edema. Un paciente con quemaduras superficiales extensas podrá quejarse de cefalea, escalofríos y náuseas y vómito, como resultado de la respuesta

---

<sup>49</sup> Alejandro Valdez B. Manual de terapéutica médica y procedimientos de urgencias. Ed. Mc Graw- Hill Interamericana 5ª ed. México, 2006 p.687

<sup>50</sup> Id.

<sup>51</sup> Vinay Kumar Op cit. p.286



sistemática leve.<sup>52</sup>Menciona Suzanne Smeltzer y Cols que en las quemaduras superficiales de espesor parcial la epidermis queda destruída o lesionada, además de que hay lesión en una parte de la dermis. La herida suele doler y tener aspecto rojizo y seco, semejante al del eritema o quemadura solar, o estar vesiculosa.<sup>53</sup>

- Espesor parcial.

Según Pamela Stinson y Patty Sturt las quemaduras de espesor parcial afectan a la epidermis y parte de la dermis. La piel esta hiperemica y húmeda con ampollas llenas de liquido y paredes delgadas. Las terminales nerviosas están intactas y causan dolor extremo.<sup>54</sup>

- Espesor parcial profundas.

Para Pamela Stinson y Patty Sturt las quemaduras de espesor parcial profundan también afecta a la dermis y las capas profundas de la dermis. La piel está pálida o cerca y con ampollas y con un poco o ningún liquido.<sup>55</sup>Menciona Alejandro Bravo V. que las quemaduras de espesor profundas son dolorosas solo a la presión. Por lo común presentan ampollas, que tienen aspecto húmedo o ligeramente seco y

---

<sup>52</sup> Pamela Stinson y Patty Sturt Op cit. p. 368

<sup>53</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit. p. 1557

<sup>54</sup> Pamela Stinson y Patty Sturt Op cit. p. 369

<sup>55</sup> Pamela Stinson y Patty Sturt Op cit. p. 369

son de color variable, comúnmente con zonas rojizas y blancas que no palidecen con la presión, tardan más de 21 días en sanar y suele dejar cicatriz muy visible.<sup>56</sup> Según Suzanne Smeltzer y Cols las quemaduras de espesor parcial profundas implican destrucción de la epidermis y capas superiores de la dermis. Hay dolor, enrojecimiento y exudado. El blanqueamiento del tejido quemado va seguido de llenado capilar y los folículos pilosos permanecen intactos.<sup>57</sup>

- Espesor total profundas.

Según Alejandro Bravo V. las quemaduras de espesor total profundas son indoloras. La piel tiene una apariencia similar a la del cuero; es seca e inelástica, de coloración gris a negra y no palidece a la presión. Este tipo de quemaduras son de recuperación muy lenta, requieren múltiples intervenciones terapéuticas quirúrgicas y dejan cicatrices muy notables.<sup>58</sup> Para Vinay Kumar las quemaduras de espesor total profundas suponen la destrucción total de la epidermis y la dermis, con pérdida de los anejos cutáneos que pueden suministrar células para la regeneración del epitelio. Pertenecen a esta categoría las quemaduras de tercer grado y cuarto grado.<sup>59</sup> Para Pamela Stinson y Patty Sturt las quemaduras de espesor total profundas afectan la epidermis, toda la dermis y se extiende hasta los tejidos subcutáneos.

---

<sup>56</sup> Alejandro Bravo V. op cit p.668

<sup>57</sup> Suzanne Smeltzer y Cols op cit p.1557

<sup>58</sup> Alejandro Bravo V. Op cit. p. 668

<sup>59</sup> Vinay Kumar Op cit. p. 286

La superficie está seca y dura, inelástica e insensible. La quemadura parece blanca, rojo cereza o negra. Las terminales nerviosas han resultado destruídas aunque puede haber algo de sensibilidad intacta en los bordes de la quemadura que pueden causar dolor<sup>60</sup> y según Suzanne Smeltzer y Cols las quemaduras de espesor total profundas implican la destrucción total de la dermis y epidermis además de los tejidos adyacentes, esto último en algunos casos. El color de la herida varia ampliamente del blanco al rojo, pardo o negro. La quemadura es indolora debido a la destrucción de las fibras nerviosas y tiene un aspecto correoso. Los folículos pilosos y las glándulas sudoríparas están destruídos.<sup>61</sup>

#### 2.1.6 Tipos de lesiones cutáneas por quemaduras eléctricas.

- Herida cutánea de entrada y salida.

Según Janice Zimmerman y Cols las heridas cutáneas son heridas profundas y bien delimitadas en los puntos de contacto con la fuente de electricidad o la tierra.<sup>62</sup>

---

<sup>60</sup> Pamela Stinson y Patty Sturt Op cit. p. 369

<sup>61</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit p. 1557

<sup>62</sup> Janice Zimmerman y Cols. Fundamentos de cuidados críticos en soporte inicial. Ed SCCM 2ª ed. Washington, 2007 p.214

- Quemaduras cutáneas

Para Janice Zimmerman y Cols las quemaduras cutáneas son similares a las causadas por el fuego, que se pueden deber a un arco eléctrico formado entre el sitio primario y las partes adyacentes del cuerpo.<sup>63</sup>

- Ignición de la ropa.

Menciona Janice Zimmerman y Cols que la ignición de la ropa puede crear un patrón estándar de lesión, se observa con la exposición a las llamas.<sup>64</sup>

### 2.1.7 Tipos de intensidad de corriente en quemaduras eléctricas.

- Corriente de baja intensidad

Según Vinay Kumar la corriente de baja intensidad se prolonga lo suficiente, generará bastante calor para producir quemaduras en los puntos de entrada y salida, así como en los órganos internos. Una característica importante de la corriente alterna es que genera un espasmo tetánico en el músculo, de modo que cuando se toma una conducción de los dedos o se entra en contacto con un enchufe es

---

<sup>63</sup> Id.

<sup>64</sup> Janice Zimmerman y Cols. Op cit. p. 214

probable que el puño se cierre de manera permanente y se prolongue el período de entrada de la corriente en el organismo.<sup>65</sup> Para Rafael Gallardo G. la corriente de baja intensidad provoca quemaduras dérmicas superficiales, profundas y ocasionalmente subdermica.<sup>66</sup>

- Corriente de alta intensidad.

Para Rafael Gallardo la corriente de alta intensidad provoca quemaduras subdérmica superficiales y profundas<sup>67</sup> y según Vinay Kumar en la corriente de alta intensidad se da debido a la mayor intensidad de corriente generada, la posibilidad de que aparezcan parálisis de los centros bulbares y quemaduras externas es mayor. Los rayos son una causa clásica de lesiones por corrientes eléctricas de alto voltaje.<sup>68</sup>

#### 2.1.8 Clasificación de las quemaduras por el grado de profundidad.

- Quemaduras de primer grado.

Menciona el Colegio Americano de Cirujanos que las quemaduras de primer grado se caracterizan por eritema, dolor y ausencia de

---

<sup>65</sup> Vinay Kumar op cit p. 287

<sup>66</sup> Rafael Gallardo G. y Cols op cit p. 127

<sup>67</sup> Id.

<sup>68</sup> Vinay Kumar op cit p. 287

ampollas. No ponen en peligro la vida y generalmente no requieren remplazo de liquido intravenoso.<sup>69</sup> Para Rafael Gallardo G. y Cols las quemaduras de primer grado son las caracterizadas por la destrucción de la capa superficial de la piel. Presenta eritema y dolor intenso sin formación de flictenas. La quemadura epidérmica típica es la solar. Presenta aspecto eritematoso, no exudativo, sin flictenas o ampollas. Mas que dolorosas son molestas, siendo la molestia causada por liberación de prostaglandinas vasodilatadoras.<sup>70</sup> Según Zamora Editores las quemaduras de primer grado solo causan un mínimo daño epitelio, cicatriza espontáneamente a partir de las estructuras dérmicas no afectadas. La quemadura típica de primer grado es la quemadura de sol. El dolor no es muy intenso.<sup>71</sup> Para Charles Carey en las quemaduras de primer grado existe una destrucción de epidermis y dermis superficial, pero conservándose abundantes folículos pilosos, glándulas sebáceas y sudoríparas, y la formación de grandes flictenas, así como regeneración espontanea de la epidermis sin secuelas.<sup>72</sup>(Ver Anexo No.4: Características de las quemaduras de primero, segundo y tercer grado.)

---

<sup>69</sup> Colegio Americano de Cirujanos Op cit. p. 239

<sup>70</sup> Rafael Gallardo G. y Cols Op cit p. 124

<sup>71</sup> Zamora Editores. Manual de enfermería Zamora. Ed. Zamora Bogotá, 2006. 215

<sup>72</sup> Charles Carey. Manual Washington de terapéutica Medica. Ed. Masson 10ª ed. Barcelona, 2000. p. 414

- Quemaduras de segundo grado.

Para Rafael Gallardo G. y Cols las quemaduras de segundo grado afectan a la capa más superficial de la dermis. Es característica la formación de flictenas. Al desbridar las flictenas se observa un fondo eritematoso. Son muy dolorosas. Se conservan los folículos pilosos y las glándulas sebáceas. Son exudativas e hiperémicas y los folículos pilosebáceos son resistentes a la tracción. Se curan a los 8-10 días a menos que se contamine o se traten de modo inapropiado, evolucionando a una lesión profunda.<sup>73</sup> Según Ellen Raffensperger y Cols las quemaduras de segundo grado son dolorosas y graves, se acompañan de ampollas e inflamación. A menudo hay zonas en la piel en la que las ampollas están levantadas, y la superficie que se encuentra por debajo es húmeda. Se afecta la epidermis (la primera capa de la piel) y parte de la dermis (segunda capa).<sup>74</sup> Para Zamora Editores las quemaduras de segundo grado agrupan a las que, además de la epidermis, afecta la dermis. Produce ampollas, dolor intenso e hinchazón, y la piel se torna muy rojiza y moteada.<sup>75</sup> Menciona Pedro Gutiérrez y Cols que las quemaduras de segundo grado son las que provocan en la piel pared delgada y fondo rosado

---

<sup>73</sup> Rafael Gallardo G. y Cols Op cit p. 125

<sup>74</sup> Ellen Raffensperger y Cols. Manual de enfermería océano. Ed. Océano. Barcelona, 2002 p.205

<sup>75</sup> Zamora Editores Op cit p. 125

en quemaduras superficiales, y de color rojo oscuro en el caso de las profundas. Estas quemaduras se curan en 21 a 30 días.<sup>76</sup>

- Dérmicas superficiales.

Según el Colegio Americano de Cirujanos las quemaduras dérmicas superficiales se caracterizan por una apariencia roja o moteada con edema asociado y formación de ampollas. La superficie puede tener apariencia húmeda y exudativa y presentar hipersensibilidad dolorosa, incluso a las corrientes de aire.<sup>77</sup> Según Luis Murrillo y Cols las quemaduras dérmicas superficiales afecta toda la epidermis y parte de la dermis. Aparece enrojecimiento y flictenas o ampollas muy dolorosas, su curación se produce en 10-15 días.<sup>78</sup> Para Carlos de Jesús Álvarez y Cols las quemaduras dérmicas superficiales afecta hasta la dermis papilar, clínicamente su apariencia es de color rojo o moteado, hay edema y la superficie se observa lustrosa, caracterizándose por la presencia de ampollas que son depósitos de exudado que sale el intersticio; hay cierto número de vasos ocluidos por trombos y existe dolor importante ya que se encuentran lesionadas las terminaciones nerviosas.<sup>79</sup>

---

<sup>76</sup> Pedro Gutiérrez y Cols Op cit. p.673

<sup>77</sup> Colegio americano de Cirujanos Op cit. p. 239

<sup>78</sup> Luis Murrillo y Cols. Op cit. p.710

<sup>79</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit p.26



- Dérmicas profundas.

Según Suzanne Smeltzer y Cols las quemaduras dérmicas profundas se extienden a capas profundas de la dermis. No forman ampollas, son exudativas marcadamente hiperemias y muy dolorosas con afectación de folículo pilosebáceo.<sup>80</sup> Según Carlos de Jesús Álvarez y Cols las quemaduras profundas se extienden hasta la dermis reticular, clínicamente se aprecian de aspecto grisáceo o encerado, y el dolor es menos importante porque algunas terminaciones nerviosas están ya destruídas. Reepitelizan hacia la tercera semana en forma más lenta y pueden desencadenar cicatrices hipertróficas.<sup>81</sup>

- Quemaduras de tercer grado.

Para Luis Murillo y Cols en las quemaduras de tercer grado se produce una destrucción total de la piel y de los elementos dérmicos, incluidas las terminaciones nocicepticas, por lo que el dolor que provoca es escaso. Su aspecto es nacarado variable, llegando a negro. Para su curación es necesaria la práctica de injertos.<sup>82</sup> Menciona el Colegio Americano de Cirujanos que las quemaduras de tercer grado tienen un color oscuro y apariencia de cuero. La piel también puede presentarse translúcida, moteada o blanca como a

---

<sup>80</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit 1557

<sup>81</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit p. 28

<sup>82</sup> Luis Murillo y Cols Op cit p. 710

cera. La superficie puede estar roja y no blanquearse a la presión. La superficie es indolora y generalmente seca.<sup>83</sup> Para Polly Parson y Jeannine P. Wiener las quemaduras de tercer grado son causadas por la exposición duradera a objetos calientes o en llamas, por electricidad de alto voltaje o por contacto con sustancias químicas concentradas. Hay destrucción de toda la dermis, y la quemadura tiene un aspecto blanco perlino, carbonizado o semejante a pergamino. La zona lesionada tiene menor sensibilidad (hipoalgesia), porque se ha destruido los nervios cutáneos. Nunca habrá reepitelización y es necesaria la colocación de injertos.<sup>84</sup> Según Charles Carey en las quemaduras de tercer grado hay destrucción de todo el espesor de la piel, por lo que la regeneración solo puede llevarse a cabo a partir de los bordes cuando la lesión es pequeña, de lo contrario es necesario aplicar cobertura cutánea<sup>85</sup> y para Pedro Gutiérrez y Cols en las quemaduras de tercer grado existe pérdida de epidermis y dermis, por lo que los receptores para el dolor y los vasos sanguíneos se han perdido; por lo tanto, no solo son dolorosas y son de color blanco, gris u oscuras: requieren de injertos.<sup>86</sup>(Ver Anexo No.5: Grados de profundidad de las quemaduras.)

---

<sup>83</sup> Colegio Americano de Cirujanos Op cit. p. 239

<sup>84</sup> Polly Parson y Jeannine P. Wiener Op cit. p.432

<sup>85</sup> Charles Carey Op cit. p. 414

<sup>86</sup> Pedro Gutiérrez y Cols Op cit. p. 673

- Subdérmicas superficiales.

Según Rafael Gallardo G. y Cols las quemaduras subdermica son indoloras por la completa destrucción de las terminaciones nerviosas y siempre son subsidiarias de tratamiento quirúrgico precoz.<sup>87</sup> Menciona Suzanne Smeltzer y Cols que las quemaduras subdérmicas superficial son indoloras por la total destrucción de las terminaciones nerviosas y su apariencia asila, dependiente del mecanismo de producción entre el aspecto carbonaceo y blanco nacarado.<sup>88</sup>

- Subdérmicas profundas.

Para Suzanne Smeltzer y Cols las quemaduras subdérmicas profundas son quemaduras que sobrepasan el espacio dérmico epidérmico y dañan estructuras subyacentes. Son indoloras.<sup>89</sup> Según Rafael Gallardo G. y Cols las quemaduras subdérmicas profundas son las quemaduras que sobrepasan espacio dérmico-epidérmico y dañan estructuras adyacentes, grasas, tendones, musculo y hasta estructuras óseas. Son igualmente indoloras y subsidiarias de cirugía precoz.<sup>90</sup>

---

<sup>87</sup> Rafael Gallardo G. y Cols Op cit. p. 125

<sup>88</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit. p. 1559

<sup>89</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit. p. 1560

<sup>90</sup> Rafael Gallardo G. y Cols op cit p. 126

- Quemadura de cuarto grado.

Para Pedro Gutiérrez y Cols las quemaduras de cuarto grado llamadas también de espesor total o carbonización se caracteriza por la necrosis de los tejidos profundos como hueso, musculo o viseras. La profundidad inicial puede aumentar en 24 a 48 horas debido al edema. Suelen presentarse en quemaduras por frío extremo y congelación. El tratamiento de estas lesiones puede incluir la aplicación de injertos cutáneos, colocación de colgajos y en ocasiones, amputación. También puede ser necesaria fisioterapia para prevenir la rigidez de las articulaciones debida a la formación excesiva de tejido cicatrizal.<sup>91</sup>

#### 2.1.9 Criterios para determinar la gravedad de las quemaduras según American Burn Association.

- Quemaduras menores.

Según Carlos de Jesús y Cols las quemaduras menores son aquellas que en general pueden ser tratadas como pacientes externos y se refieren a quemaduras de segundo grado de menos de 15%SCQ en adultos y menos de 10% en niños y ancianos, o quemaduras de tercer grado menores de 2% SCQ y que no involucren áreas especiales del cuerpo como son cara, manos, piés y periné.<sup>92</sup>

---

<sup>91</sup> Pedro Gutiérrez y Cols. Op cit p.673

<sup>92</sup> Carlos de Jesús y Cols Op cit p. 30

- Quemaduras moderadas.

Según Carlos de Jesús y Cols en las quemaduras menores los pacientes pueden manejarse con hospitalización para un tratamiento adecuado y optimizar resultados. En estas se incluyen quemaduras de segundo grado de 15-25% SCQ en adultos y de 10-20%SCQ. Además se incluyen en este grupo aquellas quemaduras de espesor parcial que involucran las áreas que ya se mencionaron.<sup>93</sup>

- Quemaduras mayores.

Según Carlos de Jesús y Cols en las quemaduras es preciso realizar una agresiva resucitación y una monitorización constante. En este grupo se consideran las quemaduras de segundo grado mayores de de 25%SCQ en adultos y 20%SCQ en niños y ancianos; o quemaduras de tercer grado mayores de 10%SCQ.<sup>94</sup>

#### 2.1.10 Valoración de la extensión de las quemaduras.

- Regla de los nueves.

Según Polly Parson y Jeannine P. Wiener la regla de las nueve es una cuestión que se divide el cuerpo en segmentos y cada uno de ellos representa un promedio de 9% de la superficie total del

---

<sup>93</sup> Id.

<sup>94</sup> Carlos de Jesús y Cols Op cit. p. 31

organismo: 9% para la cabeza y cuello y para cada una de las extremidades escapulares; 18% para cada extremidad pélvica, para las caras anterior y posterior del tronco y 1% para genitales del periné.<sup>95</sup> Para Suzanne Smeltzer y Cols la regla de los nueve es una forma de simplificar el cálculo del área corporal total afectada por una quemadura. Esta regla constituye una manera rápida de calcular la extensión de quemaduras. El sistema asigna porcentajes en múltiplos de nueve a las principales superficies.<sup>96</sup>(Ver anexo No. 6: Regla de los nueve.)

– Método Lund y Browder.

Para Suzanne Smeltzer y Cols éste método constituye una forma precisa de estimar la extensión del área corporal quemada; reconoce que el porcentaje del área corporal quemada de varias partes anatómicas, especialmente la cabeza y las piernas, cambia con el crecimiento. Se divide el cuerpo en áreas muy pequeñas y se proporciona un estado de cuenta de dichas partes. La valoración inicial se hace llegar al hospital y se revisa al segundo y tercer días porque en general la demarcación no es clara hasta ese momento.<sup>97</sup>(Ver Anexo No.7: Diagrama edad vs área quemada.)

---

<sup>95</sup> Polly Parson y Jeannine p. Wiener Op cit. p. 433

<sup>96</sup> Suzanne Smeltzer y Cols op cit. p 1558

<sup>97</sup> Id

- Método de la palma de la mano.

Menciona Suzanne Smeltzer y Cols que en el caso de quemaduras dispersas, una forma de estimar el porcentaje de estas es el tamaño de la palma de la mano del paciente, que corresponde al 1% del área superficial del cuerpo y puede utilizarse para valorar la extensión de las lesiones.<sup>98</sup>

#### 2.1.11 Alteraciones sistémicas en las quemaduras.

- Alteraciones Locales.

Menciona Carlos de Jesús Álvarez D. y Cols, que en el ámbito local se genera una respuesta inflamatoria y que está acompañada de un incremento de la permeabilidad capilar y acumulación de líquidos. El daño a la bomba sodio-potasio con pérdida de potasio y avidéz del tejido por el sodio y pérdida de proteínas en el intersticio exacerba la pérdida de líquido en los tejidos, con desarrollo de edema generalizado o local a la quemadura, disminuyendo el volumen circulante, esto en las primeras 8-12 horas de la lesión térmica.<sup>99</sup>

---

<sup>98</sup> Suzanne Smeltzer y Cols op cit p. 1558

<sup>99</sup> Carlos de Jesús Álvarez D. y Cols Op cit. p. 15

- Edema.

Janice Zimmerman y Cols. Refieren que el shock por quemaduras tiene componentes hipovolémicos y celulares que generan el edema en los pacientes con quemaduras. Uno de los componentes esenciales es el aumento de la permeabilidad capilar. Con quemaduras pequeñas, el edema llega al máximo apenas de 8-12 horas después de la lesión; con quemaduras más grandes, el edema se manifiesta entre 12 y 24 horas después. La pérdida de volumen plasmático, que se manifiesta como hipovolemia, coincide con la aparición del edema y el aumento de los líquidos extracelulares. La administración de líquidos influye sobre la aparición del edema.<sup>100</sup>

- Alteraciones pulmonares.

Menciona Suzanne Smeltzer y Cols que suele presentarse hipoxia, en el caso de quemaduras graves ya que el tejido del paciente consume el doble de oxígeno como reacción secundaria al hipermetabolismo y las reacciones localizadas. Para garantizar que los tejidos tengan oxígeno suficiente, suele ser necesario proporcionar oxígeno.<sup>101</sup>

---

<sup>100</sup> Janice Zimmerman y Cols. Fundamentos de cuidados críticos en soporte inicial. Ed. SCCM 2ª ed. Estados Unidos, 2007, p. 214

<sup>101</sup> Suzanne Smeltzer y Cols op cit p. 1556



- Obstrucción de vías aéreas.

Menciona el Colegio Americano de Cirujanos que en las lesiones térmicas directas como resultado de la exposición al calor, la vía aérea supraglótica es en extremo susceptible de obstruirse. Es posible que los signos de obstrucción de la vía aérea no sean evidentes de inmediato ya que las situaciones clínicas que sugieren lesión por inhalación incluyen: quemaduras faciales, cambios inflamatorios agudos en la orofaringe, esputo carbonaceo, historia de confusión mental y/o encierro en lugar en llamas, explosión con quemaduras en cabeza y torso, en niveles de carboxihemoglobina mayores de 10%.<sup>102</sup>

- Alteraciones cardiovasculares.

Para Suzanne Smeltzer y Cols en las alteraciones cardiovasculares el gasto cardíaco se reduce antes de que sea evidente algún cambio en el volumen sanguíneo. Según el avance de la pérdida de líquido y la reducción del volumen vascular, el gasto cardiaco sigue bajando, al igual que la presión sanguínea: es el principio del choque por quemadura. El sistema simpático reacciona y libera catecolaminas, que producen un incremento en la resistencia periférica (vasoconstricción) y en el pulso.<sup>103</sup>

---

<sup>102</sup> Colegio Americano de Cirujanos Op cit. p. 240

<sup>103</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit p. 1555

- Alteraciones en el volumen de líquidos, electrolitos y sangre.

Menciona Suzanne Smeltzer y Cols que el volumen de la sangre circulante se reduce de manera significativa durante el choque por quemadura. Por otra parte la pérdida de líquido por evaporación por la lesión de la quemadura suele ser de 3 a 5L o más en un periodo de 24 horas, hasta que no se cubren las superficies quemadas. Durante el choque, la natremia varía como respuesta a la reanimación de urgencias con líquidos. En general se presenta hiponatremia que también es común durante la primera semana de la etapa aguda, cuando el agua pasa del espacio intersticial al vascular. Inmediatamente después de la lesión por quemadura, se destruyen algunos glóbulos rojos y otros se dañan, por lo que se presenta anemia, aunque los valores de hematocrito del paciente suelen estar elevados por la pérdida de plasma. También se presenta trombocitopenia y prolongación de los tiempos de coagulación y protrombina.<sup>104</sup>

- Hipovolemia y choque.

Según Pedro Gutiérrez y Cols la hipovolemia provoca desviación el aumento de la permeabilidad de líquidos al tercer espacio, formando edema, hipovolemia y estado de choque. Al pasar a la sangre, los

---

<sup>104</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit p. 1556

mediadores inflamatorios provocan edema en tejidos no lesionados, lo cual acentúa la hipovolemia. Hay desnaturalización de proteínas por el calor, atrapamiento de leucocitos en la microcirculación y liberación de enzimas proteolíticas; se incrementa la permeabilidad microvascular con fuga de albumina a la que le sigue el agua.<sup>105</sup>

- Alteraciones metabólicas.

Carlos de Jesús Álvarez D. y Cols menciona que en el periodo postquemadura temprano se presenta un cuadro de catabolia por acción de niveles elevados de glucagón, cortisol y catecolaminas así como niveles séricos bajos de insulina y triyodotironina. La persistencia de taquicardia, hiperapnea, hiperpirexia y desnutrición del quemado reflejan la intensidad del metabolismo y de la catabólica acelerada que caracteriza esta respuesta de protección a la lesión<sup>106</sup> y según Zamora Editores en las primeras 48 horas posquemadura, el sujeto cursa con hipovolemia que puede llegar al estado de choque y originar isquemia a nivel gástrico, intestinal y hepático. La recuperación de esta isquemia a nivel gástrico generaría íleo gástrico y ulceraciones gastroduodenales. A nivel pancreático, la isquemia provoca disminución de la digestión por enzimas pancreáticas. Se origina hipoalbuminemia marcada.<sup>107</sup>

---

<sup>105</sup> Pedro Gutiérrez y Cols Op cit p.671

<sup>106</sup> Carlos de Jesús Álvarez D. y Cols Op cit. p.20

<sup>107</sup> Zamora Editores Op cit. p. 416

- Alteraciones hematológicas.

Para Carlos de Jesús Álvarez Díaz y Cols, estos efectos incluyen pérdida de eritrocitos, disminución cuantitativa y cualitativa de las plaquetas, disminución en la concentración del fibrinógeno, elevación inicial de la cuenta leucocitaria y posterior caída de la misma; se ha encontrado como consecuencia de la lesión aguda por quemaduras graves, trombosis de la microcirculación por plaquetas y falta de adherencia de los leucocitos como factores principales de isquemia dérmica progresiva.<sup>108</sup>

- Alteraciones inmunológicas.

Carlos de Jesús Álvarez D. y Cols dicen que sistema inmune es afectado significativamente, de tal forma las inmunoglobulinas están disminuidas, existe una supresión temporal de la quimiotaxis por defecto de los neutrofilos, fagocitosis disminuida, supresión de acción y movilización de macrófagos aunada a una respuesta humoral y celular defectuosa. Estas complicaciones primarias ponen en riesgo importante al paciente quemado a ser presa de procesos sépticos agudos y pueden llegar a ser mortales en quemaduras extensas.<sup>109</sup>

---

<sup>108</sup> Carlos de Jesús Álvarez D. y Cols Op cit. p. 21

<sup>109</sup> Id.

### 2.1.12 Tipos de lesiones pulmonares en las quemaduras.

- De vías respiratorias superiores.
  - Lesiones por inhalación por debajo de la glotis.

Menciona Suzanne Smeltzer y Cols que las lesiones por inhalación por debajo de la glotis se deben a la inhalación de productos de combustión incompleta o gases nocivos. Estos productos incluyen monóxido de carbono, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, aldehídos, cianuro, amoníaco, cloro, fosgeno, benceno y halógenos. La lesión es resultado directo de la irritación química de los tejidos pulmonares en el nivel alveolar. Este tipo de lesiones provoca pérdida de la acción ciliar, hipersecreción, edema grave de las mucosas y, en ocasiones, broncospasmo. Como resultado de la reducción del surfactante pulmonar se produce atelectasis. El indicio principal de estas lesiones es la expectoración de partículas de carbono.<sup>110</sup> (Ver anexo No 8: Indicadores de posible lesión pulmonar por quemaduras.)

---

<sup>110</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit p. 1556

- Envenenamiento por monóxido de carbono.

Según Suzanne Smeltzer y Cols el envenenamiento por monóxido de carbono es probablemente la causa más común de lesiones por inhalación porque es un subproducto de la combustión de materiales orgánicos y está presente en el humo. Los efectos fisiopatológicos se deben a hipoxia de los tejidos, que ocurre cuando el monóxido de carbono se combina con hemoglobina para formar carboxihemoglobina. Esta sustancia compite con el oxígeno por los sitios disponibles para unirse con la hemoglobina. La afinidad de la hemoglobina con el monóxido de carbono es 200 veces mayor que con el oxígeno.<sup>111</sup>

- Defectos por restricción.

Menciona Suzanne Smeltzer y Cols que los defectos por restricción surgen cuando se presenta edema debido a quemaduras profundas que abarcan el cuello y el tórax. La revisión torácica puede estar demasiado restringida, con disminución del volumen de ventilación pulmonar. En estos casos, es necesario realizar el procedimiento de escarotomía.<sup>112</sup>

---

<sup>111</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit p. 1556

<sup>112</sup> Id.

### 2.1.13 Fisiopatología de las lesiones térmicas.

Para Víctor García T. en las lesiones térmicas es posible identificar dos fases descritas por Guthberstson.

- Fase de declinación.

Según Víctor García T. la fase de declinación gradual se inicia inmediatamente después de la lesión y continua hasta que se efectúa la reanimación. Se caracteriza por disminución del flujo sanguíneo, gasto cardiaco, temperatura y por un efecto amortiguador del dolor; hay un cambio hormonal por aumento de catecolaminas, cortisol, hormona de crecimiento y glucagon, inhibiéndose la producción de insulina, al tiempo que se favorece la resistencia insulínica. Esta hiperglucemia favorece la lipólisis y cetogénesis, por lo que las necesidades energéticas se satisfacen con tejido graso y las de nitrógeno con tejido muscular estriado. Lo más importante en esta fase es la reanimación y la alimentación enteral temprana, ya que esto ayuda a disminuir el hipermetabolismo y conserva la integridad de las mucosas.<sup>113</sup>

---

<sup>113</sup> Víctor García T. Quemaduras. En internet: [www.un.es/eglobal](http://www.un.es/eglobal). México 2009 p. 15. Consultada 15 de octubre 2009.

- Fase de flujo.

Para Víctor García T. la fase de flujo se caracteriza por un estado hipermetabólico de origen multifactorial, llegando a ser del doble de las necesidades basales: Primero aumenta el consumo de oxígeno en todo el organismo; se sugiere que el incremento energético es proporcional a las pérdidas de agua por evaporación, también a que el hipotálamo fija un control más alto de agua por evaporación y de la temperatura, y a que el incremento de la temperatura inicial se debe a un mecanismo hormonal, sobre todo a la superproducción de catecolaminas.<sup>114</sup>

#### 2.1.14 Estructura de las lesiones térmicas por quemaduras.

Según Alejandro Bravo V. independiente del grado de profundidad las lesiones por quemaduras constan de tres zonas:

- Zona de coagulación.

Menciona Alejandro Bravo V. que la zona de coagulación es la parte que se encuentra en contacto con la fuente térmica y está formada por la escara de la quemadura.<sup>115</sup>

---

<sup>114</sup> Víctor García T. Op cit. p.16

<sup>115</sup> Alejandro Bravo V. Op cit. p.686



- Zona de estasis.

Para Alejandro Bravo V. la zona de estasis que se encuentra inmediatamente por debajo de la zona de coagulación en la que la circulación se encuentra deteriorada. El trastorno circulatorio comienza con eventos que ocurren en la microcirculación, incluyendo la formación de microtrombos plaquetarios, la adherencia de los neutrofilos a la pared de los vasos, depósitos de fibrina y vasoconstricción. Los eritrocitos dañados por el calor pierden la capacidad de deformarse. En las zonas más lesionadas se desarrollan cambios en la microvasculatura en un lapso de 2 horas y en las menos lesionadas, hasta en 16 a 24 horas.<sup>116</sup>

- Zona de hiperemia.

Alejandro Bravo V. dice que la zona de hiperemia se encuentra en la periferia de la zona de estasis, se caracteriza por tener mínimo daño celular y existe una franca vasodilatación que incrementa el flujo sanguíneo a causa de la liberación de diversos mediadores inflamatorios. Esta zona regularmente logra la recuperación completa.<sup>117</sup>

---

<sup>116</sup> Alejandro Bravo V. Op cit. p. 686

<sup>117</sup> Id

### 2.1.15 Estudios diagnósticos en las quemaduras.

Para Frederic Bangard y Darryl Sue, los datos de laboratorio basales deben incluir un análisis de gases y pH sanguíneos arteriales, electrolitos del suero, nitrógeno ureico, creatinina y glucosa, así como recuento sanguíneo completo. En los pacientes con sospecha de lesiones por inhalación o quemaduras extensas, se determina la saturación de oxígeno mediante la oximetría de pulso.<sup>118</sup>

Menciona Ellen Raffensperger y Cols que en el momento del ingreso del paciente se debe realizar cultivo de sangre, orina, esputo y de la quemadura (después de lavarla), y posteriormente cada dos o tres días, para identificar y combatir los microorganismos patógenos.<sup>119</sup>

Según el Colegio Americano de Cirujanos las pruebas diagnosticas en un paciente con quemaduras son las siguientes: biometría hemática, hemoclasificación y pruebas cruzadas, carboxihemoglobina, química sanguínea, electrolitos y prueba de embarazo en todas las mujeres en edad fértil. También deben tomarse muestras de sangre arterial y radiografía de tórax.<sup>120</sup> Para Pamela Stinson y Patty Sturt Niveles sanguíneos de electrolitos al principio pueden ser normales, pero cambian al comienzo del tratamiento. BUN y creatinina los niveles

---

<sup>118</sup> Frederic Bangard y Darryl Sue Op cit p.901

<sup>119</sup> Ellen Raffensperger y Cols Op cit. p.208

<sup>120</sup> Colegio Americano de Cirujanos Op cit. p.242

pueden resultar falsamente elevados en relación con el déficit de líquidos. Glucosa sanguínea, el nivel puede estar elevado como resultado de la respuesta al estrés. Gases arteriales; el PO<sub>2</sub> puede ser normal al principio en las lesiones por inhalación. Reviste especial importancia registrar un pH basal en pacientes que sufren quemaduras eléctricas porque suele aparecer de líquidos. El cuadro hemático completo; al principio la hemoglobina y el hematocrito que pueden estar elevados como resultado de los desplazamientos intracelulares de líquidos. En la albumina sanguínea; el nivel puede estar disminuido como resultado de la pérdida de proteínas plasmáticas, principalmente la albumina, hacia los tejidos lesionados debido al aumento de la permeabilidad capilar. Mioglobinuria; la mioglobina se libera cuando se rompe el tejido muscular. La orina se volverá roja pero no habrá glóbulos rojos. La mioglobina puede causar daño a los túbulos renales si los riñones no están bien perfundidos. Debe de haber una diuresis de 75 a 100 ml/hr hasta que el color de la orina se aclare y luego se reduzca para producir orina a 50 ml/hora.<sup>121</sup>

#### 2.1.16 Tratamiento de las quemaduras.

- Historia clínica.

Para Pamela Stinson y Patty Sturt se debe obtener la siguiente información del paciente, la familia o acompañante: historial de

---

<sup>121</sup> Pamela Stinson y Patty Sturt Op cit p. 367

alergias, medicamentos, antecedentes médicos, última comida, incidencias del hecho; tipo de agente causante de la quemadura, duración del tiempo de exposición, si el paciente se encontraba en un área cerrada, traumatismos concurrentes, tratamientos anteriores, si el paciente consumo drogas o alcohol antes del incidente, si el paciente fuma, voltaje y corriente en las quemaduras por electricidad.<sup>122</sup>(Ver Anexo No 9: Fases de la atención de las quemaduras.)

- Reanimación del paciente quemado.
  - Vía aérea.

Para Suzanne Smeltzer y Cols la respiración debe evaluarse para garantizar el libre flujo de aire en las vías respiratorias. El tratamiento es la administración de oxígeno al 100% humedecido o oxígeno por mascarilla o cánula nasal. Si presenta dificultad respiratoria o edema de las vías respiratorias se coloca un tubo endotraqueal para iniciar ventilación mecánica.<sup>123</sup>Según Luis Murrillo y Cols para el mantenimiento de la vía aérea permeable se debe administrar oxígeno a alto flujo, ya sea mediante mascarilla de tipo venturi al 50% o bien a través de mascarilla con reservorio que permite aportar mayores concentraciones de oxígeno. Si no es suficiente para corregir la presión parcial de oxígeno se procederá a la intubación

---

<sup>122</sup> Pamela Stinson y Patty Sturt Op cit. p. 360

<sup>123</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit. p. 1561

endotraqueal.<sup>124</sup>(Ver Anexo No 10: Paciente con quemaduras y apoyo ventilatorio.)

- Detener el proceso de quemadura.

Según el Colegio Americano de Cirujanos debe quitársele toda la ropa al paciente para detener el proceso de quemadura. Las telas sintéticas se encienden, se queman rápidamente y se derriten hasta quedar convertidas en un residuo plástico caliente que sigue quemando al paciente. Debe quitarse cuidadosamente toda la ropa que tenga químicos, cepillarse la herida y el examinador debe tomar precauciones para no tener contacto con ellos, se lavan todas las áreas del cuerpo con agua en forma abundante.<sup>125</sup> Pamela Stinson y Patty Sturt dice que es de suma importancia detener el proceso de quemaduras para la preservación del tejido viable y la prevención de la infección, por lo cual es necesario eliminar la fuente de la quemadura es la primera prioridad de la atención. Deben retirarse las ropas que están produciendo calor. Las quemaduras químicas deben lavarse de inmediato con abundante cantidad de agua durante 30 min. Hasta que a sensación de quemadura y dolor ceda.<sup>126</sup>

---

<sup>124</sup> Luis Murrillo y Cols Op. Cit. p.711

<sup>125</sup> Colegio Americano de Cirujanos Op cit. p. 238

<sup>126</sup> Pamela Stinson y Patty Sturt Op cit. p. 360

- Estado del sistema circulatorio.

Para Suzanne Smeltzer y Cols es necesario valorar de inmediato el sistema circulatorio. Se vigila con frecuencia el pulso apical, y la presión sanguínea. Se observa en el paciente taquicardia. Se debe hacer una revisión secundaria de la cabeza a los pies del paciente para detectar otras lesiones que potencialmente pongan en riesgo la vida.<sup>127</sup> Menciona Víctor García T. que el mantenimiento de una frecuencia cardiaca normal y una diuresis superior a 50 ml /hora en adultos, se asocia a una aceptable perfusión tisular. Sin embargo, el mantenimiento de una presión arterial media dentro de los rangos de normalidad no es indicativo de una situación de normalidad cardiocirculatoria, pudiendo asociarse a una situación de hipovolemia severa. <sup>128</sup>Según el Colegio Americano de Cirujanos cualquier paciente con quemaduras de más de 20% de la superficie corporal necesita apoyo circulatorio con volumen y<sup>129</sup> para Zamora editores el shock se define hoy en términos de hipoperfusión de los órganos principales, y no simplemente como disminución del valor de la presión arterial. El estado mental del paciente es un índice muy confiable de perfusión y oxigenación del cerebro. La diuresis, en medición exacta cada hora, es un indicador práctico y altamente confiable del gasto cardiaco y de la perfusión de los órganos principales.<sup>130</sup>

---

<sup>127</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit. p. 1560

<sup>128</sup> Victor Garcia T. Op cit p. 23

<sup>129</sup> Colegio Americano de Cirujanos Op cit p.238

<sup>130</sup> Zamora Editores Op cit.p. 127

Frederic Bongard y Darryl Sue dice que la desorientación, ansiedad e inquietud del paciente pueden ser signos tempranos de hipovolemia o hipoxemia, que requieran de evaluación y correlación inmediatas. La vigilancia esfigmomanométrica de la presión arterial en los enfermos con quemaduras extensas, puede ser desorientadora. En una extremidad quemada, o en la que no lo está en donde se desarrolla el edema masivo, los sonidos de Korotkoff pueden estar atenuados de manera progresiva, implica de modo falso una hipoperfusión. Las mediciones de presión arterial, aun cuando se obtienen con el empleo de un carácter arterial periférico a permanencia, pueden no reflejar el estado verdadero de la hidratación debido a una elevación muy notable de las concentraciones circulantes de catecolaminas y otros materiales vasoactivos, que llegan a causar un vasoespasmo grave. La presencia de una taquicardia en reposo entre los 100 y 200 latidos por minuto es común después de las lesiones térmicas. Las frecuencias por encima de estas pueden reflejar un control inadecuado de dolor o reanimación es la velocidad en la producción de orina, la cual refleja cómo está la perfusión renal. La ausencia de diuresis impulsada de manera osmótica, un gasto urinario de 30 a 50 ml/h indica una reanimación adecuada en la mayoría de los pacientes adultos y 1 ml/kg/h habla de una reanimación adecuada en pacientes con peso inferior a 30kg<sup>131</sup>.(Ver Anexo No 11: Intervenciones en la sala de urgencias.)

---

<sup>131</sup> Frederic Bongard y Darryl Sue Op cit. p. 906

## a) Líneas intravenosas.

Según Ellen Raffensperger y Cols en pacientes con quemaduras graves puede ser preciso instaurar un catéter de presión venosa central o un catéter arterial pulmonar para valorar el estado del corazón y evitar la hipovolemia o el exceso de líquidos.<sup>132</sup> Pedro Gutiérrez y Cols dicen que es necesario mantener una vena permeable y no necesariamente un acceso central, como la subclavia; lo que se requiere en ese momento es administrar líquidos al paciente. La necesidad de un catéter central o de Swan-Ganz deberá valorarse cuando existan dudas sobre el estado de volemia del paciente.<sup>133</sup>

Para el Colegio Americano de Cirujanos cualquier paciente con quemaduras de más de 20% de la superficie corporal necesita que se le establezca en forma inmediata una línea intravenosa de calibre grueso (por lo menos un catéter #16). El catéter debe colocarse en una vena grande. La presencia de piel quemada sobre el área no debe impedir la colocación del catéter en una vena accesible. Debido a la elevada incidencia de flebitis y tromboflebitis séptica en las venas safenas, se prefieren las extremidades superiores a las inferiores, aun cuando estén quemadas.<sup>134</sup>

---

<sup>132</sup> Según Ellen Raffensperger y Cols Op cit.p. 208

<sup>133</sup> Pedro Gutiérrez y Cols Op cit. p. 673

<sup>134</sup> Colegio Americano de Cirujanos Op cit.p.238



– Vigilancia de la reanimación hídrica.

Carlos de Jesús Álvarez D. y Cols, dicen que la hidratación del paciente quemado se inicia una vez que se ha determinado el grado y la extensión de la quemadura.<sup>135</sup> Para Frederic Bongard y Darryl Sue el objetivo de la reanimación con líquidos posterior al daño térmico consiste en mantener la perfusión y función de los órganos. Se puede valorar que el resultado de la reanimación sea adecuado mediante la respuesta hemodinámica, el estado de la función mental que indica la perfusión cerebral es adecuada y el volumen del gasto urinario, que muestra eficacia de la perfusión renal.<sup>136</sup> (Ver Anexo No 12: Metas en la reanimación del paciente quemado.)

Luis Murrillo y Cols dicen que el tratamiento comienza al canalizar una vía venosa periférica y administrar 500 ml de Ringer lactato en 30 min. Se calculará la cantidad de líquidos que se va a administrar. Para ello se utilizará la fórmula de Parkland. La mitad de las necesidades calculadas se administrarán en las primeras 8 h. contadas desde el momento que se produjo la quemadura, y el restante 50% se perfundirá a las 16 horas siguientes. Durante el segundo día se administrará el 50% de lo calculado para el primero.<sup>137</sup> (Ver Anexo No 13: Fórmulas para la reanimación hídrica del paciente quemado.)

---

<sup>135</sup> Carlos de Jesús Álvarez D. y Cols p. 22

<sup>136</sup> Frederic Bongard y Darryl Sue Op cit. p. 907

<sup>137</sup> Luis Murrillo y Cols Op. Cit. p.711

Según Ellen Raffensperger y Cols se debe iniciar de inmediato la administración de líquidos para sustituir la pérdida de volumen circulante y de electrolitos. Al principio la solución de elección es el lactato de Ringer. Se requiere una vena bastante ancha y una aguja de gran calibre para poder perfundir un volumen elevado. Los factores más importantes que determinan el tipo, cantidad y velocidad de perfusión de líquidos son el volumen, el pH y la gravedad específica de la orina.<sup>138</sup>

Carlos de Jesús Álvarez y Cols dice que la hidratación del paciente quemado se inicia una vez que se ha determinado el grado y la extensión de la quemadura. Sin embargo es necesario insistir, que las diferentes fórmulas son simples guías. El aspecto más importante es el inicio temprano de la reanimación con líquido en suficiente cantidad y calidad, esto es la composición de los líquidos que se van administrar, para lograr una perfusión adecuada de los órganos vitales.<sup>139</sup>

– Terapia con oxigenación hiperbárica.

Según Carlos de Jesús Álvarez y Cols la oxigenación hiperbárica es un tratamiento en donde el paciente respira oxígeno al 100% de manera continua o intermitente. El tratamiento se administra dentro de un recipiente a presión es decir la Cámara Hiperbárica. Cuando se

---

<sup>138</sup> Según Ellen Raffensperger y Cols Op cit.p.207

<sup>139</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit. p. 33

respira oxígeno al 100% a 3 atmosferas absolutas, se alcanza a disolver suficiente cantidad de oxígeno para mantener los requerimientos basales de un ser humano. Se debe iniciar este tratamiento lo antes posible, incluso antes del lavado quirúrgico inicial.

- Cámara monoplaza.

Para Carlos de Jesús Álvarez y Cols, la cámara monoplaza permite el tratamiento de un solo paciente a la vez, son presurizadas generalmente con oxígeno al 100% y el paciente respira libremente del ambiente de la cámara. Algunas cámaras se encuentran con equipo para poder proporcionar cuidados intensivos al paciente.<sup>140</sup>

- Cámara multiplaza.

Según Carlos de Jesús Álvarez y Cols, la cámara multiplaza permite tratar a dos o más pacientes a la vez, habitualmente acompañados por un asistente. Se presurizan con aire y el paciente respira el oxígeno mediante una mascarilla, escafandra o tubo endotraqueal.<sup>141</sup>

- Efectos de la hiperoxigenación.

Para Carlos de Jesús Álvarez y Cols, la hiperoxigenación origina varios efectos en los que se incluye: vasoconstricción reduciendo de

---

140 Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit. p. 60

141 Id.

15-30% del flujo arteriolar, esto reduce el edema y mejora la microcirculación, sin afectar la oxigenación del tejido. Es la estimulación de fibroblastos se promueve la migración y la producción de colágena. El efecto de neovascularización, solo afecta al tejido isquémico y es eficaz hasta en tejido irradiado. El efecto antimicrobiano, funciona como antibiótico es bactericida y bacteriostático, potencia amonoglucosidos, sulfona y anfotericina B.<sup>142</sup>

- Beneficios de la oxigenación hiperbárica en el paciente quemado.

Para Carlos de Jesús Álvarez y Cols, la oxigenación hiperbárica en el paciente quemado ayuda a mantener la viabilidad del tejido afectado, mantiene el metabolismo aeróbico local, ayuda a cubrir los requerimientos metabólicos elevados, reduce el edema en la zona marginal y promueve la perfusión de la microcirculación, reduce la lesión por isquemia-reperfusión, disminuye las pérdidas de líquido, disminuye el riesgo de infecciones, ayuda a evitar la aparición de las úlceras por estrés, favorece el restablecimiento de la vía oral, reduce la necesidad de desbridamientos, de cirugías, injertos y colgajos, reduce la estancia en terapia intensiva y reduce la mortalidad del paciente.<sup>143</sup>

---

<sup>142</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit. p. 61

<sup>143</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit. p. 62

- Manejo local de las lesiones por quemaduras.

Para Pedro Gutiérrez y Cols las quemaduras debe de curarse diariamente. El retiro del tejido necrótico es la base del tratamiento de las quemaduras ya que eliminará el foco séptico y no dejara que se desarrolle la respuesta inflamatoria sistémica. Las flictenas deben abrirse y retirarse. Este proceso comienza al cuarto día de la quemadura.<sup>144</sup> Según Suzanne Smeltzer y Cols el cuidado de las quemaduras abarca la limpieza y desbridamiento, aplicación de antimicrobianos en forma tópica o en plano profundo de la escara, y el uso de apósitos de gasa, biológicos. Se requieren injertos cutáneos de espesor parcial para cerrar quemaduras de espesor completo o profundas de espesor parcial.<sup>145</sup> (Ver Anexo No 14. Fases de atención de lesiones por quemaduras.)

- Limpieza de las lesiones por quemadura.

Según Suzanne Smeltzer y Cols algunas de las medida más usadas para limpieza de las lesiones son: la hidroterapia por inmersión de todo el cuerpo, los baños en unidades portátiles junto a la cama del paciente, suspensión del paciente sobre un soporte de vinilo en la tina y baño con la regadera, puede usarse diversos tipos especiales de

---

<sup>144</sup> Pedro Gutiérrez y Cols Op cit. p.677

<sup>145</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit. p.1572

tinis, incluidas las de hidromasaje. La agitación en estas últimas facilita la limpieza y da masaje suave a los tejidos.<sup>146</sup>

– Desbridamiento.

Janice Zimmerman y Cols mencionan que los cuidados de las heridas por quemaduras comienzan con la desbridación seriada del tejido no viable y de las ampollas.<sup>147</sup> Frederic Bongard y Darryl Sue dicen que la herida por quemadura se atiende solo después de lograr la estabilidad respiratoria y hemodinámica. Durante el transporte del paciente de la escena del accidente o del servicio de cuidados iniciales, a un centro de quemaduras, estas deben cubrirse con sabanas o cobijas limpias y no hacer intentos para descubrirlas o colocarles apósitos. En ausencia de una contaminación franca, estas lesiones se pueden tratar de manera segura sin antimicrobianos tópicos durante las primeras 24 a 28 h.<sup>148</sup>(Ver Anexo No. 15: Algoritmo para el tratamiento de las tres clases de quemaduras de alcance clínico.)

Para Suzanne Smeltzer y Cols la técnica de desbridamiento tiene dos objetivos; eliminar los tejidos contaminados por bacterias y otros cuerpos extraños, con lo que se protege al paciente contra invasión

---

<sup>146</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit. p.1573

<sup>147</sup> Janice Zimmerman y Cols Op cit. p. 101

<sup>148</sup> Frederic Bongard y Darryl Sue. Op cit. p. 909

bacteriana. Eliminar los tejidos desvitalizados o escaras como preparativo para los injertos y la curación de las heridas.<sup>149</sup>

- Tratamiento tópico con antibacterianos en las heridas por quemaduras

Suzanne Smeltzer y Cols refieren que es generalizado el consenso de que el uso de esta modalidad terapéutica en las áreas quemadas es el mejor tipo de cuidados locales de la misma. Con tales antimicrobianos no se esteriliza la herida; tan solo se reduce la cuneta bacteriana en ella para que las defensas del huésped controlen la población microbiana total.<sup>150</sup>

Pedro Gutiérrez y Cols menciona que diariamente se debe realizarse la aplicación de antibióticos tópicos con la curación. Esto evita la profundización de la quemadura. Entre los antibióticos tópicos se encuentra el acetato de mafenida, eficaz contra microorganismos gramnegativos, incluyendo *Pseudomonas*. Se difunde por la escara debido a su solubilidad, pero provoca dolor y acidosis metabólica. Se recomienda la aplicación de antibióticos debajo de la escara antes de la escisión quirúrgica de una quemadura infectada para evitar sepsis postquirúrgica.<sup>151</sup>

---

<sup>149</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit. p. 1575

<sup>150</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit. p. 1572

<sup>151</sup> Pedro Gutiérrez y Cols Op cit. p. 677

- Sulfadiazina de plata.

Alejandro Valdez B. menciona que la sulfadiazina de plata es uno de los agentes más utilizados. Se caracteriza por no causar dolor a la aplicación, tiene poca penetración en la escara, carece de efectos adversos, aunque puede causar leucopenia se forma transitoria y tiene un amplio espectro antibacteriano. Otros agentes utilizados son el nitrato de plata al 0.5% y el acetato de mafedina.<sup>152</sup>

- Sulfadiazina Argéntica.

Miguel Alfaro D. menciona que la sulfadiazina argéntica es el antibiótico tópico más comúnmente utilizado en quemaduras. Sus propiedades antimicrobianas derivan del mecanismo dual de sus moléculas argéntica y sulfadiazina. Posee amplio espectro de cobertura antimicrobiana incluyendo bacterias Gram positivas. La mayoría de las Gram negativas y algunas formas de hongos. Algunas cepas Gram negativas como Pseudomonas. Presentan resistencia mediada por plásmidos. A diferencia del Mafenide o el Nitrato de Plata, la Sulfadiazina Argéntica no inhibe la epitelización aunque reduce la concentración de fibroblastos en la herida.<sup>153</sup>

---

<sup>152</sup> Alejandro Valdez B. Op cit. p. 693

<sup>153</sup> Miguel Alfaro D. Quemaduras. Hospital San Juan de Dios Costa Rica. En internet: [www. google](http://www.google) 2008 30 pp. Consultada el día 12 de noviembre 2009



- Acetato de mafedina.

Alejandro Valdez B. dice que el acetato de mafedina en comparación con los agentes antes mencionados penetra pronto en las escaras. Por ser un inhibidor de la anhidrasa carbónica, causa acidosis metabólica. Es útil en el tratamiento de las quemaduras con infección invasora.<sup>154</sup>

Para Miguel Alfaro D. el acetato de mafedina posee un amplio espectro antimicrobiano que incluyen aquellos resistentes a la Sulfadiazina Argéntica como especies de Pseudomonas y Enterococos, pero con pobre actividad antimicótica. Su mecanismo de acción no está bien dilucidado, aunque se cree, que está relacionado a la fracción hidrosoluble de sulfa en su molécula. La crema de Mafenide es tóxica al epitelio y al fibroblasto, diferente a otros agentes tópicos, Mafenide penetra a través de la escara. Por esta razón se usa en heridas sucias o infectadas, quemaduras eléctricas y pabellón auricular quemado para evitar condritis. Luego de su aplicación, Mafenide provoca una sensación dolorosa por varios minutos y puede también presentar alergia cutánea con rash.<sup>155</sup>

---

<sup>154</sup> Alejandro Valdez B. Op cit. p. 695

<sup>155</sup> Miguel Alfaro D. Op cit. p. 31

- Solución de Dakin.

Luis E. Avbar comenta que la solución de Dakin (Hipoclorito de Sodio) en la actualidad es el agente tópico antimicrobiano para el lavado de las heridas más efectivo. Trasciende los efectos tópicos antimicrobianos y de toxicidad a los tejidos de productos tales como Yodopovidona, Acido Acético y Agua Oxigenada. La solución de Yodopovidona bactericida en concentraciones de 1% y a concentración de 0.05% es tóxico a los fibroblastos; el Acido Acético al 0.25% es tóxico a los fibroblastos y no es bactericida. El peróxido de Hidrogeno (Agua Oxigenada) a concentraciones de 3% 0.3% es también tóxico a fibroblastos y bactericida sólo al 3%. El Hipoclorito Sodio, a concentraciones de 0.025% es bactericida e inocuo a los fibroblastos. Este producto tiene efectividad bactericida más allá de las 24 horas de su aplicación, por lo que es un excelente agente para el lavado de las heridas en pacientes ambulatorios, cuando el recurso humano es limitado o se hace necesario reducir costos.<sup>156</sup>

- Micostatina.

Según Miguel Valdez B. la micostátina en pacientes severamente quemados (>40% SCQ) con inmunocompromiso importante la combinación de ungüento o polvo de Micostátina con agentes tópicos

---

<sup>156</sup> Luis E. Avbar. Unidad de Quemados Pearl. Santo Domingo República Dominicana. [www.google.com](http://www.google.com) 2004 89 pp. Consultada el día 11 octubre 2009.

reduce la incidencia de superinfección por hongos y potencializa la acción antimicrobiana del agente combinado. La Micostátina no debe ser combinada con Mafenide, ya que ambas moléculas se desactivan mutuamente. En adición, la administración de Micostátina oral tres veces por día, reduce el sobre crecimiento de hongos en el tracto gastrointestinal. Este régimen, ha reducido marcadamente la incidencia de sepsis por *Candida* en pacientes quemados.<sup>157</sup>

- Otros productos antimicrobianos.

Miguel Valdez B. dice que algunos otros productos con base vaselinada son ungüentos claros que permiten observar el lecho de la herida y son indoloros a la aplicación. Están indicados en la aplicación tópica de quemaduras faciales, sitios donadores, injertos o quemaduras pequeñas de espesor parcial; no ofrecen toxicidad a los tejidos. Bacitracina- Puede ser usado sólo en combinación, tiene efecto antimicrobiano contra cocos y bacilos Gram positivos y no es tóxico. Rara vez, produce hipersensibilidad y puede repetirse varias veces al día según sea necesario. La Neomicina es un ungüento de amplio espectro y es efectivo contra *S. aureus*, *E. coli* y *Hemofilus*. Puede producir rash cutáneo en 6 a 8%.. Nitrofurazona producto en ungüento, es un efectivo agente bactericida contra toda las cepa de *S. aureus* resistente y a la mayoría de los agentes patógenos que infectan la herida. Acido Fusídico- Antibiótico de excelente espectro

---

<sup>157</sup> Miguel Valdez B. Op cit. p. 32

contra la mayoría de los Gram + de la piel. Puede ser utilizado como alternativa a la Sulfadiazina de Plata en quemaduras menores donde el peligro de infección sea mínimo.<sup>158</sup>

- Escarotomía y Fasciotomía.

Polly Parson E. y Jeannine P. Wiener dice que en la presencia de cianosis, retraso del llenado capilar y cambios neurológicos sugieren una deficiencia de riego hístico y es una indicación para practicar una escarotomía. También la demostración, por ultrasonido Doppler, de ausencia o disminución progresiva del flujo pulsátil en el arco palmar o en la arteria tibial posterior. Las escarotomía pueden realizarse en la cama del paciente y sin anestesia, porque las incisiones se realizan sobre zonas insensibles en todos los planos de la piel. La incisión se lleva a cabo desde el borde proximal al distal de la quemadura circunferencial. Las quemaduras de toda la mitad superior del tronco pueden disminuir la ventilación al limitar el movimiento de la pared torácica, y en este caso se hace escarotomía en la línea axilar anterior en ambos hemitórax. El electrocauterio es el instrumento útil para practicar escarotomía, pero no se utiliza en manos y pies. El médico debe estar preparado para cohibir la hemorragia cutánea en varios sitios.<sup>159</sup> (Ver Anexo No.16: Escarotomía y Fasciotomía.)

---

<sup>158</sup> Miguel Valdez B. Op cit. p. 33

<sup>159</sup> Polly Parson E. y Jeannine P. Wiener Op cit. p. 435

Frederic Bongard y Darryl Sue menciona que la formación de edema por debajo de la escara no elástica en las quemaduras circunferenciales de espesor total de las extremidades, puede perturbar la circulación a los tejidos, puede ser necesario practicar una escaratomía para reducir la presión tisular aumentada. Para identificar la necesidad de escaratomía, se determina lo adecuado de la circulación en intervalos no menores de cada hora. La más confiable se realiza con el flujometro de Doppler para detectar flujo sanguíneo pulsátil en el arco palmar, vasos digitales en los miembros superiores y vasos pedios en los inferiores. La ausencia o disminución progresiva de flujo pulsátil en exámenes secuenciales es una indicación de escarotomía.<sup>160</sup>

– Escisión y cierre biológico.

Alejandro Valdez B. menciona que la identificación temprana, escisión y cierre biológico de las lesiones de espesor total se ha convertido en la piedra angular del tratamiento. Esta terapéutica ha cambiado la evolución natural de las quemaduras, al prevenir o limitar la inevitable reacción inflamatoria sistemática y sepsis que acompañan a las lesiones de espesor total.<sup>161</sup>

---

<sup>160</sup> Frederic Bongard y Darryl Sue. Op cit. p. 908

<sup>161</sup> Alejandro Valdez B. Op cit. p. 694

– Cierre biológico.

Alejandro Valdez B. dice que los pacientes con lesiones mayores, mejoran si la terapéutica quirúrgica se instaura tempranamente y el cierre biológico se realiza después de la primera semana posterior a la quemadura. El uso de materiales sustitutivos temporales de la piel o coberturas biológicas provee un cierre fisiológico transitorio de las lesiones con la ulterior protección del traumatismo mecánico; crea una barrera similar a la piel que impide la pérdida de vapor de agua y protege contra infecciones. En la actualidad existen diversos tipos de membranas sintéticas, algunas contienen elementos celulares alogénicos. Ninguna de las membranas antes mencionadas se representa superior<sup>162</sup>.

– Cierre definitivo de las lesiones.

Alejandro Valdez B. menciona que en esta fase de tratamiento, los injertos y otras medidas temporales de cierre de las lesiones son remplazados por cubiertas definitivas. Para esta etapa el paciente se debe encontrar en una adecuada estabilidad sistemática y debe haber conseguido un cierre fisiológico de las lesiones. En este periodo es importante presentar atención a las lesiones pequeñas y complejas, particularmente las de la cabeza, cuello, manos, pies y genitales.

---

<sup>162</sup> Alejandro Valdez B. Op cit. p. 695

Resulta esencial un cuidado apropiado de estas lesiones.<sup>163</sup>(Ver Anexo No. 17: Injerto.)

#### 2.1.19 Nutrición en el paciente quemado.

Carlos de Jesús Álvarez y Cols menciona que el paciente quemado se considera un enfermo con un alto riesgo de presentar desnutrición y por ende debe recibir apoyo nutricio artificial, en especial los adultos con más de 25% de superficie corporal quemada.<sup>164</sup>(Ver Anexo No. 18: Fórmulas para calcular los requerimientos metabólicos del paciente quemado.

##### - Nutrición enteral.

Carlos de Jesús Álvarez y Cols dicen que la nutrición enteral ha mostrado varias ventajas: es barata, requiere de poca vigilancia al enfermo, sus complicaciones son mínimas, no se requiere de peristalsis para absorción de nutrientes; el íleo no es frecuente; los requerimientos nitrogenados elevados pueden ya ser fácilmente alcanzados, el suministro de proteínas puede ser proporcionado como dieta elemental, en forma de dipéptido para mantener un estímulo sobre la mucosa intestinal.<sup>165</sup>

---

<sup>163</sup> Alejandro Valdez B. Op cit. p. 696

<sup>164</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit. p. 90

<sup>165</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit. p. 91

Miguel Valdez B. opina que en la actualidad, en muchos aspectos las formulas enterales han superado a las parentales, si bien ambas poseen la desventaja del leve aumento en el tiempo para inducir al enfermo al anabolismo. Por lo anterior, la alimentación enteral debe ser de primera elección en el sujeto con lesiones por quemaduras. Debe cambiarse a una dieta completa por vía oral o dieta polimérica por sonda cuando se encuentre asegurado el anabolismo. Las ventajas son grandes: menor costo, complejos con alto peso molecular, osmolaridad menor y si se tolera la vía oral, presentación y sabor de los alimentos seria agradable para el sujeto.<sup>166</sup>

- Accesos enterales.

a) Vía oral.

Para Carlos de Jesús Álvarez y Cols la vía oral es la vía de elección, la estimulación neuro-hormonal para la digestión es completa, estimula la fase cefálica de la digestión, desafortunadamente no siempre es posible utilizarla vía oral por lesiones térmicas faciales, edema de glotis, quemaduras por inhalación o por apoyo con ventilación mecánica.<sup>167</sup>

---

<sup>166</sup> Miguel Valdez B. Op cit. p. 49

<sup>167</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit. p. 92



### b) Sondas nasoyeyunales.

Carlos de Jesús Álvarez y Cols mencionan que las sondas nasoyeyunales son la mejor alternativa a la vía oral. Está indicado su uso cuando es imposible la deglución o por la presencia de íleo gástrico. Es conveniente utilizar calibres 10-12 Fr. y su colocación por vía endoscópica para una colocación adecuada a nivel duodenoyeyunal para inicio temprano del apoyo nutricional; otra alternativa es la colocación con el uso de fluoroscopia o en forma ciega con el uso de procinéticos.<sup>168</sup>

### c) Accesos quirúrgicos.

Para Carlos Álvarez y Cols no es conveniente el uso de los accesos quirúrgicos ya que predisponen a mayor riesgo de contaminación bacteriana de las zonas quemadas o entrada de infecciones agregadas por la inmunosupresión con la que cursa el enfermo. Si por algún motivo el enfermo es sometido a una laparotomía y existe una contraindicación para el uso de la vía oral es conveniente la realización de una yeyunostomía.<sup>169</sup>

---

<sup>168</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit. p. 93

<sup>169</sup> Id.

– Nutrición parenteral.

Miguel Valdez B. dice que es conocido que la alimentación intravenosa es costosa, necesita un equipo humano e infraestructura especializada, mayor vigilancia del paciente y mayor riesgo de complicaciones técnicas o infecciosas en comparación con los beneficios y menores riesgos que ofrece la alimentación enteral.<sup>170</sup>

Para Carlos de Jesús Álvarez y Cols la nutrición parenteral esta en desuso pero sin embargo hay algunos enfermos en que es indispensable su uso. En ellos es necesaria la colocación de un catéter venoso central de doble lumen. La nutrición parenteral es costosa, tiene un alto riesgo de complicaciones técnicas o infecciones; infiltración de grasa. La atrofia intestinal es una complicación habitual y predispone a traslocación bacteriana.<sup>171</sup>

2.1.20 Sedación, analgesia y relajación en el paciente quemado.

Carlos de Jesús Álvarez y Cols dice que el objetivo de la sedación y analgesia es el alivio de la ansiedad, malestar, disminución del dolor y facilitar el cuidado de enfermería.<sup>172</sup>

---

<sup>170</sup> Miguel Valdez B. Op cit. p. 67

<sup>171</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit. p. 93

<sup>172</sup> Id.

- Sedación.

Carlos de Jesús Álvarez opina en relación a la sedación en el paciente quemado, que la concentración de un agente a nivel plasmático y sitio efector puede no correlacionar, por lo que su medición puede ser de poco valor. Por eso, la evaluación regular del nivel de sedación, debe ser de empleo rutinario en todas las unidades de cuidados intensivos. Esto permite disminuir o evitar los efectos indeseables de una sedación y analgesia inadecuada lo cual se con un incremento en la morbilidad y mortalidad.<sup>173</sup> (Ver Anexo No. 19: Escala de sedación de Ramsay).

Miguel Valdez B. refiere que la sedación del paciente crítico ha pasado a ser un importante aspecto de su tratamiento, dada nuestra creciente capacidad de mantener pacientes durante largos periodos de tiempo bajo complejos sistemas de soporte vital que normalmente son incómodos, dolorosos y que pueden requerir la inmovilización del paciente. Se debe descartar cualquier causa orgánica o que amenace la vida del paciente antes que proceder a tratar con fármacos sedantes. Por ejemplo, antes de sedar a un paciente para que no luche con el respirador, habría que descartar causas evitables de la misma, como un tapón de moco en el tubo endotraqueal que provoque la lucha del paciente por aumento de las resistencias, el desarrollo de

---

<sup>173</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit. p. 103

neumotórax, la migración del tubo, etc.<sup>174</sup> (Ver anexo No. 20: Escala de sedación de coock.

- Benzodiacepinas.

Para Carlos de Jesús Álvarez y Cols las Benzodiacepinas son fármacos de mayor uso en el paciente crítico. Se une de manera específica al complejo del ácido gamma-aminobutírico (GABA) incrementando la transmisión inhibitoria neuronal. Sus efectos incluyen sedación, hipnosis, amnesia anterograda, efecto anticonvulsivo, relajación muscular, depresión respiratoria y cardiovascular, disminución del metabolismo cerebral y tolerancia. Algunos de ellos son el Midazolam, Diacepam y Lorazepam.<sup>175</sup> Miguel Valdez B. dice que los sedantes moderados con un potente efecto ansiolítico, sin poder analgésico deprimen moderadamente la respiración y el sistema cardiovascular, sobre todo al administrarlas junto con opioides, anestésicos generales u otros hipnótico-sedantes. Con su administración a largo plazo se desarrolla tolerancia, pero son raros los casos de adicción o síndromes de privación (que de todos modos están descritos). Junto con los opioides, son los fármacos más frecuentemente usados para conseguir la sedoanalgesia deseada para el paciente.<sup>176</sup>

---

<sup>174</sup> Miguel Valdez B. Op cit. p. 67

<sup>175</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit. p. 107

<sup>176</sup> Miguel Valdez B. Op cit. p. 68

- Agentes neurolépticos.

Carlos de Jesús Álvarez y Cols comentan que los agentes neurolépticos son eficaces en el manejo del delirium en el paciente crítico. Atraviesan fácilmente la barrera hematoencefalica, inhiben a los receptores de catecolaminas y ejerce un efecto depresor difuso en distintos niveles. Los efectos colaterales incluyen hipotensión ortostatica, taquicardia, prolongación del intervalo QT y torsades de pointes. Algunos neurolépticos usados son: Haloperidol y el Dehidrobenzoperidol.<sup>177</sup>

- Analgesia.

Para Miguel Valdez B. el dolor supone un importante problema para muchos de los pacientes hospitalizados en las UCI, a veces por su patología de base, pero también por la gran variedad de técnicas diagnósticas y terapéuticas a las que se les somete. Hace relativamente poco tiempo que se le está prestando una mayor atención al tratamiento del dolor en estos enfermos, no solo por razones humanitarias para mejorar el confort y la calidad de vida del enfermo, sino porque se ha comprobado que las respuestas neuroendocrinas, metabólicas y emocionales que se originan en el organismo como consecuencia del estrés que produce una situación dolorosa, resultan perjudiciales para la propia recuperación del

---

<sup>177</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit. p. 107

paciente y empeoran en muchas ocasiones su estado general. Sin embargo, durante años se ha tratado el dolor de forma insuficiente, entre otras causas por miedo a los posibles efectos secundarios de los fármacos, como depresión respiratoria o inestabilidad cardiovascular, que pueden ser inducidas por opiáceos.<sup>178</sup>

- Opioides.

Miguel Valdez B. dice que los opioides pilares de la analgesia, también están indicados en el tratamiento de pacientes que presentan agitación como consecuencia de los estímulos nocivos. Los términos opiáceo y opioide pueden utilizarse indistintamente, aunque el término opiáceo definía originalmente a las sustancias derivadas del opio: morfina, codeína y otros análogos semisintéticos de la morfina; posteriormente se denominaron opioides. Los analgésicos opiáceos son un grupo de fármacos que se caracterizan porque: 1) actúan sobre receptores farmacológicos específicos que se encuentran distribuidos en el SNC y SNP, produciendo analgesia; 2) producen farmacodependencia; 3) producen depresión respiratoria y 4) producen efectos psicológicos subjetivos.<sup>179</sup>

Para Carlos de Jesús Álvarez y Cols, los opioides son los agentes de primera elección para el manejo del dolor. Estos actúan sobre diferentes tipos de receptores. El efecto a nivel cardiovascular es

---

<sup>178</sup> Miguel Valdez B. Op cit. p. 68

<sup>179</sup> Miguel Valdez B. Op cit. p. 69

minino. El prurito, retención urinaria, náuseas, vómito y constipación son menos obvios en el paciente crítico. Los agentes opioides mas utilizados son: La Morfina y el Fentanilo.<sup>180</sup>

- Relajantes.

- Bloqueadores neuromusculares.

Carlos de Jesús Álvarez y Cols dice que los agentes bloqueadores neuromusculares interrumpen químicamente la transmisión neuromuscular lo que resulta en debilidad o parálisis muscular. No poseen propiedades analgésicas, por lo que no contribuyen al alivio del malestar y deben emplearse en conjunto con agentes sedantes o analgésicos. Sus beneficios son facilitar la ventilación mecánica en pacientes con altos requerimientos del ventilador. Algunos de los más usados son: Succinilcolina, Mivacurio, Atracurio, Vecuronio y Pancuronio.<sup>181</sup>

#### 2.1.21 Complicaciones potenciales en el paciente quemado.

- Infección de las quemaduras.

Frederic Bongard y Darryl Sue menciona que las características inherentes a los microorganismos y a la quemadura que colonizan,

---

<sup>180</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit. p. 111

<sup>181</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit. p. 117

influyen sobre el grado de penetración microbiana y de proliferación en la escara. El área avascular, húmeda, rica en proteínas, sirve como medio de cultivo excelente, en la cual están excluidos los leucocitos y antibióticos administrados por vía sistémica. La densidad de la colonización bacteriana de la escara influye sobre la presencia de infección en las quemaduras<sup>182</sup>(Ver Anexo No. 21: Lesiones infectadas.)

Alejandro Valdez B. menciona que las características de las lesiones por quemaduras y de los microorganismos tienen una influencia directa en la frecuencia de colonización, penetración y proliferación microbiana. Los extremos de la edad y la extensión de la quemadura son factores determinantes en el desarrollo de infección. Los cambios que se pueden identificar en las heridas infectadas son: avance de la necrosis, coloración oscura o decoloración de la herida, degeneración de la herida, separación rápida inesperada de la escara.<sup>183</sup>(Ver Anexo No. 22: Signos de infección en las quemaduras.)

- Neumonía.

Frederic Bongard y Darryl Sue refiere que la neumonía es la complicación más frecuente después de la lesión térmica. Al disminuir la presencia de infección invasora de las heridas térmicas, la bronconeumonía sobrepasa a la neumonía hidatógena como forma

---

<sup>182</sup> Frederic Bongard y Darryl Sue. Op cit. p. 916

<sup>183</sup> Alejandro Valdez B. Op cit. p. 697



predominante. El incremento en la última cuando es transmitida por aire, se puede también atribuir a la mejoría de sobrevivencia de pacientes con lesiones graves por inhalación. Con frecuencia hay atelectasia antes del desarrollo de la infección. La aparición de un infiltrado irregular, mal definido, en las radiografías del tórax, es indicación de la práctica de tinción de Gram, cultivo y pruebas de sensibilidad de las secreciones endobronquiales. El tratamiento antibiótico empírico se inicia según lo determine la vigilancia microbiológica y la tinción de Gram de las secreciones. La terapéutica con estos fármacos subsecuente se ajusta con base en las pruebas de sensibilidad. En el paciente quemado, al igual que pacientes en estado crítico, la bronconeumonía suele ser por *Estafilococos aureus* y bacterias Gram negativas oportunistas. La atelectasia puede preceder esta complicación y el proceso neumónico instalarse relativamente temprano en el periodo post-quemadura (5 días) en comparación con el inicio de neumonía hematógena. Es imprescindible el cultivo de las secreciones bronquiales. La antibioterapia se inicia en base a los patrones de resistencia y sensibilidad de la flora residente común en la unidad y se ajusta a los resultados del antibiograma.<sup>184</sup>

- Tromboflebitis supurativa.

Para Frederic Bongard y Darryl Sue la pérdida de integridad de la piel, la presencia de colonización bacteriana densa de la herida por

---

<sup>184</sup> Frederic Bongard y Darryl Sue. Op cit. p. 917

quemadura y la necesidad frecuente de accesos venosos por tiempos prolongados, aumenta la probabilidad de que se desarrolle tromboflebitis supurativa en estos pacientes. La limitación de la duración de la canalización de una vena a tres días o menos, en pacientes con lesiones térmicas, redujo la incidencia de esta complicación de 4.3% a menos de 1.4% en años recientes. Hay signos recientes locales de tromboflebitis presentes en menos de la mitad de los pacientes con este problema, debido a la presencia de heridas subyacentes y a la inmunosupresión sistemática. Con el empleo creciente de canalización venosa central, estos pacientes también están en riesgo de desarrollar tromboflebitis supurativa de la vena central.<sup>185</sup> Para Miguel Valdez B. la tromboflebitis puede ocurrir en cualquier vena canalizada sea central o periférica. Es una fuente frecuente de sepsis y ocurre hasta en el 5% de los pacientes con quemaduras mayores. Se relaciona con el uso de catéteres intravenosos, en especial si se colocan mediante técnicas de flebotomía, y su frecuencia aumenta cuando la canalización venosa es prolongada. El foco de infección suele localizarse en el sitio de la punta del catéter, lo que produce lesión endotelial y formación de un coagulo de fibrina, cuya red aloja las bacterias presentes en sangre.<sup>186</sup>

---

<sup>185</sup> Frederic Bongard y Darryl Sue. Op cit. p. 918

<sup>186</sup> Miguel Valdez B. Op cit. p. 73

- Endocarditis.

Frederic Bongard y Darryl Sue mencionan que la endocarditis infecciosa aguda es una fuente rara, pero consistente de morbilidad en pacientes quemados (1.3%), a causa de bacterienzimas relacionadas con manipulación de heridas, canalización intravenosa prolongada y tromboflebitis séptica. Las medidas preventivas incluyen terapéutica antimicrobiana tópica eficaz, exisión y cierre oportuno de la herida por quemadura, así como la suspensión temprana o reemplazo frecuente de caracteres intravenosos. El *Staphylococcus aureus* es el microorganismo causal más común y el lado derecho del corazón es el que se afecta con mayor frecuencia. La bacteriemia estafilocócica ocurre en un paciente quemado con sepsis, sin otra fuente identificable de infección, debe sugerirse el diagnóstico.<sup>187</sup>

- Insuficiencia renal.

Para Frederic Bongard y Darryl Sue la exposición a un sin número de agentes terapéuticos, potencialmente puede interferir con la función renal y producir nefropatía. Ejemplo de esto, son drogas neurotóxicas como aminoglucósidos, penicilina, cefalosporinas, amphotericina, furosemida y tiazídicos, los AINES, nitrato de plata y terapia de reanimación con salino hipertónico. En la IRA asociada a sepsis, esta interfiere con el volumen sanguíneo efectivo circulante y perfusión

---

<sup>187</sup> Frederic Bongard y Darryl Sue. Op cit. p. 919

renal produciendo azotemia prerrenal. Si la circulación no puede ser restablecida por terapia antimicrobiana adecuada y expansores plasmáticos, la necrosis tubular aguda secundaria a isquemia sobreviene rápidamente.<sup>188</sup>

- Complicaciones gastrointestinales.

Frederic Bongard y Darryl Sue menciona que cualquier lesión externa es capaz de producir complicaciones del tubo digestivo, los pacientes con quemaduras mayores tampoco están exentos de estos eventos. Entre estos podemos contar la colecistitis acalculosa, pancreatitis (que por lo general se relaciona a úlcera penetrante, alcoholismo, sepsis, síndrome de coagulación intravascular diseminada y úlcera del tubo digestivo). La úlcera aguda por estrés, gástrica y duodenal (úlcera de Curling), que en el pasado fue una complicación frecuente y temida, hoy es una complicación rara, gracias al control eficaz que se obtiene mediante la administración profiláctica de antiácidos y bloqueadores H<sub>2</sub>, pHmetría gástrica seriada y medidas de confort para reducir el estrés.<sup>189</sup>

- Falla orgánica múltiple.

Según Frederic Bongard y Darryl Sue la falla orgánica múltiple es una de las principales causas de mortalidad en pacientes quemados, se

---

<sup>188</sup> Frederic Bongard y Darryl Sue. Op cit. p. 920

<sup>189</sup> Id.

desarrolla en el 28 a 48% de los pacientes severamente quemados y su mortalidad es mayor de 90% en la mayoría de los centros de quemados. En la génesis y desarrollo del FMO del quemado intervienen 4 causas principales, estas son: Quemaduras extensas, Lesión Inhalatoria, Shock Hipovolémico Severo y Sepsis. El FMO es un síndrome en el cual una injuria severa a la economía lesiona diferentes órganos tales como pulmones, hígado, intestino y riñón, en este orden. El fallo hemático y cardiovascular es usualmente manifestación tardía del Falla orgánica múltiple.<sup>190</sup> (Ver Anexo No 23: Complicaciones relacionadas con quemaduras.)

#### 2.1.22 Pronóstico del paciente quemado.

Para Polly Parson E. y Jeannine P. Wiener los tres factores principales que influyen en la supervivencia del quemado son extensión de la quemadura, edad de la víctima y presencia o ausencia de lesiones por inhalación. El pronóstico es peor en caso de quemaduras de mayor tamaño, en mayores de 55 años y en las personas que han sufrido lesiones por inhalación. Las complicaciones infecciosas siguen siendo la causa principal de las muertes.<sup>191</sup>

Según Pedro Gutiérrez y Cols el pronóstico del paciente quemado varía de acuerdo con la extensión de la quemadura, profundidad, edad, daño por inhalación y enfermedades relacionadas. La mortalidad

---

<sup>190</sup> Frederic Bongard y Darryl Sue. Op cit. p. 920

<sup>191</sup> Polly Parson E. y Jeannine P. Wiener Op cit. p. 433

se puede valorar por el índice de Baux, que suma la edad del paciente más la superficie quemada. El índice de gravedad de la quemadura da un punto a cada porcentaje de quemadura de espesor parcial y dos puntos a cada porcentaje de quemadura de espesor completo.<sup>192</sup>

### 2.1.23 Aspectos psicológicos en las quemaduras.

Carlos de Jesús Álvarez y Cols, la ansiedad y el miedo son experiencias comunes en la unidad de cuidados intensivos. El control de la ansiedad es importante no solo por razones humanitarias sino también porque se asocia a una percepción aumentada del dolor. Los factores de estrés en el paciente quemado son: el ambiente en la unidad de cuidados intensivos, dolor relacionado con el trauma, cirugía o enfermedad, los procedimientos invasivos, la parálisis muscular sin adecuada sedación, la intubación endotraqueal, la modalidad ventilatoria no sincronizada con el patrón respiratorio, la incapacidad para comunicarse, la psicosis, depresión y delirium, las alteraciones en el ciclo del sueño-vigilancia y el estado de independencia. Es importante destacar que al tener conciencia de su situación y percibir que no son autosuficientes como antes, los pacientes pueden sentirse amenazados, deprimidos, ansiosos o temerosos. También es importante considerar los apoyos sociales con que cuenta el paciente. El centro médico debe iniciar el contacto con los familiares, de ser posible desde el primer día de ingreso. Esto con el fin de permitirles

---

<sup>192</sup> Pedro Gutiérrez y Cols Op cit. p. 680

manejar la culpa, la incredulidad y la pérdida y facilitar de esta forma que los contactos sociales del quemado, sobretodo los familiares, estén en mejor capacidad de brindarles asistencia emocional.<sup>193</sup>

- Etapas de Lee de respuesta psicológica.

Para Rafael Acosta L. dice que las etapas de Lee son:: fase de Impacto la cual abarca inmediatamente luego de la quemadura, shock, incredulidad y despersonalización. La fase de Retiro o Negación se presenta luego del impacto inicial, supresión Represión, desconfianza. La fase de Aceptación se presenta luego de la negación, apenado, tristeza. La fase Reconstructiva, es la fase final, aceptación de limitaciones, inicia la reedificación de su vida.<sup>194</sup>

- Fases psicológicas después de las quemaduras.

Según Rafael Acosta L. el proceso después de quemaduras severas pasa por cuatro etapas, tres durante la hospitalización y una en la casa. La primera se llama aguda y está dominada por mecanismos de defensa y defensas de emergencia. La fase inmediata usualmente se inicia después de dos semanas, en ella los factores psicológicos se fortalecen. La recuperación continúa y el paciente entra en la tercera

---

<sup>193</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols Op cit. p. 107

<sup>194</sup> Rafael Acosta L. Quemaduras Instituto nacional del Quemado. En internet: [www.google.com](http://www.google.com) 2008 10 pp. Consultada el día 2 de septiembre 2009.

etapa, donde las destrezas sociales influyen los pensamientos y sentimientos de la víctima. La última etapa, se da cuando el individuo de nuevo se ajusta a la familia, trabajo y sociedad. A continuación detalles de cada una de ellas.<sup>195</sup>

- Fase aguda o fase inmediata.

Rafael Acosta L. menciona que en la primera fase el paciente se preocupa de la adaptación al cambio abrupto sufrido, en su paso de la salud a la situación de crisis y de estar en peligro de muerte. Esta es la etapa en la cual el paciente lucha por su vida. Generalmente abarca de dos a cuatro semanas. Los síntomas físicos presentes son: anoxia, desbalance electrolítico, infecciones, edema y reacciones en todo su sistema. El estrés es tremendo y psicológicamente el impacto es el mismo. En esta etapa la víctima utiliza defensas primitivas como negación y represión. Las defensas son usadas con el propósito de proteger al paciente de la seriedad de su situación. Puede presentar delirios, insomnio y ansiedad. El delirio es el resultado de un síndrome orgánico cerebral. Se caracteriza por confusión, desorientación, agitación o apatía, insomnio y pesadillas, alucinaciones y menoscabo intelectual. El delirio tiende a agudizarse en la noche y es común en pacientes con grandes extensiones del cuerpo quemadas. Esto ocurre en el 30 por ciento de los adultos quemados.<sup>196</sup>

---

<sup>195</sup> Rafael Acosta L. Op cit. p. 11

<sup>196</sup> Rafael Acosta L. Op cit. p. 12



- Fase de Convalecencia o Fase de reintegración.

Para Rafael Acosta L. en la segunda fase o fase de convalecencia hay un ajuste al impacto. Ya pasó el peligro de muerte y se empieza a luchar contra el dolor constante, los tratamientos dolorosos y además se examina la calidad de su futura vida. Se aumenta el contacto con el personal médico, enfermeras y familiares. Las reacciones psicológicas normales son: el miedo (en relación a los tratamientos), la ansiedad acerca de su futuro funcionamiento, la depresión moderada, como resultado de la pérdida de funciones, del desfiguramiento y la separación de los seres queridos. La exacerbación de estos síntomas resulta patológica y puede dar como resultado depresiones severas, regresiones o psicosis. Una tercera parte de los pacientes adultos quemados presentan síntomas patológicos, durante la hospitalización. La depresión es el mayor problema en la recuperación de dichos pacientes.<sup>197</sup>

– Sentimientos más frecuentes en pacientes quemados.

- Depresión

Rafael Acosta L. menciona que la depresión es una respuesta esperada en las pérdidas. Las lesiones pueden conllevar pérdidas de

---

<sup>197</sup> Rafael Acosta L. Op cit. p. 12

funciones del cuerpo, de familiares o de trabajo. Todas estas producen ansiedad y también pueden generar depresión, manifestándose de muchas formas. Los pacientes pueden hablar de tristeza o expresar tristeza en su expresión facial, el apetito disminuye, hay pérdida de peso, trastornos del sueño y paralelamente disminuye la actividad psicomotora al despertar por la mañana. la depresión mayor no se inicia con los pensamientos recurrentes, o los recuerdos tristes de la pérdida, sino cuando estos le dan un significado a la pérdida que daña su autoestima. Los pacientes que han sufrido amputaciones, pueden percibirse como desfigurados y acompañarse esta percepción de culpa irracional y autoacusaciones.<sup>198</sup>

- Enojo y hostilidad.

Según Luis E. Avbar los pacientes hospitalizados pierden temporalmente el control, también pierden posesiones, auto imagen, y afectos, por esto es usual que estén presentes sentimientos como la ira, el enojo y la hostilidad. La primera consideración ante estos pacientes es el control del dolor y corregir si hay una sub-medicación. Es probable que la cólera y conducta agitada sean universales en personas hospitalizadas por traumas o quemaduras y son usualmente las primeras emociones en aparecer, para dar paso posteriormente a la dependencia.<sup>199</sup>

---

<sup>198</sup>Rafael Acosta L. Op cit. p. 15

<sup>199</sup> Luis E. Avbar Op cit. p. 89

- Ansiedad

Según Luis E. Avbar otra emoción común en pacientes quemados es la ansiedad. Esta emerge porque la persona experimenta el trauma como una situación peligrosa, que hace surgir miedos básicos experimentados en la infancia. Se han observado siete tipos de ansiedad en estos pacientes la amenaza básica a la integridad narcisista, miedo a los extraños, miedo a la separación, miedo a perder el amor y la aprobación, miedo a lesionar o perder partes del cuerpo y miedo a perder el control de las funciones del cuerpo.<sup>200</sup>

#### 2.1.24 Rehabilitación y reconstrucción.

Alejandro Valdez B. menciona que la fase de rehabilitación o fase final del tratamiento del paciente quemado ha asumido gran importancia, al igual que ha aumentado la supervivencia de los pacientes quemados. Mientras que en los decenios pasados la meta última del tratamiento de estos enfermos era la supervivencia, una importante meta complementaria actual es lograr una adecuada mejoría en la función y la estética. Los cuidados y esfuerzos de rehabilitación se inician tan pronto como es posible en la unidad de cuidados intensivos y se extiende hasta tiempo después del alta del paciente.<sup>201</sup> Define Carlos de Jesús Álvarez y Cols que la rehabilitación del paciente con quemaduras abarca todas las acciones medicas, quirúrgicas de

---

<sup>200</sup>Luis E. Avbar Op cit. p.93

<sup>201</sup> Alejandro Valdez B. Op cit. p. 694

terapia medicamentosa, terapia física ocupacional de lenguaje, medidas psicológicas y psiquiátricas de orientación al enfermo y su familia; medidas de rehabilitación y apoyo psicológico, rehabilitación vocacional y reinserción al trabajo productivo, así como independencia a las actividades de autocuidado, rehabilitación social e integración a la vida productiva de trabajo, a la educación recreación y lograr el máximo desarrollo.<sup>202</sup> Para Rafael Acosta L. la mejor predicción del éxito de la rehabilitación es el apoyo social con que cuenta, entendido como la familia, los compañeros y los amigos. El mismo autor recomienda la técnica de relajación simple, las técnicas de autocontrol, la respiración primaria y las técnicas de disociación, como formas de alejamiento de su situación, y de las cuales podría disponer cuando así lo requiera. Estas técnicas pueden ser enseñadas por personal técnico calificado como son: Psicólogos, Psiquiatras y Trabajadores sociales<sup>203</sup>

- Deambulaci3n.

Según Rafael Acosta L. la deambulaci3n debe instituirse tan pronto como sea posible. Tales ejercicios pueden reducir la p3rdida de masa muscular y ayudar a estimular el apetito. La deambulaci3n temprana, tambi3n reducir3 los riesgos de 3lcera cut3nea por presi3n. En adici3n, hay que pedir al paciente que salga de la cama y se siente en una silla gran parte del d3a. Esto aumentar3 el volumen respiratorio y le dar3 la

---

<sup>202</sup> Carlos de Jes3s 3lvarez y Cols Op cit. p. 158

<sup>203</sup> Rafael Acosta L. Op cit. p. 29

sensación psicológica de "normalidad" al paciente. Las articulaciones de todas las extremidades deben moverse a través de las 24 horas del día a menos que no exista contraindicación (ejemplo: fracturas articulares expuestas). Los pacientes con heridas abiertas por escarotomías o fasciotomías, pueden usualmente, mover estas partes activamente, en especial si la terapia se realiza tempranamente en la evolución.<sup>204</sup>

- Movimientos en el paciente quemado.

Luis E. Avbar menciona que cuando el movimiento activo temprano es insuficiente o imposible se indican ejercicios pasivos. Sin embargo, el ejercicio pasivo en una mano edematosa o contracturada es un proceso delicado; mejor sería que lo realice un experto fisiatra. El ejercicio activo del paciente debe comenzar temprano en el día, debiendo implementarse un horario de actividades planificadas con ejercicios frecuentes y de corta duración (3-5 minutos) cada hora. Si el paciente es capaz de tolerar cada sección sin fatiga por 2 ó 3 días, los períodos pueden ser incrementados lentamente en duración y reducidos en frecuencia. Ejercicios prolongados aumentarán el tono y previenen la pérdida de masa muscular.<sup>205</sup> Según Suzanne Smeltzer y Cols los arcos de movimiento deben ser aconsejados, permitiendo al paciente que cumpla todas las actividades del diario vivir por sí mismo. Peinarse el pelo o cepillarse los dientes, alimentarse, deambular al

---

<sup>204</sup> Rafael Acosta L. Op cit. p. 29

<sup>205</sup> Luis E. Avbar Op cit. p. 92

baño o a la sala de hidroterapia e incluso ayudar en sus propias curas, pueden facilitar los arcos de movimientos activos de manos, piernas, brazos, y le otorgará al paciente algunas medidas, tales como de control sobre el medio ambiente. Cualquier tipo de aparato necesario para facilitar los movimientos debe permitirse tales como platos, libros, cubiertos, etc. El uso de estos utensilios, llenaría al paciente de sentimientos de autorrealización, mejoría de su autoestima y ulteriormente alienta su participación, reduciendo su dependencia de otros.<sup>206</sup>

- Posicionamiento.

Para Luis E. Avbar el posicionamiento adecuado en cama se convierte en una necesidad importante, mientras que mantener el arco de movimiento activo es el factor más importante de pérdida de movimientos, masa muscular y deformidad anatómica, se necesitan otras medidas de ayuda. El posicionamiento adecuado es crítico para mantener los movimientos articulares, los beneficios logrados por las secciones de ejercicios se pierden en tan sólo 8 horas de sueño en posición "confortable". Buscando posición confortable los pacientes pedirán una almohada para la cabeza mientras descansan, la posición con almohada está contraindicada en quemaduras de cara y cuello. La contractura en flexión de la nuca usualmente se acompaña de deformidades de la parte inferior de la cara. Esto puede ser

---

<sup>206</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit. p. 1587.

minimizado colocando la nuca en extensión ventral durante el reposo y el sueño.<sup>207</sup> (Ver Anexo No. 24: Diferentes tipos de posicionamientos para evitar contracturas.)

- Ferulización.

Según Luis E. Avbar las férulas están indicadas para evitar daños ulteriores a estructuras expuestas, nervios, tendones, áreas edematosas y para la inmovilización de fracturas menores. Las manos y las muñecas, son áreas que requieren ferulización en la evolución pos-quemadura. La flexión se considera como la posición de confort de la muñeca con la tendencia de las articulación MF a hiperextenderse, las articulaciones IF a flexionarse y rotación con pérdida de abducción del pulgar. Estas posiciones contracturantes se evitan con ferulización y extensión de la muñeca.<sup>208</sup> Según Suzanne Smeltzer y Cols en pacientes con quemaduras dorsales de la mano, la corrección de la muñeca en flexión no corregirá la hiperextensión de las articulación MF, la flexión IF y la abducción del pulgar. Tales quemaduras, requieren férulas desde el antebrazo (tercio medio) hasta los pulpejos de los dedos, moldeados para sostener las articulaciones MF en por lo menos 70° de flexión con las articulaciones IF en casi extensión total y el pulgar, con abducción amplia y ligera oposición. Como sucede con todas las ferulizaciones, éstas deben ser llevadas solamente cuando el paciente está en reposo, deben realizarse

---

<sup>207</sup> Luis E. Avbar Op cit. p. 93

<sup>208</sup> Id.

movimientos de arcos durante las horas de fisioterapia<sup>209</sup> y para Rafael Acosta las férulas inmovilizadoras también son colocadas sobre extremidades injertadas para garantizar que el injerto no se deslice durante la "toma" y para mantener posicionamiento óptimo durante este proceso. En estos casos, las férulas se colocan en quirófano sobre los apósitos y fijadas con vendaje elástico. Los arcos de movimiento deben evitarse durante 4 ó 5 días hasta que los injertos estén asegurados, luego de éste periodo, se iniciarán arcos de movilidad pasivos. Usualmente entre el 7mo. y el 8vo. día, el paciente será capaz de realizar movimientos activos.<sup>210</sup>

– Control de Cicatrización.

Rafael Acosta L. menciona que existen estudios que han demostrado que la aplicación de ropa compresiva sobre la herida puede reducir la hipertrofia cicatricial que normalmente se presentará en una herida quemadura o en un injerto. Los vendajes elásticos, stokinnettes con refuerzo elástico o ropa fabricada a la medida con tela gomosa deben aplicarse a todas las áreas lesionadas para minimizar la formación de cicatrices hipertróficas. La compresión sobre la herida permite que las fibras colágenas desorganizadas se ordenen en forma paralela, similar a la de posición normal de colágeno, evitando así hipertrofias groseras. Como estas fibras comienzan a aparecer temprano en la evolución de la herida, es importante aplicar vendajes elásticos sobre

---

<sup>209</sup> Suzanne Smeltzer y Cols Op cit. p. 1590.

<sup>210</sup> Rafael Acosta L. Op cit. p. 35



los apósitos. Los stakinnettes con refuerzos elásticos pueden utilizarse cuando la herida cierre. La ropa compresiva definitiva debe indicarse y medirse para ser utilizada justo antes del egreso del paciente. La ropa elástica compresiva debe llevarse 23 horas al día sobre todas las áreas quemadas hasta que la cicatriz madure completamente..<sup>211</sup>

#### 2.1.25 Intervenciones de enfermería especializada en pacientes con lesiones por quemaduras.

- En la etapa de atención.

- Oxigenación.

Según Marilyn Doenges y Cols, se deberá administrar oxígeno humedecido por el método adecuado. El oxígeno corrige la hipoxemia y la acidosis. La humedad disminuye la sequedad de las vías respiratorias y reduce la viscosidad del esputo. En caso de insuficiencia respiratoria severa se prepara al paciente para la intubación o traqueotomía, o ventilación mecánica.. Se necesita intubación o apoyo mecánico cuando el edema en las vías respiratorias o la lesión por quemadura en todo el perímetro torácico interfiere con la función respiratoria y la oxigenación adecuada..<sup>212</sup>

---

<sup>211</sup> Rafael Acosta L. Op cit. p. 36

<sup>212</sup> Marilyn Doenges y Cols Planes de cuidados de enfermería. Ed. Mc Graw Hill Interamericana 7ª ed. México, 2008.p. 683

a) Anamnesis de la lesión.

Para Marilyn Doenges y Cols, la obtención de la anamnesis de la lesión, la comprobación de la existencia de problemas respiratorios anteriores y antecedentes de tabaquismo, nos dará la pauta para planear las acciones de enfermería. El producto causante de la quemadura, la duración de la exposición, y si se ha producido el accidente en un espacio cerrado o abierto permiten predecir la probabilidad de que se haya producido una lesión por inhalación. Sugiere que se hable brevemente con el paciente. Si se puede obtener una respuesta verbal adecuada, se puede suponer de momento que la vía aérea esta permeable, la ventilación intacta y el cerebro perfundido.<sup>213</sup>

b) Monitorización del estado respiratorio.

Según Pamela Stinson y Patty Sturt, se deben monitorizar los ruidos inspiratorios anormales (por ejemplo, roncus, estridor o ronquera) que pueden estar asociados con oclusión parcial de la laringe o la faringe, frecuencia respiratoria, el uso de los músculos accesorios y la simetría de la expansión de la pared torácica. Un aumento de la frecuencia respiratoria es el primer signo de hipoxia.<sup>214</sup>

---

<sup>213</sup> Ibíd. p. 684

<sup>214</sup> Pamela Stinson y Patty Sturt Op cit. p. 361

## c) Valoración del estado de conciencia.

Marilynn Doenges y Cols menciona que la Enfermera debe estar alerta de los cambios de la conducta y el estado mental del individuo: inquietud, agitación, confusión. A menudo estos cambios se asocian al dolor, los cambios en el conocimiento pueden reflejar la manifestación de hipoxia grave, o los efectos de las sustancias tóxicas (especialmente de monóxido de carbono).<sup>215</sup>

## d) Oximetría de pulso y control gasométrico.

Para Marilyn Doenges y Cols, el monitoreo continuo de la oximetría de pulso, el control gasométrico y la interpretación de las gasometrías son acciones de enfermería para el tratamiento del paciente con quemaduras. Es fundamental disponer datos de referencia para valorar posteriormente el estado respiratorio, y servir de guía al tratamiento. Una Pao<sub>2</sub> inferior a 50 y una Paco<sub>2</sub> superior a 50, la disminución del pH indican inhalación de humo y la manifestación de neumonía.<sup>216</sup>

---

<sup>215</sup> Marilyn Doenges y Cols. p. 684

<sup>216</sup> Marilyn Doenges y Cols. p.683

e) Características de la respiración.

Según Marilyn Doenges y Cols, la Enfermera debe valorar la frecuencia, el ritmo, la amplitud de la respiración; observar si el paciente muestra palidez o cianosis, y el esputo es carbonaceo o de color rosado. La taquipnea, el uso de los músculos accesorios, la presencia de cianosis y los cambios en el esputo reflejan la manifestación de disnea respiratoria o edema pulmonar, y la necesidad de intervención médica.<sup>217</sup>

f) Auscultación campos pulmonares.

Para Ellen Raffensperger y Cols, otra de las acciones a seguir es la auscultación de los ruidos pulmonares, comprobando si manifiestan estridor, sibilancias o crepitantes, disminución de ruidos respiratorios o tos estridente. Según se puede producir obstrucción de las vías respiratorias o disnea respiratoria muy rápidamente, o puede retrasarse hasta tres días después de la quemadura.<sup>218</sup>

g) Ventilación adecuada.

Para Ellen Raffensperger y Cols, algunas acciones que mejoran la ventilación son levantar la cabecera de la cama. Evitar el uso de una almohada debajo de la cabeza si no existe contraindicación. Esta

---

<sup>217</sup> Marilyn Doenges y Cols. p.683

<sup>218</sup> Ellen Raffensperger y Cols.Op cit. p.205

medida favorece la expansión pulmonar y función espiratoria optima. En quemaduras de cabeza o cuello, una almohada puede inhibir la respiración, causar necrosis del cartílago auricular quemado, y favorecer las contracturas cervicales. Se deberá cambiar de postura con frecuencia al paciente. Esta acción favorece la expansión pulmonar, la movilización y el drenaje de las secreciones.<sup>219</sup>

#### h) Reflejos de náuseas y deglución.

Según Marilyn Doenges y Cols, se deberán valorar los reflejos de náusea y deglución; comprobar si hay quemaduras en vías respiratorias superiores, babeo, incapacidad de tragar, o tos con roncus. Estos signos son indicativos de una lesión por inhalación, que puede manifestarse después de varios días.<sup>220</sup>

#### i) Aspiración de secreciones traqueales.

Según Marilyn Doenges y Cols, si se requiriera se deberá aspirar secreciones orotraqueales con cuidado extremo, mediante una técnica estéril, con técnica cerrada. La aspiración ayuda a mantener limpias las vías respiratorias, pero debe de hacerse con precaución debido al

---

<sup>219</sup> Ellen Raffensperger y Cols. Op cit. p.205

<sup>220</sup> Marilyn Doenges y Cols. Op cit. p 684.

edema y la inflamación de la mucosa. Una técnica estéril de aspiración reduce el riesgo de infección.<sup>221</sup>

j) Fisioterapia pulmonar.

En el usuario que su condición clínica lo permita la Enfermera debe ofrecer o ayudar a realizar fisioterapia respiratoria y espirometría incentiva. La fisioterapia respiratoria drena las regiones en declive de los pulmones, y la espirometría incentiva puede realizarse para mejorar la distensión pulmonar, favoreciendo por ello, la función respiratoria y la oxigenación.

k) Interpretación de las radiografías de tórax.

Marilynn Doenges y Cols mencionan que la Enfermera especialista deberá revisar e interpretar las radiografías del tórax seriadas. En la radiografía del tórax se observan infiltrados, que, a menudo, se difuminan con el tiempo (síndrome de disnea respiratoria) y algunos cambios que reflejan atelectasia o edema pulmonar no se manifiestan hasta 2-3 días después de la quemadura.<sup>222</sup>

---

<sup>221</sup> Marilynn Doenges y Cols. Op cit. p 684

<sup>222</sup> Marilynn Doenges y Cols. Op cit. p 685

- Hidratación.

- a) Peso del paciente.

Zamora Editores mencionan que es importante pesar al paciente al momento del ingreso y diariamente. Las formas de reposición de líquidos dependen en parte del peso al ingreso y los cambios posteriores. Se puede prever ganancia de peso del 15 al 20% en las primeras 72h durante la reposición de líquidos; el paciente recupera el peso anterior a las quemaduras, unos 10 días después.<sup>223</sup>

- b) Reposición de líquidos.

Según Miguel Alfaro D. se canalizarán 2 vías venosas periféricas de grueso calibre, obteniendo sangre para el laboratorio (bioquímica, hemograma, fórmula y recuento) y se comenzando con la perfusión de líquidos. La reposición de líquidos es vital para el mantenimiento de la volemia en quemaduras de espesor parcial (2º grado) superior al 10% de la superficie corporal o quemaduras de espesor completo (3º grado) de más del 2% de la superficie corporal. Para la administración de líquidos y electrólito existen diferentes fórmulas que nos ayudan a su reposición: En todas ellas el cálculo de líquidos es para un máximo del 50% de S.C.Q. y su administración será distribuida en 24 hrs. de la siguiente manera: El 50% de lo calculado se aplicara en las primeras 8

---

<sup>223</sup> Zamora Editores op cit. p. 200

hrs. a partir del momento de la quemadura, siguientes 8 hrs. el 25% y las terceras 8 hrs. el 25% restante.<sup>224</sup>

- c) Vigilancia del adecuado equilibrio hídrica.

Para Marilyn Doenges y Cols, una acción primordial de Enfermería es el controlar el balance hídrico las 24h, comprobando los cambios. Se debe iniciar una hoja de balance de líquidos que indique el manejo del paciente desde el momento en que este ingresa al departamento de urgencias. Esta hoja debe acompañar al paciente cuando se traslada a una unidad de quemados. El desplazamiento o exceso de líquidos aumenta el riesgo de edema pulmonar. La lesión por inhalación aumenta la demanda de líquido hasta en un 35% debido al edema y el desplazamiento de líquidos. Se administran IV la cantidad calculada de líquido, electrolitos, plasma y albumina. La reanimación hídrica repone la pérdida de líquidos o de electrolitos y ayuda a evitar complicaciones: choque o necrosis tubular aguda. Las fórmulas de reposición varían, pero se basan en la extensión de la lesión, la diuresis y el peso. Una vez que sea realizado la reposición inicial de líquidos es preferible mantener un ritmo estable de administración a la infusión rápida, que puede aumentar el desplazamiento hídrico intersticial.<sup>225</sup>

---

<sup>224</sup> Miguel Alfaro D. Op cit. p.12

<sup>225</sup> Marilyn Doenges y Cols Op cit.p. 681



d) Monitorización de constantes vitales.

Según Marilyn Doenges y Cols, se deberán monitorizar los signos vitales y la presión venosa central cada hora. Para ello hay que comprobar el tiempo de llenado capilar y los pulsos periféricos. La valoración hemodinámica sirve de guía para saber las necesidades de reposición hídrica y valorar la respuesta cardiaca. La monitorización invasiva está indicada en pacientes con quemaduras graves, inhalación de humo o cardiopatía preexistente, aunque está asociado al riesgo de infección, siendo necesario un control y seguimiento y cuidado minucioso del lugar de inserción.<sup>226</sup>

e) Colocación de sonda Foley.

Suzanne Smeltzer y Cols, recomienda la colocación y mantenimiento de una sonda urinaria a permanencia. La colocación de la sonda urinaria permite una observación meticulosa de la función renal y evita la retención urinaria. La retención urinaria con sus productos resultantes de la destrucción de las células hísticas puede causar disfunción e infección renal. La sonda de Foley debe dejarse hasta que se resuelva el edema. Como resultado del edema declive, se produce una inflamación masiva del escroto. Si el paciente está en reposo en cama, debe limpiarse el área con cuidado y aplicarse con ungüento después de la micción o la defecación. La Enfermera debe

---

<sup>226</sup> Id.

poner una toalla húmeda al área genital en quemadura moderada severa. El edema en el área alrededor de los genitales (aunque los últimos estén quemados o no) puede obstruir el sistema urinario, y eso hace que la cateterización se haga difícil con el tiempo; por esta razón una sonda Fowler debe colocarse lo más pronto posible para mantener monitoreo adecuado o exacto de la orina. No se debe colocar la sonda muy grueso por mucho tiempo, ya que causa laceraciones de la uretra.<sup>227</sup>

f) Control de la diuresis.

Para Rafael Acosta L. menciona que es importante llevar el control de la diuresis y la densidad de la orina. La reposición de líquidos debe valorarse, generalmente para garantizar un diuresis de 30 a 50ml/h. Si existe mioglobinuria macroscópica, la diuresis mínima deberá ser de 75 a 100ml/h para reducir el riesgo de lesión tubular e insuficiencia renal. Se llevará una estrecha vigilancia de las características de la orina, de la disminución o ausencia de diuresis durante la fase de urgencia y de los resultados de análisis de orina, ya que la presencia de albumina, hemoglobina (Hb) y mioglobina indican una lesión del tejido profundo y pérdida de proteínas (especialmente en caso de quemaduras eléctricas graves). El color de la orina rosado (hemocromógenos por la destrucción de eritrocitos).<sup>228</sup>

---

<sup>227</sup> Suzanne Smeltzer y Cols. Op cit. p. 1561

<sup>228</sup> Rafael Acosta L. Op cit. p. 16

g) Pérdidas insensibles.

Según Marilyn Doenges y Cols, otra acción de Enfermería es la estimación de la cantidad de líquido supurado de la herida y las pérdidas insensibles. El aumento de la permeabilidad capilar, los cambios en contenido de proteínas, el proceso inflamatorio y las pérdidas por evaporación afectan notablemente al volumen circulante y la diuresis, especialmente durante las primeras 24 a 72h después de una lesión por quemaduras.<sup>229</sup>

h) Identificación de hemorragia del tubo digestivo.

Según Marilyn Doenges y Cols se debe observar si se produce distensión gástrica, hematemesis, heces con aspecto de alquitrán. Hay que realizar la prueba de Hematest en el drenaje de la sonda nasogastrica y en la heces, periódicamente. Las úlceras por estrés se produce en casi la mitad de los pacientes con quemaduras graves y se puede manifestar incluso en la primera semana. Los pacientes con quemaduras en más del 20% de la superficie total corporal tienen riesgo de presentar hemorragia en la mucosa digestiva durante la fase aguda.<sup>230</sup>

---

<sup>229</sup> Marilyn Doenges y Cols. Op cit. p. 685

<sup>230</sup> Según Marilyn Doenges y Cols. Op cit. p. 690

- Circulación.
  - a) Valoración de la perfusión tisular.

Polly Parson E. y Jeanine P. Wiener-kronish menciona que se debe monitorizar la aparición de hipovolemia. La cantidad de líquido calculada para las primeras 24 horas ha de administrarse de la siguiente forma: el 50% en las primeras 8 horas y el otro 50% en las 16 horas restantes. También se debe valorar la perfusión tisular periférica identificando factores de riesgo con edema generalizado, tejidos avasculares, disminución del gasto cardiaco e hipovolemia, según su evidencia por la disminución de los puntos periféricos, pérdida de la función sensorial o extremidades frías. Se debe evaluar el estado de circulación distal, buscando la presencia de cianosis, deterioro en el llenado capilar o signos neurológicos progresivos por ejemplo parestesia y dolor tisular profundo.<sup>231</sup>

- b) Valoración del estado circulatorio de las extremidades.

Según Marilyn Doenges y Cols, las extremidades afectadas deberán ser elevadas y retirar las joyas o cintas de los brazos. Esta medida favorece la circulación general o el retorno venosos y puede reducir el edema u otros efectos perjudiciales de la opresión de los tejidos

---

<sup>231</sup> Polly Parson E. y Jeanine P. Wiener-kronish. Op cit. p. 453

edematosos. La elevación prolongada puede alterar la perfusión arterial si la presión arterial desciende o la presión hística aumenta excesivamente. Se debe valorar el color, la sensibilidad, temperatura, el movimiento, la disminución de los pulsos periféricos distalmente respecto a la lesión de una extremidad (por Doppler) y el llenado capilar en las extremidades, en caso de quemaduras en todo su perímetro. Comprobar estos datos con la extremidad sana. La formación de edema puede comprimir rápidamente los vasos sanguíneos, impidiendo, por ello, la circulación y aumento la estasis venosa o el edema. La comparación con las extremidades no afectadas permite diferenciar los problemas localizados de los generales. Se deberán tomar en cuenta la información del paciente referente al de dolor profundo o pulsátil o entumecimiento. Estos síntomas son indicadores de disminución de la perfusión o aumento de la presión, o de ambos, dentro del espacio cerrado, como puede producirse en caso de una quemadura en todo el perímetro de una extremidad. Medir el perímetro de las extremidades quemadas. Puede ser útil para estimar el edema o el desplazamiento de líquido, que afecta al volumen circulante y a la diuresis.<sup>232</sup>

---

<sup>232</sup> Según Marilyn Doenges y Cols. Op cit. p. 691

## c) Cambios neurosensoriales.

Según Marilyn Doenges y Cols, se debe realizar una evaluación neurológica a través de la Escala de Glasgow (diagnostica el nivel de consciencia y sirve como parámetro para evaluar la evolución del estado de coma), estado psicológico, niveles de dolor y comportamiento, además de las potenciales complicaciones de esta fase: insuficiencia respiratoria, choque hipovolémico e íleo paralítico. Valorar la perfusión cerebral evaluando el nivel de conciencia del paciente. Puesto que la afinidad de la hemoglobina por el monóxido de carbono es mas de 200 veces más alta que por el oxígeno. Los signos y síntomas de la perfusión inadecuada pueden indicar intoxicación por monóxido de carbono. Los cambios neurosensoriales son: Áreas mixtas de entumecimiento, hormigueo, ardor; cambios en la vista, disminución en la agudeza visual más frecuente en el choque eléctrico; cambios de orientación, la afectividad o la conducta; disminución de los reflejos tendinosos profundos y los reflejos y la sensibilidad de las extremidades lesionadas; convulsiones, desgarros corneales, lesión retiniana, ruptura del tímpano frecuente en choque eléctrico; parálisis por lesión eléctrica en la vías nerviosas. El deterioro en el grado de conocimiento puede indicar un volumen circulante insuficiente o reducción de perfusión cerebral.<sup>233</sup>

---

<sup>233</sup> Marilyn Doenges y Cols.Op cit. p. 681

- d) Cuidados en la medición de la presión arterial.

Zamora Editores dice que hay que medir la presión arterial en la extremidad no quemada, cuando sea posible. Retirar el manguito del espigmanómetro después de cada lectura. Según Marilyn Doenges y Cols. Dejar el manguito del aparato de medición puede aumentar la formación de edema o reducir la perfusión hística, pudiendo evolucionar una quemadura de grosor parcial a una lesión más grave.<sup>234</sup>

- e) Interpretación de resultados de laboratorio.

Marilyn Doenges y Cols menciona que la enfermera deberá interpretar cada uno de los resultados de laboratorio en los que se incluyen: la biometría hemática completa: un aumento inicial del hematocrito (Hct) indica hemoconcentración debido a un desplazamiento o pérdida del líquido. Más tarde se puede observar disminución del Hct y del recuento de eritrocitos por lesión del endotelio vascular debido al calor. Electrolitos séricos: puede producirse hipopotasiemia cuando comience la diuresis; la concentración de magnesio puede estar reducida. Inicialmente, la concentración de sodio puede ser menor en caso de pérdida de agua

---

<sup>234</sup> Zamora Editores. Op cit. p. 209

corporal; la hipernatremia puede producirse posteriormente, debido a la concentración renal. Gasometría arterial (ABG, arterial blood gases): se puede observar una reducción de PaO<sub>2</sub> o aumento de PaCO<sub>2</sub> en caso de retención de monóxido de carbono. Puede manifestarse acidosis debido a la disminución de la función renal y la pérdida de mecanismos compensadores de respiración.<sup>235</sup>

f) Control de electrolitos en sangre.

Para Carlos de Jesús Álvarez D. y Cols es importante el monitorizar y controlar los electrolitos, especialmente sodio, potasio y calcio. Se administrara un tratamiento de reposición, según resultados de laboratorio. La perdida de electrolitos afecta el potencial de membrana, la excitabilidad, por lo que se altera la conductividad miocárdica, se refuerza el riesgo de arritmia y se reduce el gasto cardíaco y la perfusión hística.<sup>236</sup>

g) Administración de diuréticos.

Marilynn Doenges y Cols opina que como una intervención interdisciplinaria se deberá administrara medicamentos, como: diuréticos (manitol). El cual puede estar indicado para mejorar la diuresis y depurar los túbulos de residuos o evitar la necrosis, en caso de insuficiencia renal aguda. Potasio, aunque se produce, a menudo,

---

<sup>235</sup> Marilyn Doenges y Cols. Op cit. p.682

<sup>236</sup> Carlos de Jesús Álvarez D. y Cols Op cit. p. 20



hiperpotasemia durante las primeras 24 a 48 h (destrucción hística), puede ser necesario posteriormente debido a las grandes pérdidas urinarias.<sup>237</sup>

h) Administración de antiácidos.

Marilynn Doenges y Cols dicen que se debe administrar antiácidos; Carbonato cálcico, magaldrato, inhibidores de histamina (cimetidina o ranitidina). Los antiácidos pueden reducir la acidez gástrica, los inhibidores de la histamina disminuyen la producción de acidoclorhídrico para reducir la irritación o la hemorragia gástrica.<sup>238</sup>

i) Restricción de inyecciones intramusculares y subcutáneas.

Según Marilynn Doenges y Cols, el uso de de inyecciones intramusculares o subcutáneas se restringirá ya que la alteración de la perfusión hística y la formación de edema disminuyen la absorción de los fármacos. Las inyecciones en posibles lugares donantes pueden convertirlos en inservibles debido a la formación de hematoma.<sup>239</sup>

---

<sup>237</sup> Marilynn Doenges y Cols Op cit. p. 682

<sup>238</sup> Id.

<sup>239</sup> Marilynn Doenges y Cols Op cit. p. 683

## j) Escarotomía o Fasciotomía.

Según Marilyn Doenges y Cols, se deberá estar preparada con material y instrumentos para apoyar en la realización de una escarotomía o Fasciotomía en el caso de quemaduras circunferenciales en el tórax que comprometan la expansión y la capacidad del paciente para respirar. La escarotomía aumenta la circulación al aliviar la opresión causada por la presencia de un tejido rígido, inviable o la formación de edema.<sup>240</sup>

- Cuidados cardiovasculares.

## a) Toma de electrocardiograma.

Según Pamela Stinson y Patty Sturt, la toma del electrocardiograma está indicado sobre todo en quemaduras por electricidad ya que ellas son complicaciones comunes las arritmias cardiacas. El paciente puede acudir con fibrilación ventricular, asistolia o parada respiratoria.<sup>241</sup>

---

<sup>240</sup> Id.

<sup>241</sup> Pamela Stinson y Patty Sturt Op cit. p. 371

- Dolor

- a) Escala del dolor.

Según Diane Urden L. et al. al informar el paciente que presenta dolor se valorar su localización, características e intensidad en la escala del 0 al 10. El dolor esta casi siempre presente, debido al distinto grado de afección o destrucción hística, pero es, normalmente, más intenso durante el cambio de vendajes y el desbridamiento. Los cambios en la localización, las características y la intensidad del dolor pueden indicar la presencia de complicaciones o anunciar una mejoría o retorno de la función y sensibilidad nerviosa.<sup>242</sup>

- b) Analgesia controlada.

Carlos Álvarez y Cols recomienda proporcionar analgesia controlada por el paciente y enseñarle a utilizarla. Este tipo de acción permite una administración oportuna del fármaco, evitando cambios en la intensidad del dolor, a menudo a dosis inferiores a las dosis que se utilizaría por métodos convencionales.<sup>243</sup>

---

<sup>242</sup> Diane Urden L. et al. Op cit. p. 388

<sup>243</sup> Carlos Álvarez y Cols Op cit. p. 104

c) Temperatura comfortable.

Se deberá mantener una temperatura ambiental comfortable; proporcionar lámpara de calor, o ropa de cama que retenga calor. El paciente puede perder la capacidad de regular la temperatura, en caso de quemaduras graves. Puede ser necesario aplicar fuentes de calor externas para evitar el enfriamiento.

d) Información al usuario.

Según Suzanne Smeltzer y Cols, en todos los procedimientos a realizar se explicará al paciente y se estará informando frecuentemente, especialmente durante el desbridamiento de la herida. Un apoyo empático puede ayudar a aliviar el dolor y favorecer la relajación. El paciente, al saber lo que debe esperar, puede prepararse y aumentar la sensación de control. Otra de las acciones de enfermería es alentar al paciente para que exprese sus sentimientos sobre el dolor. La expresión oral permite comunicar sus emociones y puede mejorar los mecanismos de afrontamiento.<sup>244</sup>

e) Medidas básicas de confort.

Marilynn Doenges y Cols recomienda proporcionar medidas básicas de confort; masaje en las aéreas sanas, cambios frecuentes de

---

<sup>244</sup> Según Suzanne Smeltzer y Cols Op cit. p.1500

posición. Las medidas de confort fomentan la relajación, reduce la tensión muscular y la fatiga generalizada. Se deberá proporcionar un arco para colocar en la cama. Al quedar la ropa de cama retirada del cuerpo, se alivia el dolor. En los pacientes conscientes se debe promover el uso de técnicas de manejo del estrés; relajación progresiva, respiración profunda, imágenes guiadas y visualización. Estas técnicas permiten recuperar la atención, favorecen la relajación y aumentan la sensación de control que puede reducir la dependencia farmacológica. En la medida que se nos permita favorecer periodos ininterrumpidos de reposo. La privacidad de sueño puede aumentar la percepción de dolor y reducir las capacidades de afrontamiento.<sup>245</sup>

f) Administración de analgésicos.

Carlos de Jesús Álvarez y Cols menciona que la administración de medicamentos o aplicación de hidroterapia al paciente antes de realizar los cambios de vendaje y el desbridamiento, disminuirán las sensaciones dolorosa, el malestar físico y emocional. Entre las intervenciones interdisciplinarias para el control del dolor se encuentra la administración de analgésicos (narcóticos y no narcóticos), como: morfina, fentanilo etc. El paciente quemado puede precisar la administración de medicamentos día y noche, y el ajuste de la dosis. La vía intravenosa se utiliza, a menudo, al inicio para maximizar los efectos del fármaco. La preocupación por la adicción del paciente o las

---

<sup>245</sup> Marilynn Doenges y Cols. Op cit. p. 686

dudas sobre el grado de dolor que manifieste no son validas durante la fase de urgencias o aguda de los cuidados, pero la dosis de narcóticos debe reducirse tan pronto como sea posible y administrar métodos alternativos para continuar con el alivio del dolor. Para la atención del dolor, el medicamento recomendado es la morfina, con la que se obtendrá menor respuesta catabólica por estrés debido al dolor. También puede utilizarse buprenorfina o nalbufina.<sup>246</sup>

- Cuidados de las heridas por quemaduras.
  - a) Atención de la quemadura en urgencias.

Marilynn Doenges y Cols dice que la Enfermera deberá quitar ropas, joyas y todo aquello que mantenga el calor, refrescar la zona quemada, proceder al lavado generosamente de la piel con agua en abundancia en las quemaduras químicas, hemos de tener especial cuidado con las salpicaduras que pueden alcanzarnos o con el contacto directo de nuestra piel con la sustancia química. Determine si se ha lavado de forma adecuada las quemaduras químicas. Las quemaduras deben haberse lavado con cantidades abundantes de agua durante 20 o 30 minutos y el paciente debe expresar una disminución del dolor y la incomodidad, el cuidado de los ojos es importante y es a través de la irrigación abundante con solución salina

---

<sup>246</sup> Carlos de Jesús Álvarez y Cols. Op cit. p. 105

normal a los pocos segundos del traumatismo. Invierta el parpado y retire todas las partículas antes de irrigar. Irrigue durante 30 minutos. Valore la inversión de pestañas que pueden producir abrasiones de la cornea. La cornea debe mantenerse húmeda. Se debe cubrir las heridas tan pronto como sea posible salvo que sea necesario que la quemadura este expuesta al aire para su curación. Se deben mantenerse húmedos los huesos o tendones expuestos con gasas estériles humedecidas con solución salina. Tomar cultivo de secreción de quemaduras, después limpiar las quemaduras con agua corriente y antes de aplicar el antiséptico, y tomar muestras en lugares diferentes en el primer baño después de la admisión.<sup>247</sup>

- Cuidados generales de las quemaduras.

Segun Marilyn Doenges y Cols, los cambios de temperatura y el movimiento de aire pueden causar dolor intenso al estar expuestas las terminaciones nerviosas. Proporcionar un ambiente cálido con el uso de cobertores y/o foco de luz. Evitar la hipotermia cuando se enfrían las quemaduras de más del 30% de la superficie corporal. Están contraindicados el hielo y el agua fría para enfriar las quemaduras. En las quemaduras térmicas, deben mantenerse los oídos sin presión; por tanto, debe evitarse el uso de almohadas. Las vendas utilizadas para asegurar los tubos endotraqueales y nasogastricos deben mantenerse lejos de las orejas. Otra acción de enfermería es la administración del

---

<sup>247</sup> Marilyn Doenges y Cols. Op cit. p. 689

toxoides tetánicos a pacientes que han sido vacunados antes y a aquellos que no han sido vacunados o en los que se desconoce el antecedente de vacunación ya que el tejido necrótico es un medio ideal para el crecimiento del *Chlostridium tetani*.<sup>248</sup>

a) Valoración de la quemadura.

Polly Parson y Jeannine P. Wiener menciona que la valoración de la gravedad de una quemadura se basará en la extensión de la superficie corporal quemada y el grado de profundidad de la misma. Se deberá quitar todas las ropas del paciente. Según los antecedentes de lesiones por quemaduras, el paciente puede haber sufrido otras lesiones y es necesario investigar daños no relacionados con quemaduras, según las recomendaciones enunciadas antes.<sup>249</sup>

b) Evaluación de la profundidad de las quemaduras.

Polly Parson y Jeannine P. Wiener, evaluar la localización, extensión y profundidad de las lesiones en un examen céfalo-caudal. Inspeccionar diariamente las lesiones de la piel, registrar y comunicar alteraciones. Las quemaduras de espesor parcial se cubrirán delicadamente con sabanas limpias alivia el dolor y desvía las corrientes de aire. No se deben romper las ampollas ni aplicar agentes antisépticos. Cualquier

---

<sup>248</sup> Marilyn Doenges y Cols. Op cit. p. 687

<sup>249</sup> Polly Parson y Jeannine P. Wiener. Op cit. 433



medicamento que se haya aplicado con anterioridad debe ser removido antes de administrar agentes tópicos antibacterianos apropiados.<sup>250</sup>

c) Aplicación de antibióticos tópicos.

Para Marilyn Doenges y Cols las quemaduras deben curarse diariamente y debe realizarse la aplicación de antibióticos tópicos con la curación. Esto también evita la profundización de la quemadura. Administrar antibioticoterapia prescrita 30 minutos antes de que el paciente vaya al quirófano.<sup>251</sup>

d) Identificación de signos de infección.

Para Suzanne Smeltzer y Cols la identificación de signos de infección de la quemadura es de suma importancia la enfermera debe identificar cambios de coloración a marrón oscuro o negro, degeneración de la herida (maceración) separación rápida de la escara, decoloración hemorrágica, margen de la herida edematoso con eritema violáceo y lesiones sépticas metastásicas.<sup>252</sup>

---

<sup>250</sup> Polly Parson y Jeannine P. Wiener. Op cit. p. 434

<sup>251</sup> Marilyn Doenges y Cols. Op cit. p. 689

<sup>252</sup> Suzanne Smeltzer y Cols. Op cit.p. 1559

e) Medidas para la prevención de infecciones.

Para Marilyn Doenges y Cols se debe ejecutar las técnicas de aislamiento adecuadas, como se indique. Hay que subrayar la importancia de que todas las personas que estén en contacto con el paciente se laven las manos minuciosamente Utilizar batas, guantes y mascarillas y una técnica séptica estricta durante el cuidado directo de las heridas, y proporcionar ropa de cama, y de dormir estéril o limpia. Controlar o limitar las visitas si es necesario.<sup>253</sup>

f) Tratamiento de las heridas.

Para Suzanne Smeltzer y Cols el tratamiento local de la herida se basa en la aplicación de apósitos con solución salina estéril, la aplicación de medicamentos tópicos que contengan; sulfadiazina argéntica, enzimas proteolíticas, rifampicina nitrofurazona etc. b). (método abierto) Colocación de apósitos biológicos; como los injertos de cadáver, membranas amnióticas, injertos de cerdo leofilizados. El manejo de quemaduras en áreas especiales (férulas, faciotomías y dermatomías (prevenir síndrome compartamental), reducción de fracturas e intubación endotraqueal) por el especialista.<sup>254</sup>

---

<sup>253</sup> Marilyn Doenges y Cols. Op cit. 689

<sup>254</sup> Suzanne Smeltzer y Cols. Op cit. p. 1560

## g) Cuidados de los injertos.

Según Marilyn Doenges y Cols la enfermera evaluara diariamente las heridas y los sitios de injerto, observando la evolución de la cicatriz, cambio de color, aumento de las lesiones, injerto insuficientemente adherido, exudado purulento, hemorragia y úlceras por presión y la desbridación de flictenas a partir del 4% S.C.Q. se hará bajo anestesia general o analgesia. Levantar la zona del injerto si es posible esto reducirá la hinchazón y limita el riesgo de separación del injerto. Se debe mantener la postura deseada y la inmovilidad de la zona del injerto ya que el movimiento del tejido debajo del injerto puede desplazarlo, interfiriendo con su óptima cicatrización. Conservar los vendajes sobre la zona recién injertada o el lugar donante, o ambos, como este indicado: malla, vaselina; estas zonas pueden estar cubiertas por un material translucido, de superficie no reactiva) entre el injerto y la parte exterior del vendaje) para eliminar el cizallamiento sobre el nuevo epitelio y proteger el tejido cicatrizal. El lugar donante se cubre, normalmente durante 4 a 24 hrs. Y luego se reiteran los vendajes gruesos y se sustituyen por una gasa de malla fina. Se debe evitar la presión sobre la piel para favorecer la circulación y evitar la isquemia o la necrosis y el rechazo del injerto. Evaluar el color del lugar del injerto y del donante de esta manera se evaluara la eficacia de la circulación e identifica la manifestación de complicaciones.<sup>255</sup>

---

<sup>255</sup> Según Marilyn Doenges y Cols. Op cit 695

- Terapia nutricional.

- a) Identificación del íleo paralítico.

Según Marilyn Doenges y Cols se debe auscultar el peristalsismo intestinal identificando la ausencia o hipoactividad, ya que el íleo esta, a menudo, asociado al periodo posterior a la lesión por quemadura pero normalmente remite después de 36 a 48 horas, cuando ya se puede reanudar la alimentación oral o intragástrica.<sup>256</sup>

- b) Control nutricional.

Marilyn Doenges y Cols mencionan que se debe introducir o mantener una sonda enteral para administrar alimentos y complementos, esta medida proporciona una alimentación continua o complementaria cuando el paciente sea incapaz de consumir las necesidades de calorías diarias oralmente. La investigación respalda el uso de alimentación intragastrica al principio, tan pronto se produzca el ingreso del paciente, pues el retraso en administrar alimentación enteral, provoca un porcentaje de gastroparesia elevado y la necesidad de nutrición intravenosa. También se debe mantener un registro riguroso de la ingestión de calorías. Pesar al paciente diariamente. Valorar nuevamente el área de superficie corporal abierta o de heridas, semanalmente. Unas pautas adecuadas para la ingestión suficiente de calorías comprenden 25 Kcal/kg de peso

---

<sup>256</sup> Según Marilyn Doenges y Cols. Op cit 695

corporal, mas 40 kcal. por porcentaje de superficie corporal total quemada, en el adulto. Al cicatrizar la quemadura, se vuelve a evaluar las necesidades dietéticas prescritas y se realizan los ajustes necesarios. Realizar el análisis de glucosa en una muestra de sangre tomada de un dedo, en la orina, como este indicado, esta medida controla la manifestación de hiperglucemia causada por los cambios hormonales o las demandas o por el consumo de una hiperalimentación para satisfacer las necesidades calóricas.<sup>257</sup>

- Terapia psicológica.

Según Luis E. Avbar se debe explicar e informar con frecuencia sobre los procedimientos asistenciales y repetir la información cuando sea necesario o se solicite ya que saber lo que se espera reduce normalmente el temor y la ansiedad, aclara conceptos erróneos y favorece la cooperación. Demostrar voluntad para escuchar al paciente , valorar el estado mental, incluso el ánimo y la afectividad, la comprensión de los sucesos y el contenido de los pensamientos: delirio o manifestaciones de terror o angustia; inicialmente el paciente puede utilizar el mecanismo de negación y represión, para reducir y filtrar la información que podría ser abrumadora. Animar al paciente a hablar sobre las circunstancias que provocaron la quemadura, cuando este dispuesto; puede que el paciente necesite contar una y otra vez la historia de lo ocurrido, para comprender la terrible situación sufrida. La

---

<sup>257</sup> Marilynn Doenges y Cols. Op cit. p. 692

adaptación a las consecuencias del trauma, la aflicción por las pérdidas sufridas y el desfiguramiento pueden provocar fácilmente depresión clínica, psicosis y trastornos por estrés postraumático. Crear un ambiente tranquilo, ayudar a la familia a expresar sus sentimientos de duelo, mostrar empatía y una actitud sin prejuicios al tratar al paciente y su familia.<sup>258</sup>

a) Imagen corporal.

Luis E. Avbar recomienda valorar el significado de la pérdida o el cambio para el paciente y familiares, incluso las expectativas futuras y las consecuencias de las creencias culturales o religiosas. Ser realistas y positivos en los tratamientos, durante la educación sobre la salud y para fijar objetivos dentro de las limitaciones, animar al paciente a ver las heridas y ayudar en el cuidado, cuando sea adecuado. Ayudar al paciente a identificar el grado de cambio real en el aspecto o la función corporal. Mostrar diapositivas o fotografías del cuidado de las quemaduras y de los resultados obtenidos en otras personas y animar al paciente a hablar sobre sus sentimientos en relación con lo visto. La aceptación a lo que ha sucedido facilita la resolución, no es útil ni posible forzar al paciente antes de que esté dispuesto a afrontar la situación. La conducta de negación puede ser prolongada y actúa como mecanismo de adaptación.<sup>259</sup>

---

<sup>258</sup> Luis E. Avbar. Op cit. p. 87

<sup>259</sup> Luis E. Avbar. Op cit. p. 91

- En la etapa de rehabilitación.

Segun Marilyn Doenges y Cols si no hay contraindicación elevar las extremidades quemadas, periódicamente. Puede ser necesario elevarlas, inicialmente, para reducir el edema; mas adelante, los cambios de postura y la elevación reducen el malestar y el riesgo de contracturas articulares. Se mantendrá una alineación corporal adecuada con medios de soporte o férulas, especialmente en las quemaduras en las articulaciones, esto favorece la postura funcional de las extremidades y evita contracturas, que son mas probables sobre las articulaciones.<sup>260</sup>

- Movimientos.

Rafael Acosta L. menciona que la rehabilitación se debe iniciar desde el ingreso del paciente se realizaran ejercicios de amplitud de movimiento, primero pasivos y luego activos, esto evita la tensión progresiva del tejido cicatrizal y las contracturas, mejora el mantenimiento muscular y el funcionamiento articular y reduce la perdida de calcio de los huesos. La enfermera envolverá los dedos de las manos y las extremidades manteniendo la postura funcional (evitando la flexión de las articulaciones afectadas), mediante férulas y tablas en los pies. La postura funcional reduce la deformación o las contracturas y estimula el confort. Aunque la flexión de las

---

<sup>260</sup> Marilyn Doenges y Cols. Op cit. p. 687

articulaciones lesionadas puede resultar más cómoda podría causar contracturas por flexión. Se cambiara de postura frecuentemente. El movimiento y el ejercicio disminuyen la rigidez articular y la fatiga muscular, pero el tipo de ejercicio depende de la localización y el grado de la lesión. Es necesario involucrar al paciente en la planificación de las actividades, tratamientos y administración de medicamentos. Esta acción mejora la sensación de control en el paciente. Se recomienda a la familia que apoyen al paciente y le ayuden a realizar los ejercicios con esta acción se permite a la familia a participar del cuidado del paciente y proporciona un tratamiento más uniforme.<sup>261</sup>

- Cuidados para el reposo en cama.

Rafael Acosta L. proporcionar un colchón de espuma, agua o aire, esta medida evita una presión prolongada de los tejidos, reduciendo las posibilidades de isquemia o necrosis hística y la formación de úlceras de decúbito. Mantener ropa compresiva ya que se puede producir una costra hipertrófica alrededor de zonas de injerto o donde existan heridas de grosor parcial profundas. Los vendajes compresivos reducen el tejido de cicatrización, al mantenerlo plano, blando y flexible, aumentando el movimiento.<sup>262</sup>

---

<sup>261</sup> Rafael Acosta L. Op cit. p. 30

<sup>262</sup> Rafael Acosta L. Op cit. p. 38



- Autocuidado del paciente quemado.

Rafael Acosta L. recomienda incorporar la fisioterapia, la hidroterapia y el cuidado de enfermería a las actividades cotidianas, la combinación de actividades produce mejores resultados al aumentar los efectos de cada una. También se debe animar al paciente a participar en todas las actividades que pueda esto favorecerá la independencia, aumentara la autoestima y facilitara el proceso de recuperación. Se deberá enseñar y ayudar al individuo a utilizar los medios de movilidad: bastón, andador, muletas para facilitar un desplazamiento seguro.<sup>263</sup>

---

<sup>263</sup> Rafael Acosta L. Op cit. p. 38

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 VARIABLE E INDICADORES

3.1.1 Dependiente: INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPACIALIZADA EN PACIENTES CON QUEMADURAS DE TERCER GRADO.

EN LA ATENCION:

- Mantener las vías respiratorias con libre tránsito.
- Detener el proceso de quemaduras.
- Realizar una valoración cefalocaudal.
- Realizar anamnesis de la lesión.
- Monitorizar estrechamente las constantes vitales y la presión venosa central.
- Calcular la extensión de la quemadura.
- Instalar un catéter venoso de calibre grueso.
- Iniciar la reanimación hídrica.
- Iniciar una hoja de balance de líquidos.
- Restaurar el desequilibrio electrolítico.
- Valorar los pulsos periféricos.
- Cuantificación horaria de la diuresis.
- Controlar el dolor por las quemaduras.
- Proporcionar alimentación enteral indicada.

- Utilizar técnica de aislamiento.
- Realizar examen cuidadoso de las quemaduras.
- Evitar la presencia de infección y el deterioro de la respuesta inmune.
- Evaluar diariamente los sitios de injerto.

#### EN LA REHABILITACION:

- Explicar todos los procedimientos al paciente y su familiar con palabras claras.
- Reducir la ansiedad del paciente y de los familiares.
- Evaluar las secuelas del paciente como lesiones, deficiencias, incapacidades y alteraciones.
- Explicar al paciente el proceso de cicatrización
- Ayudar al usuario a realizar ejercicios pasivos y activos.
- Lograr una movilidad física óptima.
- Mantener con ropa compresiva al paciente.
- Incorporar la fisioterapia, la hidroterapia y el cuidado de enfermería.
- Ayudar al paciente a identificar el grado de cambio real en el aspecto o la función corporal.
- Involucrar al paciente en la planificación de las actividades, tratamientos y administración de medicamentos.

### 3.1.2 DEFINICION OPERACIONAL: Quemaduras.

- Conceptos.

La quemadura es una lesión en un organismo producida por una variación de calor, más o menos intensa y más o menos duradera, mediada por un agente causal determinado. La quemadura es una herida tridimensional. Sus aspectos histológicos varían enormemente.

- Epidemiología.

La incidencia exacta no se conoce, un alto porcentaje son suficientemente graves como para impedir la actividad diaria normal. Aproximadamente 500,000 precisan atención médica y hospitalización. Las lesiones por quemaduras son más frecuentes en individuos jóvenes) segunda y tercer décadas de la vida. La relación entre edad del paciente y profundidad de la quemadura nos muestra que ésta aumenta al tiempo que lo hace la edad; así pues, de 40 años en adelante las lesiones dérmicas profundas son el grupo de mayor importancia y los mayores de 60 años presentan un 30% de quemaduras subdérmicas.

- Factores de riesgo.

Los factores de riesgo se dividen en domésticos en un 59.3% en especial en las mujeres, ocurren por accidentes entre menores de 10 años y en los mayores de 69 años. En el trabajo ocurre sobre todo en la tercera década de la vida. Lesiones térmicas por accidentes de tráfico son más frecuentes entre los 10 y 29 años.

- Etiología.

Los Mecanismos de producción más frecuentes son las llamas 51%, seguidos de líquidos calientes (21.3); las llamas son más frecuentes en varones, los líquidos en mujeres y escaldaduras en niños. Las secuelas graves estéticas, funcionales y psíquicas son más frecuentes en las quemaduras por lumbre baja y por electricidad (la electricidad presenta una alta tasa de amputación).

- Grados de quemaduras.

Los grados de quemaduras clásicamente se distinguen tres grados:

- Primer grado.

En las quemaduras de primer grado se afectan exclusivamente la epidermis y se caracteriza clínicamente por eritema y dolor.

- Segundo grado

En las quemaduras de segundo grado se distinguen dos tipos: La superficial que afecta toda la epidermis y parte de la dermis. Aparece enrojecimiento y flictenas o ampollas muy dolorosas. Su curación se produce en 10-15 días. Las quemaduras profundas: se lesiona la dermis en su totalidad y clínicamente es igual que la anterior, pero con un tono más pálido. Cura en 3-4 semanas.

- Tercer grado.

En las quemaduras de tercer grado se produce una destrucción total de la piel y de los elementos dérmicos, incluidas las terminaciones nociceptivas, por lo que el dolor que provocan es escaso. Para su curación es necesaria la práctica de injertos.

- Gravedad de las quemaduras.

La gravedad de las quemaduras esta determinada por distintos factores, entre los que destacan: extensión; el límite que define la gravedad se encuentra en el 25% para los adultos, edad los niños y ancianos tienen mayor riesgo debido a su mayor labilidad orgánica. Profundidad las quemaduras son tanto más graves cuando más profundas sean, debido a la mayor incidencia de infecciones y secuelas que originan, patología prevea, lesiones asociadas, localización, tipo de quemaduras.

- Diagnóstico.

En los estudios diagnósticos se incluyen exploraciones complementarias se solicita hematemetría con formula y recuento leucocitario, bioquímica sanguínea que incluya iones, urea, creatinina, glucosa, amilasa y CK, orina completa con sedimento, gasometría arterial, estudio de coagulación.

- Tratamiento.

El tratamiento en quemaduras de pronóstico moderado o grave, se incluye la nutrición enteral lo más tempranamente posible, sondaje vesical y medición de diuresis horaria, mantenimiento de la vía aérea permeable. Se administra oxígeno a alto flujo, ya sea mediante mascarilla de tipo Venturi al 50% o bien a través de mascarilla con reservorio que permita aportar mayores concentraciones de oxígeno. Si no es suficiente para corregir la presión parcial de oxígeno se procederá a la intubación endotraqueal.

Se calculará la cantidad de líquidos que se va a administrar, para la que se utilizara la formula de Parkland. Se da tratamiento al desequilibrio hídrico y el choque, conservación de la normo térmica. Control y tratamiento de las complicaciones potenciales. Rehabilitación inmediata.

- Intervenciones de enfermería especializada.

En la etapa de atención las intervenciones de enfermería especializada incluye el mantener las vías respiratorias con libre tránsito, detener el proceso de quemaduras, realizar una valoración cefalocaudal y realizar anamnesis de la lesión. También hay que monitorizar estrechamente las constantes vitales y la presión venosa central, calcular la extensión de la quemadura, instalar un catéter venoso de calibre grueso, iniciar la reanimación hídrica, iniciar una hoja de balance de líquidos, restaurar el desequilibrio electrolítico, valorar los pulsos periféricos, cuantificación horaria de la diuresis, controlar el dolor por las quemaduras, proporcionar alimentación enteral indicada, utilizar técnica de aislamiento, realizar examen cuidadoso de las quemaduras, evitar la presencia de infección y el deterioro de la respuesta inmune y evaluar diariamente los sitios de injerto.

En la etapa de rehabilitación las intervenciones de Enfermería incluyen el explicar todos los procedimientos al paciente y su familiar con palabras claras, reducir la ansiedad del paciente y de los familiares, evaluar las secuelas del paciente como lesiones, deficiencias, incapacidades y alteraciones, explicar al paciente el proceso de cicatrización, ayudar al usuario a realizar ejercicios pasivos y activos, lograr una movilidad física óptima, mantener con ropa compresiva al paciente, incorporar la fisioterapia, la hidroterapia.



### 3.1.3 Modelo de relación de influencia de la variable.

#### EN LA ETAPA DE ATENCION:

- Mantener las vías respiratorias con libre tránsito.
- Detener el proceso de quemaduras.
- Realizar anamnesis de la lesión.
- Monitorizar estrechamente las constantes vitales y la presión venosa central.
- Calcular la extensión de la quemadura.
- Iniciar la reanimación hídrica.
- Iniciar una hoja de balance de líquidos.
- Valorar los pulsos periféricos.
- Controlar el dolor por las quemaduras.
- Proporcionar alimentación enteral indicada.
- Utilizar técnica de aislamiento.
- Realizar examen cuidadoso de las quemaduras.

↓

QUEMADURAS

↑

#### EN LA ETAPA DE REHABILITACIÓN:

- Explicar todos los procedimientos al paciente y su familiar con palabras claras.
- Reducir la ansiedad del paciente y de los familiares.
- Evaluar las secuelas del paciente como lesiones, deficiencias, incapacidades y alteraciones.
- Explicar al paciente el proceso de cicatrización
- Ayudar al usuario a realizar ejercicios pasivos y activos.
- Lograr una movilidad física óptima...
- Involucrar al paciente en la planificación de las actividades, tratamientos y administración de medicamentos.

## 3.2 Tipo y diseño de la tesina

### 3.2.1 Tipo

El tipo de la investigación documental que se realiza es descriptiva, analítica. Transversal, diagnostica y propositiva.

Es descriptiva porque se describe el comportamiento de la variable intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con quemaduras.

Es analítica porque para estudiar la variable intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con quemaduras es necesario descomponerla en sus indicadores básicos.

Es transversal porque esta investigación documental se hizo en un periodo corto de tiempo, es decir en los meses de Octubre, Noviembre y diciembre del 2009.

Es diagnóstica porque se pretende realizar un diagnóstico situacional de la variable intervenciones de enfermería Especializada a fin de proponer y proporcionar una atención de calidad y especializada a los pacientes con quemaduras.

Es propositiva porque esta Tesina se propone sentar las bases de lo que implica el deber ser de la atención especializada de Enfermería en pacientes con quemadura.

### 3.2.2 Diseño

El diseño de esta investigación documental se ha realizado atendiendo a los siguientes aspectos:

- Asistencia al curso de soporte vital básico de la American Heart Association en Enero del 2009.
- Asistencia a un curso de ACLS impartido por la American Heart Association en Enero del 2009 para obtener el certificado del health care provider.
- Asistencia a un seminario taller de la elaboración de tesinas en las instalaciones del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca en Oax.
- Búsqueda de una problemática para la investigación documental de enfermería especializada relevante en las intervenciones de la Especialidad de enfermería en Adulto en Estado Crítico.
- Elaboración de los objetivos de la Tesina así como la elaboración del marco teórico, conceptual y referencial.

- Asistencia a la biblioteca en varias ocasiones para elaborar el Marco teórico conceptual y referencial de quemaduras de tercer grado. En la especialidad de Enfermería del Adulto En Estado Crítico.
- Búsqueda de los indicadores de la variable intervenciones de enfermería en pacientes con quemaduras.

### 3.3 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILIZADAS.

#### 3.3.1 Fichas de trabajo.

Mediante las fichas e trabajo ha sido posible recopilar toda la información para elaborar el Marco teórico. En cada ficha se anotó el Marco teórico conceptual y referencial, de tal forma que con las fichas fue posible clasificar y ordenar el pensamiento de los autores y las vivencias propias de la atención de enfermería en pacientes con quemaduras.

#### 3.3.2 Observaciones.

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene la Enfermera del Adulto en Estado Crítico en la atención de los pacientes con quemaduras en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca en Oax.

#### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

##### 4.1 CONCLUSIONES.

Se lograron los objetivos de esta tesina, al poder analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con quemaduras. Derivado de estas intervenciones se pudo demostrar la importante participación que tiene la enfermera especialista del adulto en estado crítico en la prevención, en la atención y en la rehabilitación de los pacientes con quemaduras. Por ello y dado que esta patología es una de las más comunes en nuestro país, es indispensable que la enfermera especialistas actúe y desarrolle sus potencialidades en cuanto a conocimientos y experiencias en beneficio de los pacientes con quemaduras. De manera adicional, la enfermera especialista ejerce funciones derivadas de su quehacer no solo en el área de servicios sino también en la docencia, en la administración y en la investigación, de tal suerte que el cuidado holístico que otorga tenga beneficios a los pacientes, como a continuación se expone.

- En el servicio.

Cuando un paciente tiene quemaduras la Enfermera Especialista de forma inmediata está atenta a que el paciente obtenga su tratamiento para aliviar el dolor, el control hidroelectrolítico, el apoyo respiratorio, la prevención de una posible falla renal y el control de sus parámetros

hemodinámicos, de igual manera, es necesario monitorizar al paciente para visualizar sus constantes vitales, dar la continuidad al tratamiento en la administración de los medicamentos y valorar los efectos que estos producen. La actuación profesional de la Enfermera Especialista incluye también reducir al mínimo la ansiedad que produce el dolor así como el apoyo emocional efectivo. El cuidado también implica evitar que los pacientes sufran algún desequilibrio electrolítico por las pérdidas de líquido a través de la piel por las quemaduras y por el lapso de tiempo que pueda estar en ayuno y con una sonda nasogastrica a derivación.

Dado que los pacientes con quemaduras tienen el riesgo de que existan complicaciones graves como es la falla respiratoria y renal la enfermera especialista siempre estará preparada para realizar una valoración continua para evitar las complicaciones a estos pacientes que están en ayuno prolongado que toman medicamentos, que hay que reponerles líquidos y a quienes se les realizan múltiples procedimientos en la unidad de cuidados intensivos, la enfermera especialista, en consecuencia vigila que todos estos procedimientos sean llevados con calidad buscando posibles signos y síntomas en el paciente que indiquen cualquier alteración.

- En docencia.

El aspecto docente de las intervenciones de la Enfermera Especialista incluye la enseñanza del aprendizaje del paciente y familiares. Para

ello la Enfermera Especialista debe explicar al paciente el funcionamiento de la piel, la fisiología de lo que es una quemadura, de manera sencilla y clara, de los fármacos que se utilizan y cómo actúan ellos en la piel. Todo esto tiene que ser realizado con un lenguaje sencillo para que el paciente lo entienda y la familia, la parte fundamental de la capacitación debe ir encaminado a modificar los factores de riesgo que es necesario cambiar para lograr la salud de estos pacientes. Se debe explicar al paciente que debe tener medidas de precaución en su hogar, centro de trabajo y medio ambiente para eliminar la causa, de la misma manera hay que explicarle las complicaciones que se pueden presentar a causa de sus lesiones.

También es necesario enseñarle al paciente la importancia de las medidas de precaución básicas para reducir el riesgo de quemaduras. De manera adicional, es necesario enseñarle al paciente y a su familia la importancia de un programa de actividad física que tenga efectos benéficos para su rehabilitación y de esta manera cuidarse posterior a las quemaduras. Para el conocimiento de los fármacos, es también vital por lo que hay que enseñarle también las dosis, los tiempos correctos de los medicamentos y lo que se espera de ellos. En el caso de los fármacos es necesario que la enfermera especialista informe de los efectos colaterales que los medicamentos pueden tener.

El proceso de capacitación en cuanto a secciones de enseñanza y asesoría también van dirigidos a los miembros adultos de la familia de quienes se espera el apoyo en las medidas preventivas en la atención

y rehabilitación de este tipo de pacientes, por ejemplo el apoyo emocional que la familia brinde al paciente con quemaduras es sumamente importante para que este paciente se mantenga estable y no recaiga.

- En administración.

La Enfermera Especialista durante la carrera de enfermería recibió conocimientos generales de la administración de los servicios de enfermería. Estos conocimientos generales le van a permitir a la enfermera especialista que planea, organice, dirija y controle los cuidados de enfermería especializados en beneficio de los pacientes. De esta forma y con base en la valoración que ella realiza y los diagnósticos de enfermería entonces la enfermera especialista podrá planear los cuidados teniendo como meta principal el que el paciente tenga el menor riesgo posible para evitar las complicaciones relacionadas con las quemaduras. Dado que las quemaduras ponen en riesgo la vida de los pacientes, la enfermera especialista al actuar en consecuencia sabe que debe prevenir estos riesgos con el alivio del dolor y de las molestias ocasionadas durante la fase aguda de las quemaduras, la monitorización, el inicio de la terapia de reposición de líquidos para evitar las complicaciones, el control térmico y metabólico del paciente y el manejo de la nutrición enteral o parenteral del mismo. En términos generales la actuación administrativa de la especialista va encaminada a lograr la evolución positiva del paciente para buscar su mejor y su pronta rehabilitación.



- En investigación.

En investigación la Enfermera Especialista también se destaca en la elaboración de diseños de investigación protocolos y proyectos de investigación derivados de la actividad que realiza. Por ejemplo, la enfermera especialista con el grupo de enfermeras generales puede realizar investigaciones relacionadas con los factores de riesgo del paciente con quemaduras, así como también los aspectos psicosociales del paciente y de su entorno familiar. También puede realizar investigaciones y proyectos de investigación relacionados con las complicaciones de la patología, las actividades de rehabilitación que el paciente debe tener, los diagnósticos de enfermería y los planes de atención derivados de estos diagnósticos que son temas en los que la especialista incursa en beneficio de las paciente. Las actividades de investigación incluyen la publicación y difusión de los resultados de estas investigaciones en revistas científicas de enfermería de nivel nacional e internacional.

#### 4.2 RECOMENDACIONES

- En la etapa de atención.
- Priorizar y focalizar las prioridades de emergencia del paciente como la permeabilidad de las vías aéreas, la respiración, la circulación y las constantes vitales. El equipo de salud evalúa la

necesidad de dispositivos, tales como monitorización cardíaca, ventilación mecánica.

- Monitorizar continuamente las constantes vitales. Estos parámetros indican el estado hemodinámico de la persona de una manera no invasiva. El conocimiento de los signos vitales en un individuo permite conocer su estado físico y orienta para la planificación del cuidado.
- Iniciar la reanimación cardiopulmonar si hay paro cardiorrespiratorio. Esta reanimación debe ser prolongada puesto que la midriasis, durante la reanimación carece de valor diagnóstico y pronóstico. Además puede darse el caso de que los músculos respiratorios estén en situación de parálisis, durante más tiempo que el miocardio.
- Monitorizar la permeabilidad de la vía aérea, prevea la intubación en quemaduras importantes de la vía aérea, cara, cuello y tórax. Se necesita intubación o apoyo mecánico cuando el edema en las vías respiratorias o la lesión por quemadura en todo el perímetro torácico interfieren con la función respiratoria y oxigenación.
- Eliminar el proceso de quemadura quitando cuidadosamente toda la ropa del paciente, lavar todas las aéreas del cuerpo quemadas con agua en forma abundante y con el fin de evitar hipotermia el paciente deberá cubrir con una sabana estéril y seca.

- Colocar un acceso venoso de calibre grueso (por lo menos un catéter calibre # 16) en forma inmediata, la presencia de piel quemada sobre el aéreas no debe impedir la colocación del catéter en una vena accesible, según políticas de las instituciones se puede colocar un catéter venoso central.
- Iniciar la reanimación hídrica se recomienda la administración de la solución de Ringer lactato en quemadura mayores a 20% de SC quemada, se utilizara la formula de Parkland (4 ml/kg multiplicados por el porcentaje de quemaduras de segundo y tercer grado x peso corporal en kilogramos) como cálculo inicial.
- Iniciar una hoja de balance de líquidos que indique el manejo del paciente desde el momento en que este ingresa al servicio de urgencias. Esta hoja debe acompañar al paciente cuando sea trasladado a otro servicio.
- Realizar una completa exploración física, atendiendo a la extensión y profundidad de las quemaduras, a la existencia de posibles fracturas óseas asociadas y a consecuencias de inhalación de sustancias tóxicas.
- Realizar una breve historia de la naturaleza de la lesión. Se obtendrán datos que incluyen si él paciente sufrió lesiones graves al tratar de escapar del sitio de incendio. Si hubo explosiones pueden lanzar al paciente a alguna distancia, la cual puede

producir lesiones internas y fracturas. Es esencial establecer la hora en la que ocurrió la quemadura. Las quemaduras sufridas en los espacios cerrados deben alertar el riesgo potencial de la quemadura por inhalación.

- Obtener la historia clínica del paciente, con información suministrada por el paciente o por algún pariente debe incluir la revisión de enfermedades, incluyendo diabetes, hipertensión, enfermedad cardíaca, pulmonar o renal, fármacos que el paciente este recibiendo. Es importante conocer la existencia de alergias y sensibilidades si el paciente está vacunado contra el tétanos.
- Identificar oportunamente los síntomas que sugieren inhalación de monóxido de carbono. Los síntomas leves incluyen cefalea y confusión, los más severos incluyen vomito, taquicardia, taquipnea, alucinaciones como ocasional y muerte.
- Elevar la cabecera de la cama de los pacientes que tienen lesiones potenciales por inhalación al menos que el traumatismo concurrente impida hacerlo. Esta medida favorece la expansión pulmonar y función espiratoria optima.
- Observar deformidades del tronco, movilidad simétrica en los movimientos respiratorios, crepitación a la palpación de cuello y tórax, heridas en pared torácica auscultación de ambos campos

pulmonares en busca de ausencia de murmullo vesicular o ruidos patológicos, medir frecuencia respiratoria.

- Llevar un control gasométrico ya que es fundamental disponer datos de referencia para valorar el estado respiratorio, y servir de guía al tratamiento y la identificación oportuna de complicaciones graves.
  
- Interpretar las radiografías de tórax. Por lo general, se observan cambios radiológicos en el tórax alrededor de 48 horas después de las lesiones por inhalación. En el momento del ingreso, una placa de tórax servirá como información basal para comparación con placas posteriores.
  
- Valorar el estado de conciencia del paciente se debe estar alerta de los cambios de la conducta y el estado mental: inquietud, agitación, confusión, pueden reflejar la manifestación de hipoxia grave.
  
- Instalar una sonda urinaria permanente lo antes posible para tener una observación meticulosa de la función de la función renal, evitar la retención urinaria y llevar el control estricto de la diuresis para saber las necesidades de reposición hídrica.
  
- Monitorizar los niveles de sodio y potasio, porque puede haber trastornos cardiacos cuando se presenta una quemadura eléctrica.

Los niveles iniciales suelen retrogradar durante las primeras 48 horas siguientes a la lesión, en los pacientes que toman digitálico puede producirse intoxicación digitálica.

- Evitar las presiones excesivas sobre la piel quemada y las orejas cuando asegure un tubo endotraqueal y las sondas nasogastrica, en particular durante la reanimación con líquidos cuando la formación de edema es máxima.
- Colocar una sonda nasogastrica para evitar la distención gástrica, ya que a menudo el peristaltismo se enlentece o se detiene después de quemaduras graves y para la administración de la alimentación enteral que se iniciara lo antes posible.
- Administrar nutrición enteral en cuanto las condiciones clínicas del paciente lo permita, para brindar un soporte nutricional adecuado y evitar que se presente un estado catabólico en el que ocurre mala cicatrización, mala función cardiovascular, y una disminuida resistencia a las infecciones.
- Examinar las heces y el aspirado nasogástrico en busca de sangre oculta ya que en los pacientes quemados puede haber una hemorragia digestiva como consecuencia de úlceras por estrés, una forma de gastritis aguda hemorrágica.

- Prepararse para la realización de una escarotomía si en alguna extremidad existe datos de disminución del riego histico, cianosis, retraso del llenado capilar, cambios neurológicos y ausencia o disminución progresiva del flujo pulsátil en el arco palmar o en la arterial tibial posterior.
- Utilizar adecuadamente técnicas de aislamiento para el cuidado del paciente con quemaduras se utilizara cubrebocas, gorro, guantes, pijama y lavado de manos antes y después del contacto con el paciente, se orientara al acompañante/visitante a usar el equipo de aislamiento para que pueda visitar a su paciente.
- Evaluar diariamente la profundidad de las quemaduras, registrando e informando las observaciones en cuanto a la localización, extensión y profundidad de las lesiones en un examen céfalo-caudal.
- Realizar la curación de las heridas por quemadura diariamente ya que el retiro de tejido necrótico es la base del tratamiento de las quemaduras ya que eliminara el foco séptico y no dejara que se desarrolle la respuesta inflamatoria sistémica.
- Administrar antibióticos con la curación de las quemaduras con esto evita la infección y profundización de la quemadura. Entre los antibióticos tópicos se encuentra la mafenida, sulfadiazina de plata.

- Identificar oportunamente datos de infección de las quemaduras como: eritema que rodea el área quemada, cambio de color, olor o en el dolor de la herida, aumento del drenaje, y cambios de temperatura local y corporal.
- Valorar los resultados de estudios de laboratorio, cultivos y sensibilidad a los antibióticos ya que la presencia de leucocitosis es indicativo de infección y los cultivos positivos y la sensibilidad indican microorganismos presentes y el antibiótico adecuado.
- Cambiar cada hora de posición al paciente para aliviar la presión sobre las aéreas quemadas. Las extremidades se deben colocar de manera que se eviten contracturas; las manos y los pies deberán ferulizarse en posición funcional.
- Evaluar continuamente al paciente quemado, señalando las alteraciones hemodinámicas y señales de complicaciones, como la insuficiencia cardíaca congestiva, sepsis, insuficiencia respiratoria aguda, síndrome de angustia respiratoria del adulto y lesión visceral.
- Administrar analgésicos con lo que se obtendrá menor respuesta catabólica por el estrés debido al dolor y el paciente tendrá confort y podrá participar en su cuidado de esta manera tendrá sentimientos de independencia.



- Explicar todos los procedimientos al paciente y su familiar con palabras claras ya que el tener más información alivia el temor a lo desconocido, los niveles altos de ansiedad suelen interferir con la comprensión de explicaciones complejas. Cuidados de los injertos
  
- Evaluar los sitios de injerto, observando la evolución de la cicatriz, cambio de color, aumento de las lesiones, injerto insuficientemente adherido, exudado purulento, hemorragia. Se debe mantener la postura deseada y la inmovilidad de la zona del injerto ya que el movimiento del tejido debajo del injerto puede desplazarlo.
  - En la etapa de rehabilitación.
  
- Ayudar al paciente a establecer metas alcanzables a corto plazo para aumentar la independencia en las actividades de la vida diaria y brindarle el apoyo para que pueda lograrlas y se cree una actitud positiva.
  
- Evaluar al paciente quemado sistemática y continuamente, ya que la recuperación de la lesión engloba a todos los sistemas del cuerpo. La detección tanto de los primeros progresos como de los primeros signos de complicaciones determinará la intervención precoz y el éxito de la rehabilitación

- Iniciar la rehabilitación realizando ejercicios de amplitud de movimiento, pasivos y activos de esta manera se evitara la tensión progresiva del tejido cicatrizal y las contracturas, mejora el mantenimiento muscular y el funcionamiento articular.
  
- Explicar al paciente lo ocurrido, ofrecerle oportunidades para que pregunte y contestar con sinceridad con consentimiento de los familiares. Las afirmaciones que reflejan la realidad de la situación pueden ayudar al paciente a admitir la realidad y a comenzar a afrontar lo que está sucediendo.
  
- Explicar al paciente el proceso de cicatrización y la necesidad de utilizar férulas, ropa elástica o algún otro aditamento para obtener mejores resultados en la rehabilitación, ya que el uso constante de ropa compresiva durante un periodo largo puede reducir la necesidad de cirugía plástica.
  
- Advertir al paciente y familiares de la posibilidad de que se canse, aburra, muestre inestabilidad emocional y problemas de adaptación. El ofrecer perspectiva ante algunos de los problemas a los que pueden enfrentarse el paciente y los familiares les permite ser conscientes de que disponen de ayuda cuando sea necesario.

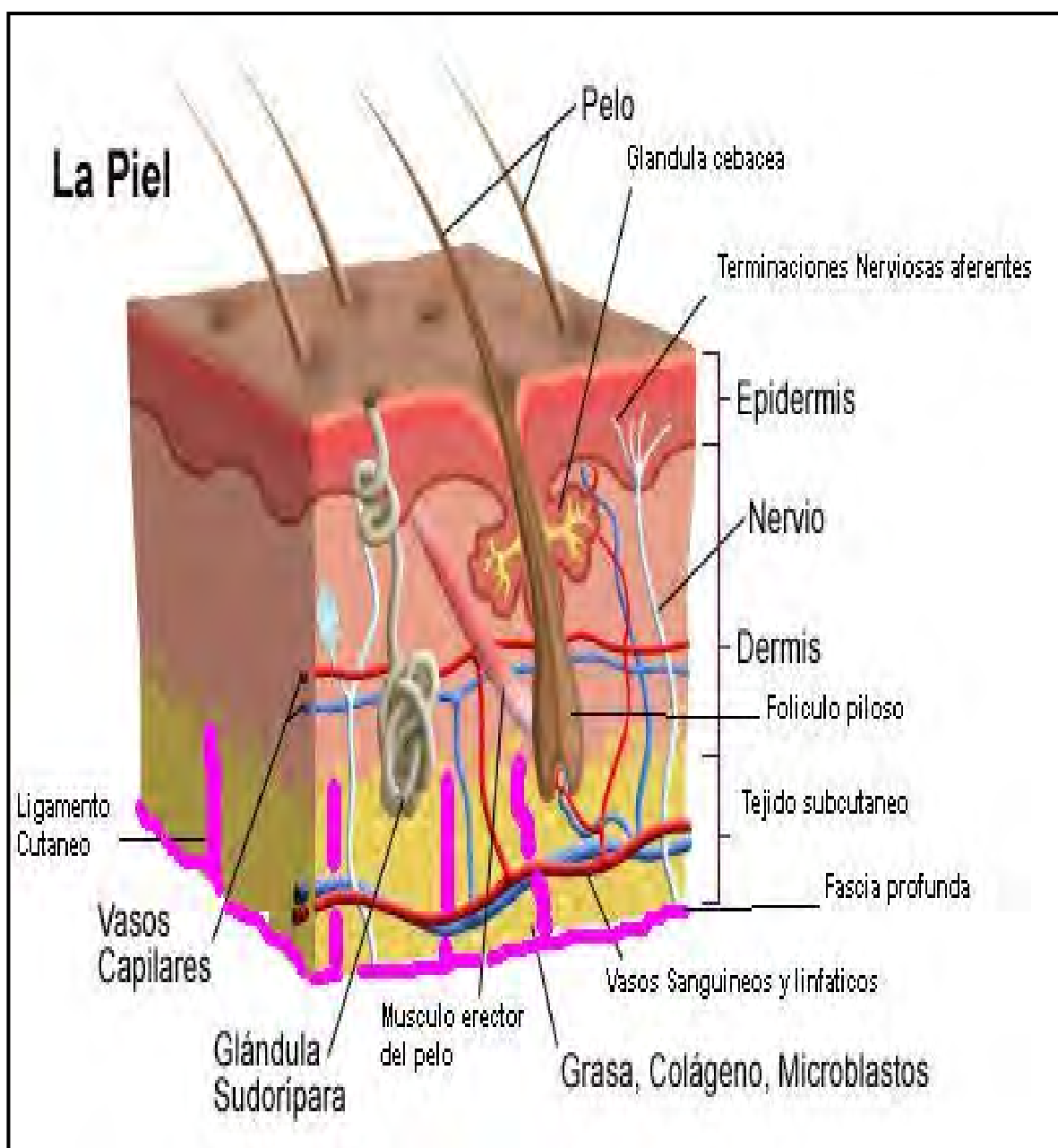
## 5. ANEXOS Y APENDICES.

- ANEXO N° 1: LA PIEL.
- ANEXO N° 2: PACIENTE CON QUEMADURAS.
- ANEXO N° 3: TIPOS DE ACCIDENTES.
- ANEXO N° 4: CARACTERISTICAS DE LAS QUEMADURAS DE PRIMERO, SEGUNDO Y TERCER GRADO.
- ANEXO N° 5: GRADOS DE PROFUNDIDAD DE LAS QUEMADURAS.
- ANEXO N° 6: REGLA DE LOS NUEVE
- ANEXO N° 7: DIAGRAMA EDAD VS AREA QUEMADA
- ANEXO N° 8: INDICADORES DE LESION PULMONAR.
- ANEXO N° 9: FASES DE LA ATENCION DE LAS QUEMADURAS.
- ANEXO N° 10: PACIENTE CON QUEMADURAS Y APOYO VENTILATORIO.
- ANEXO N° 11: INTERVENCIONES EN LA SALA DE URGENCIAS
- ANEXO N° 12: FÓRMULA DE PARKLAND PARA LA REANIMACIÓN HÍDRICA DEL PACIENTE QUEMADO

- ANEXO N° 13: OTRAS FORMULAS EMPLEADAS PARA LA REPOSICION DE VOLUMEN.
- ANEXO N° 14: FASES DE ATENCION DE LESION POR QUEMADURAS
- ANEXO N° 15: ALGORITMO PARA EL TRATAMIENTO DE LAS TRES CLASES DE QUEMADURAS DE ALCANCE CLINICO.
- ANEXO N°16: ESCAROTOMIA Y FASCIOTOMIA.
- ANEXO N° 17: INJERTO
- ANEXO N° 18: FORMULAS PARA CALCULAR LOS REQUERIMIENTOS METABOLICOS DEL PACIENTE QUEMADO.
- ANEXO N° 19: ESCALA DE SEDACION DE RAMSAY.
- ANEXO N° 20: ESCALA DE SEDACION DE COOK.
- ANEXO N° 21: LESIONES INFECTADAS.
- ANEXO N° 22: SIGNOS DE INFECCION EN LAS QUEMADURAS.
- ANEXO N° 23: COMPLICACIONES RELACIONADAS CON QUEMADURAS.
- ANEXO N° 24: TIPOS DE POSICIONAMIENTOS PARA EVITAR CONTRACTURAS.

## ANEXO No. 1

## LA PIEL



FUENTE: GOOGLE.COM.MX [La piel](http://www.google.com/imagenes). En internet: [www.google.com/imagenes](http://www.google.com/imagenes). Consultada el 13 de octubre 2009.

## ANEXO No. 2

## PACIENTE CON QUEMADURAS



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Paciente con quemaduras. En internet: [www.reeme.arizona.edu/quemaduras](http://www.reeme.arizona.edu/quemaduras). Consultada 14 septiembre 2009.

ANEXO No 3.

TIPOS DE ACCIDENTES.



EXPLOSION



LIQUIDOS  
CORROSIVOS



ALTA TENSION

FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Tipos de quemaduras. En internet [www.google.com/imagen](http://www.google.com/imagen). México, 2009. Consultada el 02 de octubre 2009.

## ANEXO No 4.

CARACTERÍSTICAS DE LAS QUEMADURAS DE PRIMERO,  
SEGUNDO Y TERCER GRADO

	Primer grado	Segundo grado	Tercer grado
Causa	Exposición a luz solar muy breve a líquidos calientes, destellos, llamas o agentes químicos	Exposición limitada a líquidos calientes, destellos, llamas o agentes químicos	Exposición prolongada a llamas, objetos calientes o agentes químicos. Contacto con electricidad de alto voltaje
Color	Rojo	Rosada o rojo moteado	Blanco perlado, carbonizado, translúcido o similar a pergamino. Pueden ser visibles vasos trombosados
Superficie	Seca o ampulas muy pequeñas	Bulas o superficie rezumante Húmeda	Seca e inelástica
Sensación	Dolorosa	Dolorosa	Superficie insensible

FUENTE: BONGARD, Frederick y Darryl Sue. Diagnósticos y tratamiento en cuidados intensivos. Ed. El Manual Moderno 2ª ed. México, 2003. p 904.



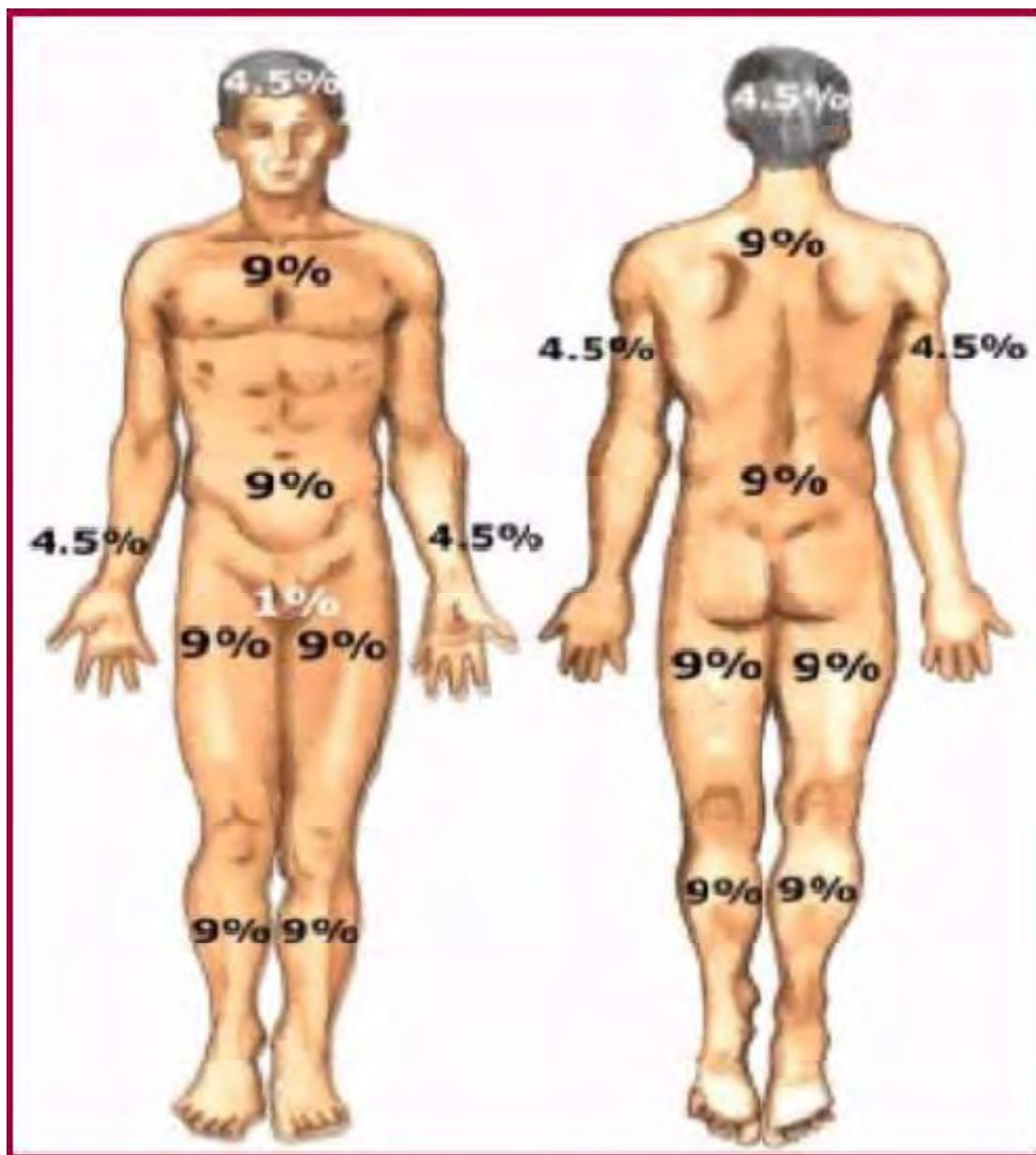
## ANEXO No 5.

## GRADOS DE PROFUNDIDAD DE LAS QUEMADURAS



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Quemaduras: En internet [www.google.com/imagenes](http://www.google.com/imagenes). México, 2009. Consultada el 10 de noviembre 2009.

ANEXO No 6.  
REGLA DE LOS NUEVE



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Regla de los nueve. En internet: [www.binassa.cr/quemaduras](http://www.binassa.cr/quemaduras). México 2009. Consultada el 27 de octubre 2009.

ANEXO No 7.  
DIAGRAMA EDAD VS ÁREA QUEMADA

Área	Nacimiento 1 año	1 a 4 Años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 Años	adulto	2	3	T	Á.D
Cabeza	19	17	13	11	9	7				
Cuello	2	2	2	2	2	2				
Tronco ant.	13	13	13	13	13	13				
Tronco post.	13	13	13	13	13	13				
Nalga der.	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½				
Nalga izq.	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½				
Genitales	1	1	1	1	1	1				
Brazo der.	4	4	4	4	4	4				
Brazo izq.	4	4	4	4	4	4				
Antebrazo der.	3	3	3	3	3	3				
Antebrazo izq.	3	3	3	3	3	3				
Mano der.	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½				
Mano izq.	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½				
Muslo der.	5 ½	6 ½	8	8 ½	9	9 ½				
Muslo izq.	5 ½	6 ½	8	8 ½	9	9 ½				
Pierna der.	5	5	5 ½	6	6 ½	7				
Pierna izq.	5	5	5 ½	6	6 ½	7				
Pie der.	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½				
Pie iz.	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½				
TOTAL										

FUENTE: BONGARD, Frederick y Darryl Sue. Diagnósticos y tratamiento en cuidados intensivos. Ed. El Manual Moderno 2ª ed. México, 2003. p 903.

## ANEXO No 8.

## INDICADORES DE LESION PULMONAR

<b>1. Datos de que la quemadura tuvo lugar en un local cerrado</b>
<b>2. Quemaduras de cara o cuello</b>
<b>3. Calcinamiento de vellos nasales</b>
<b>4. Ronquera y otros cambios de voz, tos seca y esputo negruzco</b>
<b>5. Esputo sanguinolento</b>
<b>6. Respiración difícil o taquipnea (respiración rápida) y otros signos de niveles de oxígeno reducido (hipoxemia).</b>
<b>7. Respiración difícil, eritemas y vesículas de mucosas nasal o faríngea.</b>

FUENTE: ALVAREZ D. Carlos de Jesús y Cols. Cuidados Intensivos en el paciente Quemado. Ed. Prado. México, 2001. p. 37.

ANEXO No 9.  
FASES DE LA ATENCIÓN DE LAS QUEMADURAS.

<b>Fase</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Objetivos</b>
Evaluación inicial y reanimación	0 – 72 h	Identificar todas las lesiones Proveer una adecuada reanimación Proveer descompresión eficaz de las extremidades y del torso
Excisión inicial y cierre biológico	Día 1 a día 7	Adecuada identificación de las lesiones que requieren cirugía Excisión de las lesiones de espesor total Proveer un cierre biológico eficaz temporal o permanente de las lesiones
Reparación definitiva	Día 7 a semana 6	Proveer un cierre biológico definitivo de todas las zonas, aun aquellas complejas (cara, manos, pies y genitales)
Rehabilitación, reconstrucción y reintegración	Día 1 hasta 2 años	Iniciar rehabilitación temprana y evitar deformidades por posición Preservar la movilización Reintegración a la comunidad

FUENTE: Misma del anexo No.8 p.686

## ANEXO No 10.

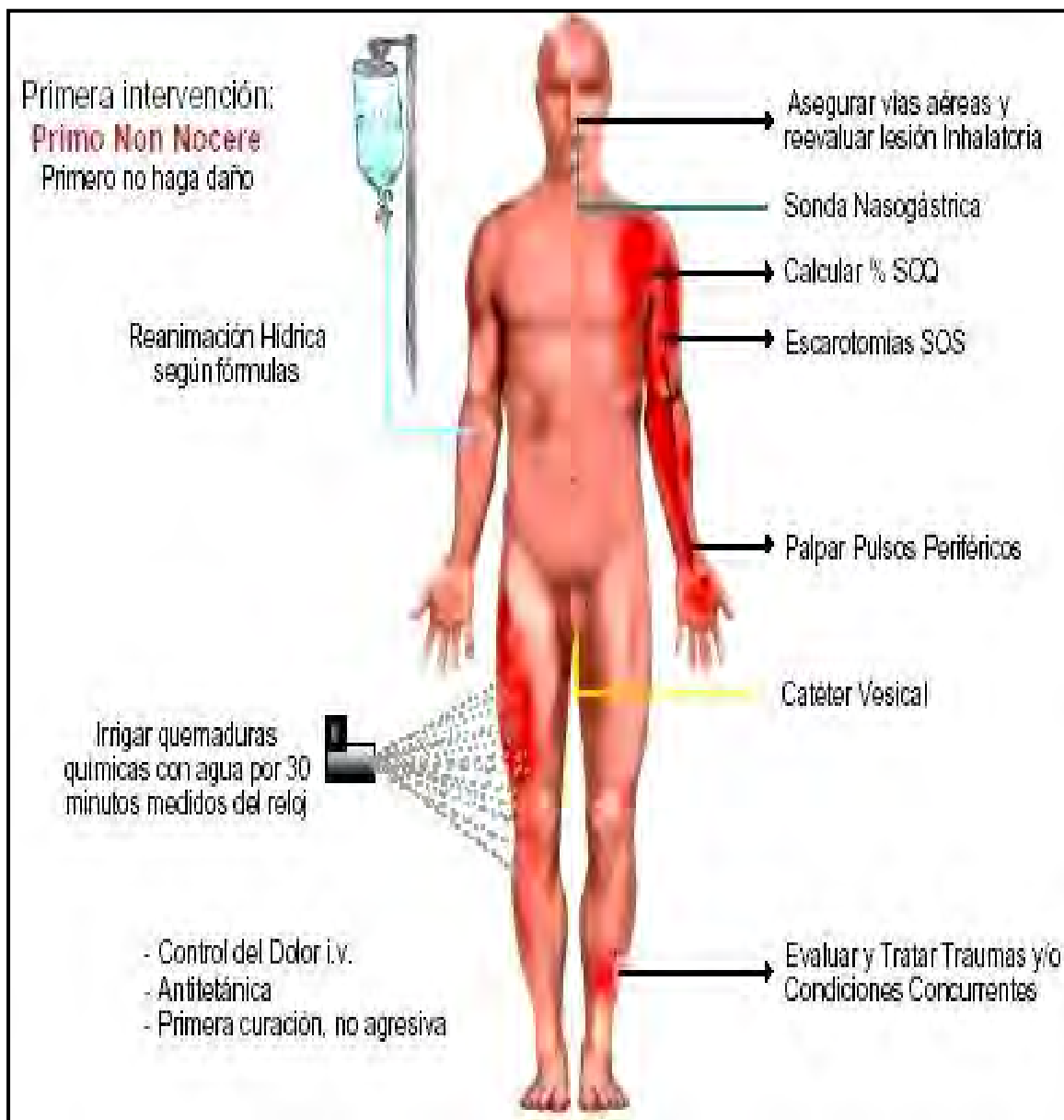
## PACIENTE CON QUEMADURAS Y APOYO VENTILATORIO



FUENTE: GOOGLE.COM. Paciente con quemaduras y apoyo ventilatorio. En internet: [www.quemados.com](http://www.quemados.com). México 2009. Consultada 2 de octubre 2009.

## ANEXO No 11

### INTERVENCIONES EN LA SALA DE URGENCIAS



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Intervenciones en la sala de urgencias. En internet: [www.google.com/imagenes](http://www.google.com/imagenes). México, 2009. Consultada el 13 de octubre 2009.

## ANEXO No 12.

FÓRMULA DE PARKLAND PARA LA REANIMACIÓN HÍDRICA DEL  
PACIENTE QUEMADO**Primeras 24 horas:**

- Adultos y niños > 20 kg
- 4 ml x kg x %SCQ de Ringer Lactato
- (1/2 del total calculado se pasa en 8 h luego de la quemadura y el resto en 16 h)
- ½ en las siguientes 16 horas.

**Siguientes 24 horas:**

- 0.3- 0.5 ml/ kg/ %SCQ coloide.
- Pérdidas insensibles reponer con glucosa al 5%.

FUENTE: VALDEZ B. Alejandro. Manual de Terapia Medica y Procedimientos de Urgencias. Ed. Mc Graw Hill Interamericana 5ª ed. México, 2006. p 691



ANEXO No 13  
OTRAS FORMULAS EMPLEADAS PARA LA REPOSICION DE  
VOLUMEN.

<b>Fórmulas con coloides y cristaloides.</b>			
	Electrolitos	Coloide	Segundas 24 h.
Evans	Salino al 0,9%    1 ml/kg/%SCQ  Dextrosa al 5%    en agua 2000ml	1 ml/kg/%SCQ	50% coloide y 50% cristaloide del primer día
Brooke	Ringer Lactato    1,5ml/kg/% SCQ  Dx5%    en agua    2000ml	0,5 ml/kg  PFC 75ml/kg/24 h	coloide 0,3-0,5 ml /kg /% SCQ
Slater	Ringer Lactato    2 L/24 h	Seroalbúmina  10%    0-8 h 7,5%    8-16 h	Seroalbúmina  2,5%    24-40 h 0%    >40 h
BET	Ringer Lactato    220cc/m <sup>2</sup> SCQ /h	5%    16-24 h	
<b>Fórmulas con cristaloides.<sup>30</sup></b>			
Brooke modificada	Ringer Lactato  2 ml/kg/%SCQ		Coloide 0,3-0,5 ml/kg/% SCQ

FUENTE: Misma del anexo No. 12 p.691.

ANEXO No 14  
FASES DE ATENCIÓN DE LESIONES POR QUEMADURAS.

<b>Fase</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Objetivos</b>
Evaluación inicial y reanimación	0 – 72 h	Identificar todas las lesiones Proveer una adecuada reanimación Proveer descompresión eficaz de las extremidades y del torso
Excisión inicial y cierre biológico	Día 1 a día 7	Adecuada identificación de las lesiones que requieren cirugía Excisión de las lesiones de espesor total Proveer un cierre biológico eficaz temporal o permanente de las lesiones
Reparación definitiva	Día 7 a semana 6	Proveer un cierre biológico definitivo de todas las zonas, aun aquellas complejas (cara, manos, pies y genitales)
Rehabilitación, reconstrucción y reintegración	Día 1 hasta 2 años	Iniciar rehabilitación temprana y evitar deformidades por posición Preservar la movilización Reintegración a la comunidad

FUENTE: Misma del anexo No. 12 p. 686

ANEXO No 15.  
ALGORITMO PARA EL TRATAMIENTO DE LAS TRES CLASES DE  
QUEMADURAS DE ALCANCE CLÍNICO

Profundidad	Nivel de lesión	Características clínicas	Tratamiento	Evolución
Superficie de espesor parcial	Dermis papilar	Flictenas Eritema Llenado capilar apropiado Sensación intacta	Profilaxis tetánica, limpieza y aplicación de agentes tópicos, colocación de apósitos estériles	Epitelización en 7-21 días La presencia de cicatrices es rara Regreso a la funcionalidad total
Profundas de espesor parcial	Dermis reticular	Escisión temprana y cierre biológico	Escisión temprana y cierre biológico	Epitelización en 21-60 días en ausencia de cirugía La presencia de cicatrices es frecuente Regreso temprano a la funcionalidad con tratamiento quirúrgico
Profundas de espesor total	Tejido celular Subcutáneo, fascia, musculo y hueso	Escisión temprana y Cierre biológico a la brevedad posible	Escisión temprana y cierre biológico a la brevedad posible	Limitación funcional frecuente Presencia de cicatrices en la mayor parte de las zonas con injerto

FUENTE: Misma del anexo No.12 p. 692

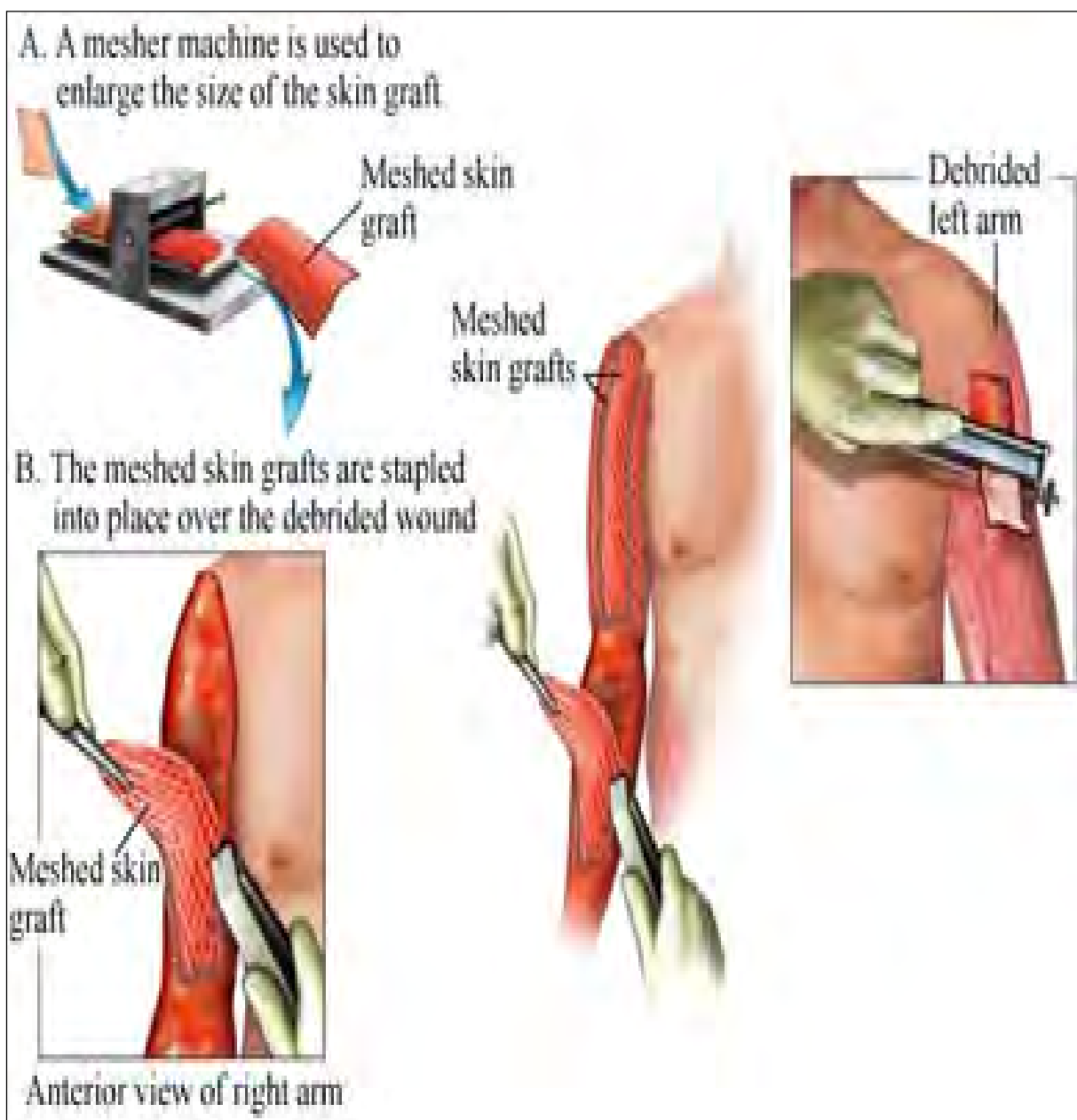
ANEXO No 16.  
ESCAROTOMIA Y FASCIOTOMIA



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Escarotomía y Fasciotomía. En internet: [www.reeme.arizona.edu/quemaduras](http://www.reeme.arizona.edu/quemaduras). México 2009. Consultada 14 de septiembre 2009.

## ANEXO No 17.

## INJERTO



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Injerto. En internet: [www.reeme.arizona.edu/quemaduras](http://www.reeme.arizona.edu/quemaduras). México, 2009. consultada 14 de septiembre 2009.

## ANEXO No 18.

FÓRMULAS PARA CALCULAR LOS REQUERIMIENTOS  
METABÓLICOS DEL PACIENTE QUEMADO

Harris- Benedict	<p>Necesidades metabólicas basales (RMB) x Factor de actividad x Factor de estrés  RMB varones: <math>66.47 + 13.7 (\text{kg de peso corporal}) + 5.00 (\text{talla en cm}) - 6.76 (\text{edad en años})</math>  RMB mujeres: <math>65.51 + 9.56 (\text{kg de peso corporal}) + 1.85 (\text{talla en cm}) - 4.86 (\text{edad en años})</math>  Factor de actividad: 1.2 pacientes en cama, 1.3 pacientes fuera de cama  Factor de estrés: 2.1 en quemaduras graves</p>
Curreri	$(25 \text{ kcal} \times \text{kg de peso corporal}) + 40 \text{ kcal} \times \% \text{ de quemadura}$
Shinner's (Galveston)	$1800 \text{ kcal/m}^2 \text{ de superficie corporal} + 2200 \text{ kcal/m}^2 \text{ de quemadura}$
USAISR*	<p>Necesidades basales en <math>\text{Kcal/m}^2</math> de superficie corporal por hora x factor  Factor = <math>2.33764 - (1.33764^{-0.0286 \times \% \text{ de quemadura}})</math></p>

FUENTE: Misma del Anexo No.12 p 694

## ANEXO No 19.

## ESCALA DE SEDACIÓN DE RAMSAY

Nivel 1	Despierto, ansioso y agitado o inquieto
Nivel 2	Despierto, orientado y cooperador
Nivel 3	Despierto, solo responde a órdenes
Nivel 4	Respuesta intensa a estímulos *
Nivel 5	Respuesta leve a estímulos **
Nivel 6	Sin respuesta a estímulos

\* Ruido fuerte o presión gabelar.

\*\* No aplicable en pacientes relajados.

FUENTE: ALVAREZ D. Carlos de Jesús y Cols. Cuidados Intensivos en el paciente Quemado. Ed. Prado. México, 2001. p. 106

## ANEXO No 20.

## ESCALA DE SEDACIÓN DE COCK

• Apertura ocular	Espontánea Verbal Dolor Ninguna	5 3 2 1
• Tos	Espontánea (fuerte) Espontánea (déficit) Con aspiración Ninguna	4 3 2 1
• Respuesta motora	Obedece órdenes Propósito Sin propósito Ninguno	4 3 2 1
• Respiración	Extubado Intubado espontáneo Estimulación ventilatoria Contra el ventilador Sin esfuerzo respiratorio	5 4 3 2 1
• Grado de sedación	Despierto Dormido Sedación leve Sedación moderada Sedación profunda Anestesiado	17 15-16 12-14 8-11 5-7 4

FUENTE: Misma del anexo No. 19 p.107



ANEXO No 21.  
LESIONES INFECTADAS



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Paciente quemado con lesiones infectadas. En internet: [www.reeme.arizona.edu/quemaduras](http://www.reeme.arizona.edu/quemaduras). México 2009. consultada 14 de septiembre 2009.

## ANEXO No 22.

## SIGNOS DE INFECCION EN LAS QUEMADURAS

SIGNOS LOCALES DE INFECCIÓN EN LA HERIDA  
QUEMADURA \*

- Área de decoloración local o color café oscuro.
- Aceleración del desprendimiento de la escara necrótica.
- Conversión de la Herida de 2° a 3° grado.
- Decoloración purpúrea o estigma de la piel en torno a las márgenes de la herida.
- Presencia de estigma gangrenoso.
- Presencia de pus por debajo de la herida.
- Decoloración hemorrágica del tejido subcutáneo.
- Abscesos de tamaño variables.

FUENTE: GOOGLE.COM.MX. Paciente con quemaduras y apoyo ventilatorio. En internet: [www.quemados.com](http://www.quemados.com). México 2009. Consultada 2 de octubre 2009.

**ANEXO No 23.**  
**COMPLICACIONES RELACIONADAS CON QUEMADURAS.**

Sistema de afectado	Lesión temprana	Lesión tardía
Cardiovascular	Arritmias (asistolia, fibrilación ventricular, contracciones , ventriculares prematuras, taquicardia ventricular), cambios electrocardiográficos	Infarto miocárdico
Pulmonar	Paro respiratorio, edema pulmonar, confusión, amnesia, hemorragia intracraneal, parálisis del centro de la respiración, edema cerebral, infarto cerebral	Infarto pulmonar, neumonía
Nervioso central	Pérdida de la conciencia, confusión amnesia, hemorragia intracraneal, parálisis del centro de la respiración, edema cerebral, infarto cerebral	Hemiplejia, amnesia, neuritis, reflejos disminuidos, crisis convulsivas, síndrome de Parkinson, atrofia muscular progresiva, esclerosis lateral amiotrófica, síndrome cerebeloso progresivo, mielopatía
Nervioso periférico	Parálisis transitorio, parestesias, motilidad, espasmo vasomotor intenso	Neuritis, neuralgia
Cutáneo	Quemaduras (primero a tercer grados)	Cicatrices y contracturas
Oftalmológico	Lesiones corneales, uveítis, iridociclitis, hemorragia vítrea, diplopía, desprendimiento de retina, hifema	Cataratas, degeneración macular, atrofia óptica
Otológico	Rotura de membrana timpánica, otorrea de liquido, Cefalorraquídeo, hemotimpanismo, sordera temporal	Pérdida de la audición, otitis crónica
Renal	Mioglobinuria, hemoglobinuria, insuficiencia renal (rara)	Ninguna
Gastrointestinal	Atonía gástrica, íleo, perforación intestinal	Ninguna
Psiquiátrico	Histeria, ansiedad	Trastornos del sueño, depresión ansiedad, fobia a las tormentas, disfunción cognoscitiva
Varios	Traumatismo secundario por confusión, síndrome del compartimento muscular, coagulación intravascular diseminada	

FUENTE: CLINE M, David y Cols. Manual de Medicina de Urgencias.  
Ed. Mc Graw-Hill Interamericana 5<sup>a</sup> ed. México, 2006. p. 716

## ANEXO No 24.

## TIPOS DE POSICIONAMIENTOS PARA EVITAR CONTRACTURAS



FUENTE: GOOGLE.COM.MX Tipos de posicionamientos. En internet: [www.google.com/imagenes](http://www.google.com/imagenes). México, 2009. Consultada el 13 de octubre 2009.

## 6. GLOSARIO DE TERMINOS

**ACIDOSIS:** Es un término clínico en el que se presenta un pH inferior al normal en la sangre ( $\text{pH} < 7,35$ ). Es debida al aumento de hidrogeno que supera las posibilidades de excreción por el organismo, que produce una retirada de bicarbonato de los líquidos. La acidosis puede ser metabólica o respiratoria.

**ACIDOSIS METABOLICA:** Se produce como resultado de un aumento marcado en la producción endógena de ácidos como ocurre en la cetoacidosis o en las acidosis láctica, por la pérdida de los depósitos de bicarbonato como ocurre en las diarreas o por acumulación progresiva de ácidos endógenos cuya excreción está alterada por una insuficiencia renal progresiva.

**ACIDOSIS RESPIRATORIA:** Es debido a aumento del ácido carbónico circulante, al no producirse una eliminación normal del dióxido de carbono por vía respiratoria como resultado de una hipoventilación alveolar por insuficiencia respiratoria.

**AISLAMIENTO HOSPITALARIO:** Barrera física que se interpone entre la fuente de infección (paciente infectado o colonizado) y el sujeto susceptible (otros pacientes, familiares y personal) para disminuir la posibilidad de transmisión.

**AISLAMIENTO PROTECTOR:** Es utilizado para prevenir que los enfermos con alteraciones importantes de su sistema inmunitario sean infectados por agentes exógenos, durante su estancia hospitalaria. Se aplican precauciones estándar, habitación individual. Es utilizado en quemaduras extensas.

**ANALGESICO:** Aunque se puede usar el término para cualquier sustancia, es decir, mecanismo que reduzca el dolor, generalmente se refiere a un conjunto de fármacos, de familias químicas diferentes que calman o eliminan el dolor por diferentes mecanismos.

**ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS (AINE):** Son un grupo heterogéneo de fármacos, cuyo representante más conocido es la Aspirina. Actúan sobre todo inhibiendo a unas enzimas llamadas ciclooxigenasas, cruciales en la producción de prostaglandinas, sustancias mediadoras del dolor.

**ANTISEPTICO:** Es un producto químico que se aplica sobre los tejidos vivos con la finalidad de eliminar los microorganismos patógenos o inactivar los virus. No tienen actividad selectiva ya que eliminan todo tipo de gérmenes.

**ASPIRACION ENDOTRAQUEAL:** Es la extracción de secreciones de la tráquea por medio de una sonda estéril a través de un tubo

endotraqueal o cánula de Traqueostomía, se puede realizar con técnica cerrada o técnica abierta.

**ATELECTASIA:** Es la disminución del volumen pulmonar. Se debe a la obstrucción de la vía aérea (atelectasia obstructiva) o a otras causas no obstructivas (atelectasia no obstructiva) como por ejemplo pérdida de surfactante, que es una sustancia que impide el colapso de los alveolos.

**AUTOCONCEPTO:** Es la imagen del yo-yo que tiene cada humano, cada persona, cada ser, la construcción mental de cómo se percibe a sí misma. Si este concepto es positivo, mejorará la autoestima. El autoconcepto incluye todos los parámetros que son relevantes para la persona como la apariencia física.

**BACTERIEMIA:** Es la presencia de bacterias en la sangre. La sangre es normalmente un ambiente estéril, por lo tanto la detección de una bacteria en la sangre (sobre todo con un hemocultivo) es siempre anormal. Una bacteria puede entrar en el torrente sanguíneo debido a catéteres.

**CATETER VENOSO CENTRAL:** Son sondas que se introducen en los grandes vasos venosos del tórax o en las cavidades cardíacas derechas, con fines diagnósticos y de monitoría se utilizan para mediar la presión venosa central en pacientes en los que el reemplazo de líquidos pueda llevar a edema pulmonar.

**CICATRIZ:** Aparece cuando el tejido epitelial es lesionado. La restitución del tejido conectivo se efectúa mediante el crecimiento de fibroblastos jóvenes; entonces el espacio dejado por la herida es «tapado» con tejido fibrilar (con características similares al que forma los músculos).

**CICATRIZACIÓN:** Es el proceso fisiológico mediante el cual repara y restaura los tejidos dañados, es una interacción compleja de eventos químicos, físicos y celulares. Puede dividirse en cuatro fases cronológicas, encadenadas: Inflamación, destrucción, reconstrucción, remodelado.

**DESBRIDAMIENTO:** Es el término utilizado para el tratamiento de las heridas infectadas que consiste en eliminar los tejidos contaminados por bacterias y otros cuerpos extraños y eliminar los tejidos desvitalizados o escaras como preparativo para los injertos y la curación de la herida.

**DESINFECCIÓN:** Es el procedimientos por el cual se destruyen microorganismos patógenos en superficies inanimadas o inertes mediante la utilización de unos productos químicos denominados desinfectantes.

**DOLOR:** El dolor es una experiencia sensorial (objetiva) y emocional (subjetiva), generalmente desagradable, que pueden experimentar



todos aquellos seres vivos que disponen de un sistema nervioso. Es una experiencia asociada a una lesión tisular o expresada como si ésta existiera.

**EDEMA:** El edema se considera un signo clínico (hidropesía) es la acumulación de líquido en el espacio tisular intercelular o intersticial y también en las cavidades del organismo. El edema se mide en mm.ss y mm.II con cinta métrica y en manos y pies con el contorno gráfico.

**ELECTROLITOS:** Sustancias químicas, como sales y minerales, necesarias para realizar varias funciones en el cuerpo. Se encuentran presentes en el torrente sanguíneo y en las células del cuerpo, como sodio, potasio y calcio.

**ENDOCARDITIS INFECCIOSAS:** Se producen por bacterias, que según el grado de virulencia, son capaces de lesionar válvulas sanas o sólo las dañadas previamente. Algunas de ellas son el estafilococo dorado y estreptococos.

**ERITEMA:** Es una lesión cutánea y es el signo más visible de una inflamación y abarca frecuentemente un área pequeña se presenta enrojecimiento de la piel debida a un exceso de riego sanguíneo mediante vasodilatación.

**ESCAROTOMIA:** Incisión quirúrgica de un tejido necrótico producido por una quemadura grave. A veces es necesario para evitar que el edema aumente tanto la presión intersticial como para producir isquemia.

**EXPLORACION FISICA:** Es la realización de un examen físico, donde se toman datos antropométricos, signos vitales al paciente, de una manera integral e individual, la evaluación se realiza cefalo-caudal. la valoración nos permite determinar las manifestaciones clínicas de enfermedades.

**EXTRAVASACIÓN:** Salida de líquido intravenoso hacia los tejidos adyacentes. Puede deberse a factores intrínsecos del propio vaso sanguíneo. o al desplazamiento del catéter I.V. fuera de la vena. El grado de deterioro tisular se relaciona con diversos factores: tipo de respuestas tisulares del paciente.

**FALLA ORGÁNICA MULTIPLE (FOM):** Situación clínica en la cual existe un bloqueo funcional completo de uno o más órganos o sistemas, inducido por sepsis, premonitorio a defunción de ser dos o más, los órgano/sistemas "en Falla".

**GASOMETRIA ARTERIAL:** Gasometría arterial es una técnica diagnóstica en la cual se determina la presión parcial de O<sub>2</sub> y de CO<sub>2</sub>

en sangre arterial, así como la saturación de hemoglobina por el oxígeno ( $SaO_2$ ) y el pH (equilibrio ácido-base).

**HERIDA:** Es la respuesta a una agresión mecánica o traumatismo abierto que desencadena un síndrome inflamatorio, pérdida de sustancia, hemorragia, separación de los bordes y una serie de síntomas acompañantes que dependen del lugar y de la profundidad de las lesiones.

**HEMOCULTIVO:** Un hemocultivo es un cultivo microbiológico de la sangre. Es un método diagnóstico en medicina empleado para detectar infecciones que se transmiten a través de torrente sanguíneo bacteriemia o septicemias.

**HIPERALGESIA:** Respuesta aumentada a un estímulo que es normalmente doloroso. Se presenta en situaciones donde la respuesta aumenta tanto con un umbral normal como cuando este está elevado (por ejemplo, en pacientes con neuropatía).

**HIPERTROFIA:** Es el aumento del tamaño de un órgano debido al aumento correlativo en el tamaño de las células que lo forman; de esta manera el órgano hipertrofiado tiene células mayores, y no nuevas. Se distingue de la hiperplasia, caso en el que un órgano crece por aumento del número de células, no del tamaño de éstas.

**HIPOPERFUSIÓN:** Se presenta un flujo sanguíneo bajo a los diferentes tejidos del cuerpo, y generalmente es causado por los diferentes tipos de Shock: Hipovolémico, Cardiogénico, Séptico, Medular y Anafiláctico.

**HIPERPOTASEMIA:** Es un trastorno electrolítico que se define como nivel elevado de potasio plasmático (por encima de 5,5 mmol/L). Sus causas pueden ser debido a un aumento del aporte, redistribución o disminución de la excreción renal. Niveles muy altos de potasio constituyen una urgencia médica debido al riesgo de arritmias cardíacas.

**HIPOALGESIA:** Síntoma caracterizado por disminución de la sensibilidad a los estímulos nocivos por la aparición de un dolor relativamente menor en respuesta a una estimulación que produce dolor de intensidad superior.

**HIPONATREMIA:** Se define como una concentración plasmática de sodio (natremia) inferior a 136 mEq/l. Los síntomas clínicos pueden aparecer con cifras inferiores a 130 mEq/l y se considera un cuadro grave cuando las cifras son inferiores a 125 mEq/l.

**HIPOVOLEMIA:** Disminución del volumen, suele consistir en un estado de pérdida de sodio y agua que supera las cantidades ingeridas de estos elementos. Las pérdidas de  $\text{Na}^+$  pueden ser renales o extrarrenales.

**HIPOXIA:** Es un estado de deficiencia de oxígeno en la sangre, células y tejidos del organismo, con compromiso de la función de estos. La hipoxia grave induce una decoloración azul de la piel o cianosis (las células sanguíneas desoxigenadas pierden su color rojo y se tornan color azul).

**ILEO:** Es un tipo de obstrucción intestinal no mecánica. Resulta cuando la peristalsis se detiene. El peristaltismo consiste en contracciones en forma de onda que ayudan a empujar las deposiciones a través del colon y del intestino delgado.

**INFECCIÓN:** Cuando los gérmenes logran traspasar las primeras barreras defensivas del organismo (piel y mucosas) y se alojan en tejidos considerados normalmente como estériles, tiene lugar la infección.

**INJERTO DE PIEL:** Es la extracción y el trasplante de piel sana proveniente de una región del cuerpo (área fuente o sitio donante) a otra región (área receptora) donde la piel está lesionada. Las zonas fuente más comúnmente empleadas para injertos son la parte interna del muslo, pierna, glúteos, brazo superior y antebrazo.

**INOTROPICO:** Fármaco utilizado para aumentar la actividad cardíaca, afecta la fuerza de las contracciones musculares. Los inotrópicos positivos aumentan la contractilidad cardíaca. Entre las opciones intrahospitalarias se encuentran dopamina, dobutamina y milrinona.

**INSUFICIENCIA RESPIRATORIA.** Es una situación en que la PaO<sub>2</sub> desciende por debajo de 60 mmHg. Es un concepto gasométrico que traduce una incapacidad del aparato respiratorio para llevar a cabo un intercambio de gases adecuado. Tenemos que estar ante una hipoxemia grave para poder hablar de insuficiencia respiratoria, por debajo de 60 mmHg.

**INTUBACIÓN:** Es una técnica que consiste en introducir un tubo a través de la nariz o la boca del paciente hasta llegar a la tráquea, con el fin de mantener la vía aérea abierta y poder asistirle en el proceso de ventilación. Se utiliza en pacientes con insuficiencia respiratoria de diversa etiología, obstrucción de la vía aérea o depresión respiratoria.

**MONITORIZACION HEMODINAMICA:** La monitorización incluye tanto técnicas no invasivas como invasivas. La monitorización hemodinámica del paciente crítico tiene cuatro propósitos: Alertar, diagnóstico continuo, pronóstico y guía terapéutica.

**NECROSIS:** Proceso en el cual existe muerte patológica de un conjunto de células o de cualquier tejido del organismo, provocada por un agente nocivo que causa una lesión tan grave que no se puede reparar o curar.

**NITRATO DE PLATA:** Es una sal inorgánica. Este compuesto es muy utilizado para detectar la presencia de cloruro en otras soluciones.

Cuando esta diluido en agua, reacciona con el cobre formando nitrato de cobre, se filtra y lo que se queda en el filtro es plata.

**NUTRICION ENTERAL:** Consiste en el suministro de dietas o formulas a través de una sonda colocada en la luz del aparato digestivo cuando, por alguna entidad patológica, el paciente es incapaz de satisfacer sus requerimientos nutricios por la vía oral.

**NUTRICION PARENTERAL:** Es una técnica de soporte nutricional artificial cuyo objetivo es mantener el estado nutricional correcto del paciente cuando la vía enteral es inadecuada o insuficiente Esta nutrición está compuesta por aminoácidos, carbohidratos, lípidos, vitaminas, minerales y electrolitos los cuales se indican en cantidades específicas según las necesidades de cada paciente se puede administrar a través de una vena central o venas periféricas.

**OXIHEMOGLOBINA:** Es la hemoglobina oxigenada ( $HbO_2$ ). Es la hemoglobina cuando está unida al oxígeno, dando el aspecto rojo intenso característico de la sangre arterial. Cuando pierde el oxígeno, se denomina hemoglobina reducida, y presenta el color rojo oscuro de la sangre venosa.

**TERAPIA DE OXIGENO HIPERBARICO (TOH):** Implica respirar 100% de oxígeno en una cámara sellada. Esta concentración es cinco veces mayor que el aire normal que respiramos. La cámara también está

presurizada para crear presión atmosférica de 1,5 a 3 veces de lo normal. Estos cambios pueden mejorar la circulación sanguínea y la capacidad de la sangre para entregar oxígeno al cuerpo.

**OXIMETRIA DE PULSO:** Se monitorea de forma no invasiva la saturación de oxígeno (expresada como porcentaje o en decimales) de la hemoglobina arterial midiendo los cambios de absorción de luz que resultan de las pulsaciones del flujo de la sangre arterial. Su uso permite el monitoreo continuo e instantáneo de la oxigenación.

**PIEL:** Es uno de los mayores órganos del organismo y sólo el músculo la sobrepasa en peso y extensión. Su extensión es de 0.25 m<sup>2</sup> en el recién nacido y de 1.8 m<sup>2</sup> en el adulto, cumple funciones de sensibilidad, protección del medio ambiente y termorregulación.

**PRESION VENOSA CENTRAC (PVC):** Corresponde con la presión sanguínea a nivel de la aurícula derecha y la vena cava, estando determinada por el volumen de sangre, volemia, estado de la bomba muscular cardíaca y el tono muscular. Los valores normales son de 0 a 5 cm de H<sub>2</sub>O en aurícula derecha y de 6 a 12 cm de H<sub>2</sub>O en vena cava.

**QUEMADURAS:** Son lesiones que afectan a la integridad de la piel consistentes en pérdidas de substancia de la superficie corporal producidas por distintos agentes (calor, frío, productos químicos,



electricidad o radiaciones como la solar, luz ultravioleta o infrarroja, etc). Ocasionalmente ocasionan un desequilibrio bioquímico por desnaturalización proteica, edema y pérdida del volumen del líquido intravascular.

**QUEMADURAS DE PRIMER GRADO:** Son aquellas que afectan únicamente la capa más superficial de la piel, se caracteriza por eritema debido a dilatación de los capilares dérmicos, son dolorosas ya que las terminaciones nerviosas se encuentran intactas.

**QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO:** Se caracterizan por la destrucción de la epidermis, gran parte de la dermis, aunque se conservan algunos folículos pilosos y glandulares. La piel tiene color rojo vivo, está húmeda, presenta vesículas y es extraordinariamente sensible.

**QUEMADURA DE TERCER GRADO:** Se presentan como zonas indoloras, secas, con consistencia de cuero y color blanquecino, afectan a la epidermis, la dermis y el tejido subcutáneo, destruyen las terminaciones nerviosas, las glándulas sudoríparas y los folículos pilosos, requieren la aplicación de injertos.

**QUEMADURAS ELECTRICAS:** Son el resultado del calor generado por el paso de la corriente eléctrica a través del cuerpo. La gravedad del daño depende del voltaje, el tipo de corriente, el trayecto de esta y la duración del contacto.

**QUEMADURAS QUIMICAS:** Se producen de la energía térmica que se genera cuando ácidos fuertes o álcalis fuertes reaccionan con los tejidos. Generalmente producen necrosis coagulativa con desnaturalización de las proteínas y la inhibición metabólica de funciones celulares.

**QUEMADURAS TERMICAS:** Son debidas a fuentes externas de calor que elevan la temperatura de la piel y los tejidos, y provocan la muerte o carbonización de las células de los tejidos. Cuando la piel entra en contacto con metales calientes, líquidos hirvientes, vapor o fuego se producen estas quemaduras.

**REHABILITACION:** Es el conjunto de procedimientos dirigidos a ayudar a una persona a alcanzar el más completo potencial físico, psicológico, social, vocacional y educacional compatible con su deficiencia fisiológica o anatómica y limitaciones medioambientales.

**SEPSIS:** Respuesta sistémica a la infección, manifestada por dos o más de las siguientes alteraciones como consecuencia de la infección: temperatura mayor a 38°C, frecuencia cardiaca mayor a 90 x', frecuencia respiratoria mayor a 20 x', Paco3 menor a 32mmhg recuento de leucocitos mayor a 12,000/mm3 o menor a 4,000/mm3.

**SINDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA (SIRS):** Es la presencia de una Inflamación Endotelial Sistémica Generalizada,

independientemente de la causa productora. Cursa implícitamente con alteraciones y sintomatología locales y a distancia. Se identifica por fiebre o hipotermia, taquicardia, taquipnea, leucocitos = o > de 12,000 o = o < de 4,000.

**SOLUCIONES COLOIDES:** Son aquellas soluciones cuya presión oncótica es similar a la del plasma, contienen partículas en suspensión de alto peso molecular que no atraviesan las membranas capilares, de forma que son capaces de aumentar la presión osmótica plasmática y retener agua en el espacio intravascular.

**SOLUCIONES CRISTALOIDES:** Son aquellas que contienen agua, electrolitos y/o azúcares en diferentes proporciones y osmolaridades. Respecto al plasma pueden ser hipotónicas, hipertónicas o isotónicas. Para compensar una pérdida sanguínea se debe reponer en cristaloides tres a cuatro veces el volumen perdido.

**SOLUCIONES HIPOTÓNICAS:** Son aquellas que tienen una concentración de solutos menor que otra solución. Se definen también como soluciones que tienen una osmolaridad menor a la del plasma (menor de 280 mOsmol/l). Se usan para corregir anomalías electrolíticas como la hipernatremia, por pérdida de agua libre en pacientes diabéticos o con deshidratación crónica.

**SOLUCIONES ISOTÓNICAS:** Son aquellas que tienen la misma concentración de solutos que otra solución. Tienen una osmolaridad similar a la del plasma, entre 272- 300 mOsmol/litro. Ejemplos solución salina normal al 0,9% y Lactato de Ringer.

**SONDA NASOGASTRICA:** Es un tubo plástico o de goma que se introduce en el estomago para la administración de medicamentos o alimentos a pacientes con alteración del tracto gastrointestinal, para extraer contenido gástrico con fines diagnósticos y terapéuticos para evitar la distensión abdominal.

**SONDAJE VESICAL:** Es la introducción de una sonda o catéter a la vejiga a través del canal uretral utilizando técnicas asépticas. Se utiliza para evacuar la vejiga en caso de retención urinaria, para controlar hemodinámicamente al paciente crítico y como método preventivo ante terapéuticas que puedan producir retención urinaria como la administración de morfina, atropina.

**VENTILACIÓN MECÁNICA:** Es un procedimiento de respiración artificial que sustituye o ayuda temporalmente a la función ventilatoria de los músculos inspiratorios. Sus objetivos son mantener y normalizar el intercambio gaseoso, mejorar la oxigenación arterial, abrir y distender la vía aérea y reducir el trabajo respiratorio.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ACOSTA L. Rafael. Quemaduras. Instituto Nacional del Quemado. En internet: [www.google.com](http://www.google.com) 2008 50 pp. Consultada el día 2 de septiembre 2009.

ALFARO D. Miguel. Quemaduras. Hospital San Juan de Dios Costa Rica. En internet: [www.google.com](http://www.google.com) 2008. 80 pp. Consultada el día 12 de noviembre 2009.

ALVAREZ, D. Carlos de Jesús y Cols. Cuidados intensivos en el paciente quemado. Ed. Prado 1era ed. México, 2001.187pp.

ALSPACH, Jo Ann. Cuidados intensivos de Enfermería en Adulto. Ed. Mc. Graw Hill Interamericana 5ª ed. México, 2000. 898 pp.

ANDREOLI, Katleen y Cols. Cuidados intensivos en el adulto. Ed. Interamericana 2ª ed. México, 1983. 534 pp.

AVBAR Luis E. Unidad de Quemados Pearl. Santo Domingo República Dominicana. En internet: [www.google.com](http://www.google.com) 2004 89 pp. Consultada el día 11 octubre 2009.

BALDWIN, Kathleen y Cols. Manual de terapéutica en cuidados intensivos. Ed. Mc. Graw Hill, México, 1997. 773 pp.

BONGARD, Frederic y Darryl Sue. Diagnostico y tratamiento en cuidados intensivos. Ed. El Manual Moderno 2ª ed. México 2003.1060 pp.

CAREY, K. Charles. Manual Washington de Terapéutica medica. Ed. Masson 10ª ed. Barcelona, 2000. 709 pp.

CAREYW, Katherine. Cuidados intensivos en enfermería. Ed. Doyma, México, 1986. 160pp.

CASTEL, N. Alvar e Inmaculada Valverdu Parapoch. Función vascular en el paciente grave. Ed. Masson. Barcelona, 2005. 326 pp.

CLING, M. David y Cols. Manual de medicina de urgencias. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana 5ª ed. México 2006. 1165pp.

COLEGIO AMERICANO DE CIRUJANOS. Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma ATLS. Ed. 7ª Estados Unidos, 2005. 407pp.

CONDE, M. José Manuel. Manual de cuidados intensivos. Ed. Prado, México, 1995. 192pp.

DE LA TORRE, Andrés Esteban. Manual de cuidados Intensivos para la enfermería, Ed. Masson SA. 3ª ed. Madrid, 2003. 429 pp.

DIAZ DE LEON, P. Manuel. Medicina Crítica. Ed. Limusa. 2ª ed. México, 1997. 563 pp.

DOENGES Marilyn y Cols. Planes de cuidados de enfermería. ed. Ed. Mc Graw Hill Interamericana 7ª ed. México, 2008, 999 pp.

GALLARDO, G. Rafael. Estado actual del Manejo Urgente de las quemaduras. En internet: [www.un.es/englobaMexico](http://www.un.es/englobaMexico) 2007 129 pp. Consultada el día 20 de septiembre 2009.

GOMEZ, P. Ma. Eugenia Et al. El paciente en estado crítico. Ed. Corporación para investigaciones biológicas 2ª ed. Bogotá, 2003. 635 pp.

GOMEZ F. Ona y Luis Solas Campos. Manual de enfermería en cuidados intensivos. Enfermería de cuidados médico-quirúrgico. Ed. Monsa-Prayma Madrid, 2008.160 pp.

GONZALEZ A. Marco Antonio. El paciente en estado crítico. Ed. Cooperación 3ª ed. Bogotá. 2003. 635 pp.

GUTIERREZ, Pedro y Cols. Procedimiento en la unidad de cuidados intensivos. Ed. Mc Graw Hill Interamericana 2ª ed. México, 2003, 710 pp.

HALL, Tesse et.al. Manual de Cuidados intensivos. Ed. Interamericano. México, 1995, 446 pp.

HARRISON, Tisley. Principios de Medicina Interna. Ed. Mc. Graw Hill 15ª ed. Washington, 2002. 3097pp.

HARFORD E. William. Massachusetts General Hospital. Cuidados Intensivos. Ed. Marban S.L. 3ª ed. Madrid, 2001. 813 pp.

HERNANDEZ R. José Enrique y Cols. Guía de intervención rápida de enfermería en cuidados intensivos. Ed. Distribuida Bogotá, 1978 . 171 pp.

KUMAR, Vinay. Patología Humana. Ed. Elsevier 7ª ed. Madrid, 2004. 789 pp.

LESUR, Luis y Cols. Cuidado Critico de Enfermería. Ed. Trillas, 1er ed. México. 2008. 259pp.

LINN-Mc HALE, Dabra y Karen K. Cadson. Cuidados Intensivos: Procedimientos de la American Association of Critical Care Nurse. Ed. Panamericana 4ª ed. Buenos Aires, 2003. 1055pp.

MARINO, Paul. El libro de la UCI. Ed. Masson SA 2ª ed. Madrid, 2002.1091 pp.

MEADOR C. Bille. Enfermería en cuidados intensivos. Ed. El Manual Moderno. S.A. México, 1983. 258 pp.

MURILLO, Luis y Cols. Medicina de Cirugías y Emergencias. Guía diagnóstica y protocolos de actuación. Ed. Elsevier 3ª ed. Madrid, 2006. 3097 pp.



PARSONS E. Polly y Jeanine P. Wiener-kronish. Secretos de los cuidados intensivos. Ed. Mc. Graw Hill Interamericana 3ª ed. México, 2000. 638 pp.

PARRA M. Luisa Cols. Procedimiento y técnicas en el paciente crítico. Ed. Masson SA. Madrid, 2003, 847 pp.

QUIROZ Gutiérrez Fernando, Tratado de Anatomía Humana. Ed. Porrúa, 37ª ed. México, 2009. 1550 pp.

RAFFENSPERGER, Ellen y Cols. Manual de enfermería Océano. Ed. Océano 1ª ed. Barcelona 2002. 1168 pp.

SANCHEZ M. Ramón. Atención especializada en enfermería al paciente ingresado en unidades intensivas. Ed. Formación Alcalá. Madrid, 2005. 538 pp.

SHOEMAKER Thompson y Cols. Tratado de medicina crítica y terapia intensiva. Ed. Medicina Panamericana. 2ª ed. Madrid 2002. 2216 pp.

SMELTZER, Suzanne y Cols. Enfermería Médica quirúrgica. Ed. Mc Graw- Hill Interamericana 8ª ed. México 2000 2136 pp.

STINSON K. Pamela y Patty Sturt. Urgencias en enfermería. Ed. Horcourt/océano 2ª ed. Barcelona, 2002. 604 pp.

URDEN L. Diane et al. Cuidados intensivos en enfermería. Ed. Harcourt 3ª ed. Barcelona, 2002. 1621 pp.

VALDEZ B. Alejandro. Manual de terapéutica Médica y procedimiento de urgencias. Ed. Mc. Graw- Hill Interamericana 5ª ed. México, 2006. 800 pp.

VARON, Joseph. Manuales prácticos de cuidados intensivos. Ed. Mosby/Doyma libros, Madrid, 2005. 503 pp.

WILLIAMS, M. Susan. Decisiones de enfermería en cuidados críticos. Ed. Doyma. Barcelona, 2001. 438 pp.

ZAMORA EDITORES. Manual de enfermería Zamora. Ed. Zamora 1ª ed. Bogotá 2006. 1168pp.

ZIMMERMAN L. Janice y Cols. Fundamentos de cuidados críticos en el soporte inicial. Ed. SCCM 2ª ed. Estados Unidos, 2007. 218 pp.