

"Año de la consolidación del Mar de Grau"



RESOLUCION DIRECTORAL

Lima, 27 JUN. 2016

VISTO:

El expediente N° 16-011112-001-INSN-SB, sobre la aprobación de la Guía de Práctica Clínica de Secuelas de Quemaduras en Pediatría de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada al Paciente Quemado; y,

CONSIDERANDO:

Que, los Artículos I y II del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, establecen que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, por lo que la protección de la salud es de interés público, siendo responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, el Segundo párrafo del Artículo 5° del Decreto Supremo N° 013-2006-SA, Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, establece que los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar, en cada área, unidad o servicio, con manuales de procedimientos, guías de práctica clínica referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios, según sea el caso;

Que, el inciso s) del Artículo 37° del Decreto Supremo N° 013-2006-SA, Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, establece que al Director Médico le corresponde disponer la elaboración del Reglamento interno, de las guías de práctica clínica y de los manuales de procedimientos referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 302-2015/MINSA fue aprobada la Norma Técnica N° 117-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud", establece el marco normativo para la elaboración de las Guías de Práctica Clínica en el Sector Salud;

Que, mediante el Anexo 2 de la Ficha de Descripción de Procedimiento: "Elaboración, Aprobación y Cumplimiento de Adherencia de las Guías de Práctica Clínica y/o Guía de Procedimiento", del Manual de Procesos y Procedimientos de la Unidad de

Gestión de la Calidad, aprobado por Resolución Directoral N° 155/2015/INSN-SB/T se establece la estructura de la Guía de Práctica Clínica;

Que, mediante la Nota Informativa N° 00348-2016-UGC/INSN-SB, la Jefa de Oficina de la Unidad de Gestión de la Calidad, remite a la Dirección General la Guía de Práctica Clínica de Secuelas de Quemaduras en Pediatría; la misma que fue presentada por la Jefa del Departamento de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada al Paciente Quemado, mediante Nota Informativa N° 093-SUAIEPQ-INSN-SB-2016, y que cuenta con opinión favorable del Director Ejecutivo de la Unidad de Atención Integral Especializada, de la Jefa de Departamento de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada al Paciente Quemado; y, de la Jefa de Oficina de la Unidad de Gestión de la Calidad;

Con el visto bueno del Director Adjunto, del Director Ejecutivo de la Unidad de Atención Integral Especializada, de la Jefa de Oficina de la Unidad de Gestión de la Calidad, de la Jefa de Departamento de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada al Paciente Quemado; y, del Jefe de Oficina de la Unidad de Asesoría Jurídica;

De conformidad con la Ley N° 26842, Ley General de Salud, el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, la Resolución Ministerial N° 302-2015/MINSA, la Resolución Directoral N° 155/2015/INSN-SB/T, la Resolución Ministerial N° 090-2013/MINSA, la Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA; y, en la Resolución Jefatural N° 340-2015/IGSS;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la "Guía de Práctica Clínica de Secuelas de Quemaduras en Pediatría de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada al Paciente Quemado", que forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Encárguese a la Sub Unidad de Atención Integral Especializada al Paciente Quemado, la implementación de la "Guía de Práctica Clínica de Secuelas de Quemaduras en Pediatría".

ARTÍCULO 3°.- Encárguese a la Unidad de Gestión de la Calidad, la evaluación del cumplimiento de la Guía aprobada mediante la presente Resolución.

ARTÍCULO 4°.- Disponer la publicación de la presente resolución en la página web institucional conforme a las normas de Transparencia y Acceso a la Información Pública.



REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE

INSN Instituto Nacional de Salud del Niño
San Borja

Dra. Zulema Tomás Gonzales
DIRECTORA GENERAL

EZTG/JCRG/kfb

Distribución

- () Dirección Adjunta
- () Unidad de Atención Integral Especializada
- () Unidad de Gestión de la Calidad
- () Unidad de Asesoría Jurídica
- () Archivo
- () Comunicaciones



Guía de Práctica Clínica de Secuelas de Quemaduras en Pediatría

Sub Unidad de Atención Integral Especializada al Paciente Quemado



Mayo 2016

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Equipo Técnico de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada al Paciente Quemado	<ul style="list-style-type: none">• Director Ejecutivo de la Unidad de Atención Integral Especializada• Jefa de la SUAIEP• Unidad Gestión de la Calidad	Dra. Zulema Tomas Gonzales Dirección General

Fecha: Mayo del 2016

Código: GPC - 003/INSN- SB/ SUAIEPQ -V.01

Página 1 de 44





Guía de Práctica Clínica de Secuelas de Quemaduras en Pediatria

Índice

I.	Finalidad.....	3
II.	Objetivo.....	3
III.	Ámbito de Aplicación.....	3
IV.	Diagnóstico y Tratamiento de Secuelas de Quemadura.....	3
	4.1 Nombre y Código.....	3
V.	Consideraciones Generales.....	4
	5.1 Definición.....	4
	5.2 Etiología.....	4
	5.3 Fisiopatología.....	4
	5.4 Aspectos epidemiológicos.....	4
	5.5 Factores de riesgo asociados.....	5
	5.5.1 Medio ambiente.....	5
	5.5.2 Estilos de Vida.....	5
	5.5.3 Factores Hereditarios.....	5
VI.	Consideraciones Específicas.....	5
	6.1 Cuadro clínico.....	5
	6.1.1 Signos y síntomas relacionadas con la patología.....	6
	6.1.2 Interacción cronológica.....	6
	6.1.3 Gráficos, diagramas o fotografías.....	7
	6.2 Diagnóstico.....	11
	6.2.1 Criterios de diagnóstico.....	11
	6.2.1.1 Por severidad.....	11
	6.2.1.2 Por localización.....	11
	6.2.1.3 Por visibilidad.....	11
	6.2.2 Diagnóstico diferencial.....	11
	6.3 Exámenes auxiliares.....	11
	6.3.1 De Patología clínica.....	11
	6.3.2 De imágenes.....	12
	6.3.3 De exámenes especiales complementarios.....	12
	6.4 Manejo según Nivel de Complejidad y Capacidad Resolutiva.....	12
	6.4.1 Medidas Generales y Preventivas.....	12
	6.4.2 Terapéutica.....	12
	6.4.3 Efectos adversos o colaterales del tratamiento.....	35
	6.4.4 Signos de alarma.....	35
	6.4.5 Criterios de alta.....	35
	6.4.6 Criterios Pronósticos.....	35
	6.5 Complicaciones.....	36
	6.6 Criterios de Referencia y Contrarreferencia.....	36
	6.7 Fluxograma.....	37
VII.	Anexos.....	38
VIII.	Referencias Bibliográficas.....	43



I Finalidad

La presente guía busca recopilar de manera estructurada el conocimiento científico actual para tratar a los pacientes que presentan secuelas derivadas de lesiones por quemadura con el propósito de recuperar la funcionalidad física. Además, facilitar el manejo y la recuperación integral del niño mediante el diagnóstico, la clasificación según el grado y la etiología de la secuela por quemadura, así como la prevención de estas secuelas.

II Objetivo

Objetivo General: Proveer la mejor calidad de atención y tratamiento médico quirúrgico al paciente con secuelas por quemadura.

Objetivos específicos:

- Diagnosticar, clasificar las secuelas por quemadura en niños según la severidad y la etiología de las lesiones, e implementar las medidas adecuadas para su manejo y tratamiento integral.
- Recuperar el máximo de la capacidad funcional física.
- Reintegrar al paciente a las actividades habituales de acuerdo a la edad.

III Ámbito de Aplicación

Es de aplicación en las unidades de quemados o en los servicios que atienden secuelas por quemaduras, especialmente en niños, según sus niveles de recursos y de capacidad.

IV Diagnóstico y Tratamiento de Secuelas de quemadura

4.1 SECUELAS DE QUEMADURA

CIE-10: T-95

T95.0 Secuelas de quemadura, corrosión y congelamiento de la cabeza y del cuello

T95.1 Secuelas de quemadura, corrosión y congelamiento del tronco

T95.2 Secuelas de quemadura, corrosión y congelamiento de miembro superior

T95.3 Secuelas de quemadura, corrosión y congelamiento de miembro inferior

T95.4 Secuelas de quemadura/corrosión clasificadas solo según extensión de la superficie del cuerpo afectada

T95.8 Secuelas de otras quemaduras, corrosiones y congelamientos especificados

T95.9 Secuelas de quemadura, corrosión y congelamiento no especificados

Fecha: Mayo del 2016

Código: GPC - 003/INSN- SB/ SUAIEPQ -V.01

Página 3 de 44





V Consideraciones Generales

5.1 DEFINICIÓN

Las secuelas de quemadura son lesiones producidas en el tiempo como efecto del daño térmico, estas pueden ser limitantes funcionalmente, desfigurantes estéticamente y restrictivas psicológicamente. Todo esto podría conllevar a alteraciones en la calidad de vida, la capacidad de auto sustentarse, la relación de pareja en un futuro, realización personal y proyecto de vida.

5.2 ETIOLOGÍA

Las secuelas de quemadura se producen por efecto de la propia lesión térmica y pueden ser exacerbados por una inadecuada terapia física y/o psicológica, así como por factores idiosincráticos del paciente.

5.3 FISIOPATOLOGÍA

Las secuelas de quemadura se producen en el tiempo como efecto de las lesiones producidas en los pacientes quemados. El grado de secuela va a estar directamente relacionado con la severidad de destrucción tisular en la lesión inicial. Estos pueden comprometer la epidermis, dermis, o ambas capas de la piel, incluso pueden involucrar tejidos más profundos como TCSC, músculos, tendones, vasos y nervios.

5.4 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

En el Perú, no se cuenta con cifras exactas sobre la frecuencia de quemaduras en niños. Según las estadísticas del Instituto Nacional del Niño de Breña, entre los años 1998 y 2012, se hospitalizaron un promedio de 300 casos de quemadura por año. El agente causante más frecuente fue líquido caliente (59%), y el grupo etario más afectado fue el de 1 a 4 años (55%). Las quemaduras ocurrieron dentro del hogar, el cual usualmente consta de una habitación única que cumple la función de cocina, sala, comedor y dormitorio. Las quemaduras por fuego ocuparon el segundo lugar (20%), y ocurrieron principalmente por quemar basura o paja, o manipular fósforos y artefactos pirotécnicos durante los meses cercanos las fiestas de fin de año, y por caída de vela sobre las ropas de cama. Un tercio de los pacientes presentaron lesiones por quemadura en más del 20% de superficie corporal (paciente con quemadura de gran extensión o "paciente gran quemado").

Según las estadísticas del primer año de operaciones del Eje de Atención Integral al Paciente Quemado del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, entre Setiembre del 2013 y Agosto del 2014, se realizaron más de 5,000 atenciones y más de 500 procedimientos quirúrgicos en pacientes con quemaduras agudas o secuelas de quemadura. Los líquidos calientes causaron el 75% de las quemaduras, y el 57% de pacientes provenían de Lima. El grupo etario más afectado fue el de 1 a 4 años, y la





cuarta parte de los casos eran quemaduras de gran extensión, es decir que afectaban a más del 20% de la superficie corporal total. El número de casos de quemaduras en niños es alarmante si nos comparamos con países vecinos al nuestro como Chile, Argentina y Ecuador. Mucho más alarmante si nos comparamos con países desarrollados.

En el estudio realizado en Lima en el año 2002 por Delgado y colaboradores (" Risk factors for burns in children: crowding, poverty, and poor maternal education". Inj Prev. 2002 Mar; 8(1):38-41), se analizaron los factores de riesgo asociados a quemaduras en niños peruanos, y se encontró que en dos años, 740 pacientes con quemaduras acudieron al Instituto Nacional de Salud del Niño Breña (INSN Breña), y que en el Perú, el hacinamiento, la pobreza y la pobre educación materna son factores de riesgo para sufrir quemaduras.

5.5 FACTORES DE RIESGO ASOCIADO

5.5.1 Medio ambiente

Las condiciones socioeconómicas y culturales influyen en el desarrollo y evolución de las secuelas de quemadura, donde se observan secuelas de mayor complejidad en pacientes que no recibieron atención especializada o rehabilitación tempranamente.

5.5.2 Estilos de vida

Pobreza y hacinamiento, negligencia y desconocimiento de medidas terapéuticas colaboran de manera negativa en la recuperación de pacientes con secuelas por quemadura.

5.5.3 Factores hereditarios

Predisposición a presentar cicatrices retractiles y queloides.

VI Consideraciones Específicas

6.1 CUADRO CLÍNICO

Las secuelas funcionales son prioritarias pues interfieren con el desenvolvimiento del día a día. En este caso merecen especial atención las secuelas en las regiones oculares, labios, manos, genitales y zonas de flexión.

Las secuelas estéticas no dejan de tener importancia por lo que toda reparación debe cuidar este aspecto, teniendo en cuenta, sobre todo, las repercusiones que pueden acarrear en el desarrollo emocional y psicológico en las edades tempranas, y los trastornos personales y sociales en jóvenes y adultos.



Por otra parte, la quemadura que afecta al tórax entraña problemas de carácter especial en niñas si altera el crecimiento de las mamas o el desarrollo del complejo areola-pezones; en este caso inutilizaría el mismo para la lactancia.

Cada caso y paciente es único por lo que el tratamiento ha de ser valorado individualmente.

6.1.1 Signos y síntomas relacionados con la patología

A. SECUELAS FUNCIONALES

- ❖ **Retracciones.** Las cuales de acuerdo a la localización y severidad darán cuadros de muy diversa complejidad y manejo.
- ❖ **Cicatrización patológica.** El desarrollo de cicatrices hipertróficas, queloides, y/o retractiles conlleva cierta limitación funcional de acuerdo a su severidad.
- ❖ **Dolor Neuropático.**

B. SECUELAS ESTÉTICAS

Estas pueden estar localizadas en una zona visible socialmente o íntima. A su vez puede ser de visualización permanente u ocasional.

- ❖ **Alteraciones del color**

Discromias

- ❖ **Alteraciones de la textura**

Cicatrices planas, atróficas e hipertróficas producto de la epitelización tardía, cicatrización y/o de la aplicación de injerto fenestrado y/o mallado.

- ❖ **Alteración de las subunidades estéticas**

*Cabe recalcar que toda secuela funcional es también estética, pero no toda secuela estética es funcional.

C. SECUELAS PSICOLÓGICAS

Depresión, ansiedad y trastornos post traumáticos relacionados de competencia al ámbito de Psicología.

6.1.2 Interacción cronológica

La severidad de las secuelas de quemadura depende de la severidad de la lesión térmica inicial y de su oportuno tratamiento médico quirúrgico por parte de cirugía plástica, medicina física, terapia del dolor y psicología.



6.1.3 Gráficos, diagramas o fotografías



Alopecia cicatricial extensa



Alopecia cicatricial



Contractura severa de labio, cuello, axila y codo



Cicatriz Retráctil Cervical



Retracción severa de flexura del codo



Contractura severa de mano

Fecha: Mayo del 2016

Código: GPC - 003/INSN- SB/ SUAIEPQ -V.01

Página 7 de 44



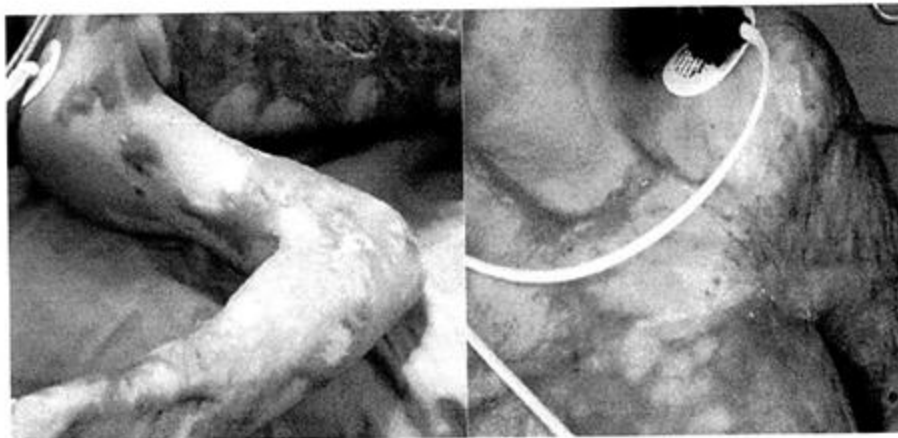


PERÚ

Ministerio
de Salud

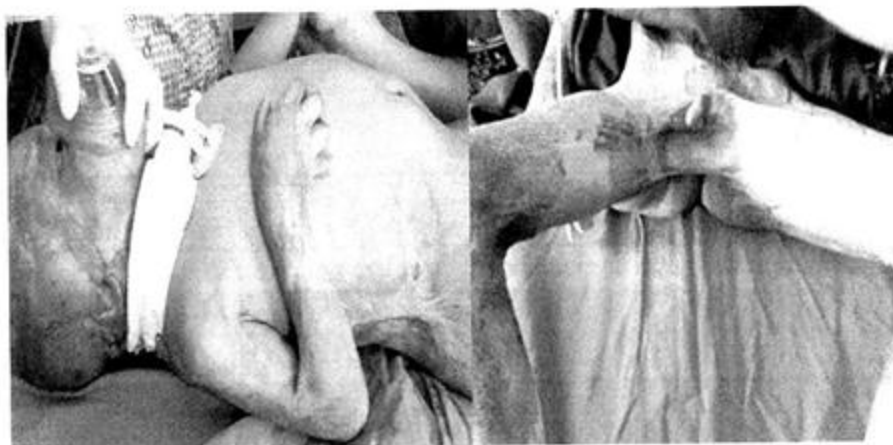
Instituto Nacional de Salud
del Niño-San Borja

Guía de Práctica Clínica de
Secuelas de Quemadura



Retracción flexura del codo

Retracción Severa de axila



Retracción de codo y cadera

Cicatrices retractiles en perine



Secuelas de quemadura en cara y mano

Fecha: Mayo del 2016

Código: GPC - 003/INSN- SB/ SUAIEPQ -V.01

Página 8 de 44





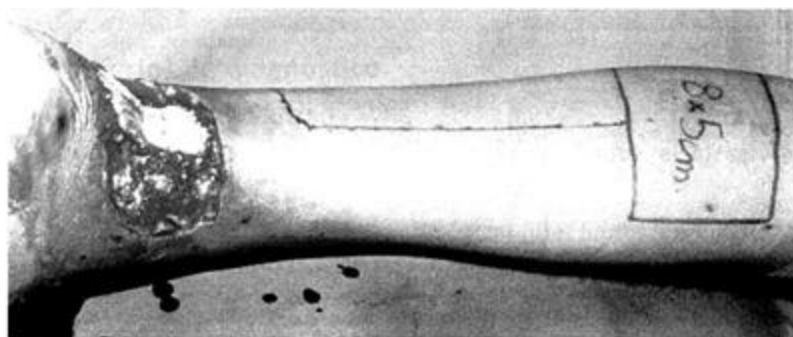
Secuela de quemadura en mano



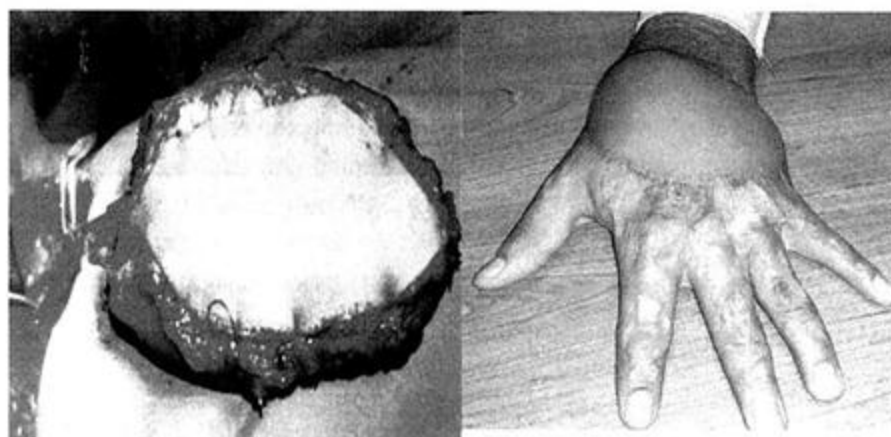
Cicatriz Hipertrófica con hiperpigmentación



"Z" Plastias múltiples



Colgajo Sural



Colgajo Libre en mano



Colgajo libre escapular a hueso popliteo

Fecha: Mayo del 2016

Código: GPC - 003/INSN- SB/ SUAIEPQ -V.01

Página 10 de 44





6.2 DIAGNÓSTICO

6.2.1 Criterios de diagnóstico

6.2.1.1 POR SEVERIDAD

Secuelas Leves: Secuela que no limita el desenvolvimiento de las actividades diarias.

Secuelas Moderadas: Secuela que limita parcialmente las actividades diarias.

Secuelas Severas: Secuela que imposibilita el desenvolvimiento de las actividades diarias.

6.2.1.2 POR LOCALIZACIÓN

Secuela de quemadura de la cabeza y del cuello

Secuelas de quemadura del tronco

Secuelas de quemadura de miembro superior

Secuelas de quemadura de miembro inferior

Secuelas de quemadura clasificadas solo según extensión de la superficie del cuerpo afectada

6.2.1.3 POR VISIBILIDAD

Visibilidad social

Visibilidad íntima

Visibilidad permanente

Visibilidad ocasional

6.2.2 Diagnóstico diferencial

- ❖ Limitación física previa a la lesión térmica
- ❖ Deformidad estética previa a la lesión térmica
- ❖ Secuelas cicatrízales no térmicas

6.3 EXÁMENES AUXILIARES

6.3.1 DE PATOLOGÍA CLÍNICA:

Se solicitarán exámenes pre operatorios de rutina y otros a criterio del evaluador para las cirugías reconstructivas programadas.

- Hemograma, hemoglobina, hematocrito
- Tiempo de coagulación, tiempo de sangría, tiempo de protrombina
- Grupo Sanguíneo y factor Rh
- Examen de orina completo
- Glucosa, Urea, Creatinina
- Gases Arteriales y electrolitos
- HIV- Elisa





- Anti-Core para Hepatitis B

6.3.2 DE IMÁGENES:

Radiografía de tórax y otros exámenes de acuerdo a criterio médico.

6.3.3 DE EXÁMENES ESPECIALES COMPLEMENTARIOS:

Otros exámenes complementarios de acuerdo a criterio médico.

6.4 MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

6.4.1 Medidas generales y preventivas

El manejo del paciente con secuela de quemado tiene como finalidad limitar el desarrollo de complicaciones inherentes a las lesiones térmicas profundas.

Las siguientes medidas serán tomadas en el ambiente hospitalario:

- ❖ Realizar los procedimientos quirúrgicos requeridos lo más tempranamente posible para evitar las contracciones cicatriciales propias de la lesión.
- ❖ Realizar terapia física de manera preventiva en las zonas con mayor incidencia de secuelas limitantes, tales como el cuello, axilas, mano, rodillas y pies.

6.4.2 Terapéutica

A continuación de la resucitación y estabilización del paciente quemado, el manejo de las heridas por quemadura vienen a ser la siguiente prioridad. El objetivo de la cirugía reconstructiva del quemado es primero recuperar la función, luego mejorar las apariencias estéticas. Los efectos posteriores de las quemaduras, los cuales están relacionados a la pérdida del tejido normal y a la cicatrización, incluyen limitación del movimiento, dolor, desfiguración, y rechazo social.

Una visión general de las técnicas quirúrgicas usadas en reconstrucción del paciente quemado son revisadas aquí. Tratamiento del paciente agudo y de sus curaciones están descritas en otras guías (Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento del Gran Quemado en Pediatría, y Guía de Procedimientos de Curaciones bajo Anestesia en la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente Quemado Pediátrico)

RETOS: Hay muchos desafíos relacionados a la pérdida de tejido y cicatrización que deben ser superados para reconstruir quemados. La clave para el tratamiento a largo plazo de las lesiones por quemadura es el manejo de las cicatrices, la cual se puede lograr a través de cirugía y terapia física. Un balance se debe obtener entre la inmovilización para permitir la adhesión de los injertos o colgajos y la movilización del área quemada para recuperar la función.



Los retos específicos en la reconstrucción del paciente quemado incluyen: pérdida extensa de tejido, cicatrices, quemaduras a áreas anatómicas sensibles (cara, genitales y manos), múltiples zonas quemadas, pérdida de la elasticidad del tejido, limitadas zonas donantes, pérdida sanguínea intraoperatoria, dolor post operatorio, infecciones de herida por quemadura, curación de heridas retardada por desnutrición.

6.4.2.1 RECONSTRUCCION SEGÚN PRIORIDAD

La priorización de la reconstrucción del quemado se divide en urgente (inmediata), esencial (temprana), y deseable (tardía). Aunque la reconstrucción definitiva de las cicatrices por quemadura es generalmente retrasada hasta el año de madurez cicatricial, algunas quemaduras requieren atención reconstructiva inmediata para recuperar la función o proteger áreas vitales. A continuación presentamos un enfoque sencillo y comprensible de las opciones reconstructivas del quemado según prioridad.

- A. **PROCEDIMIENTOS URGENTES (INMEDIATOS):** Estos son tratamientos en los cuales no se tiene otra opción posible, tales como proveer de cobertura para estructuras vitales expuestas o severamente dañadas. Estos procedimientos deberían ser realizadas después de que se cerraron todas las heridas abiertas y cuando se inicien los síntomas relacionados a las estructuras vitales. Ejemplos incluyen:
- Liberación del párpado para proteger la córnea y evitar ectropión cicatricial
 - Liberación de microstomia (contractura severa de la boca)
 - Liberación de paquetes neurovasculares comprimidos
 - Liberación de sinequias cervicales severas que limiten la extensión del cuello
- B. **PROCEDIMIENTOS ESENCIALES (TEMPRANOS):** Estos se realizan para mejorar la rehabilitación del quemado y funciones no vitales. Estos procedimientos esenciales son realizados en contracturas cicatriciales maduras que no responden a tratamientos de ferulización o terapia física agresiva. Ejemplos de áreas con cicatrización hipertrófica que son tributarias de reconstrucción esencial incluyen:
- Contracturas cervicales moderadas
 - Contracturas de articulaciones mayores (ej. codo, rodilla, tobillo)
 - Contracturas de áreas que limitan la movilización (ej. axila, ingle)
 - Contracturas de la mano
- C. **PROCEDIMIENTOS DESEABLES (TARDIOS):** La mayoría de procedimientos reconstructivos del quemado son realizados como procedimientos tardíos o deseables. Estos procedimientos son realizados después de que la cicatriz ha



madurado. Estos procedimientos tardíos abordan el tamaño y la forma de la cicatriz madura así como anomalías en el color y la textura de la piel que no coincide con la piel circundante. Los procedimientos reconstructivos funcionales deberían siempre realizarse con el objetivo de obtener el mejor resultado estético posible, proporcionando así un doble beneficio para el paciente quemado. Ejemplos de reconstrucción tardía incluyen:

- Reconstrucción de áreas pasivas (ej. tronco, extremidades)
- Estética (ej. cara, mamas)

6.4.2.2 PROCEDIMIENTOS RECONSTRUCTIVOS DEL QUEMADO

Los procedimientos para reconstrucción del quemado son usados para cubrir las heridas y restaurar la función y estética. La reconstrucción puede ser completada por fases, dependiendo de la severidad de la cicatriz post quemadura, contractura, estructura, y disponibilidad de área dadora. Los procedimientos quirúrgicos usados en reconstrucción del quemado incluyen:

- Cierre Primario
- Exéresis y autoinjerto de piel
- Matrices de regeneración dérmica (substitutos de piel)
- Expansión de piel
- Transferencia de tejido: Colgajos locales, regionales, distantes y libres microquirúrgicos.

Procedimientos reconstructivos de complejidad ascendente pueden ser requeridos dependiendo de la naturaleza de la zona a ser reconstruida y de la magnitud del defecto de tejido. Adecuado conocimiento y el uso juicioso de la escalera reconstructiva ofrece una guía segura para el cirujano reconstructivo de quemaduras.

A. CIERRE PRIMARIO

El cierre primario de las heridas es el procedimiento más sencillo y directo que se puede utilizar para pequeñas cicatrices de quemaduras. Se retiran las cicatrices de quemaduras y se cierran aproximando los bordes de la herida. El principio clave para un cierre primario es que no debe haber tensión en la herida, este principio debe aplicarse juiciosamente.

Esta técnica es adecuada para la revisión de cicatrices de quemaduras en las zonas donde la elasticidad de los tejidos circundantes justifica el cierre sin tensión. La principal ventaja del cierre primario es una mejora teórica en el resultado estético. La principal limitación de un cierre primario es la tensión en el cierre de la herida, que puede conducir a dehiscencia, retraso en la cicatrización, distorsión, y





cicatrices antiestéticas y dolorosas. Las pequeñas cicatrices de quemaduras que cruzan las líneas articulares, o que involucren las zonas cercanas a los ojos, boca, y la nariz, se puede revisar usando Z- plastias.

B. EXERESIS Y AUTOINJERTO DE PIEL

La escisión temprana y el injerto de piel se aplican generalmente a la cobertura aguda de quemaduras más que en la reconstrucción. Sin embargo, estos principios son importantes para el manejo reconstructivo de heridas por quemadura. Mientras que el cierre de las heridas dentro de los primeros cinco días es óptimo, esto no es siempre posible. El cierre temprano de las heridas está asociado a una disminución de la severidad de cicatrización hipertrófica, contracturas articulares, y rigidez, y promueve una rápida recuperación.

AUTOINJERTO DE PIEL: Los injertos libres de piel, ya sea de espesor parcial o de espesor total, son las opciones convencionales para la cobertura de las quemaduras, con la excepción de las quemaduras más pequeñas y quemaduras con exposición ósea y de tendones desprovisto de un vascularizado injertable. Los injertos de piel se utilizan para la cobertura de los huesos y los tendones expuestos sólo si hay periostio vascularizado o paratendón intacto.

Los injertos de piel parcial (AIPP) son más versátiles que los injertos de piel de espesor total (AIPT) y se utilizan para reconstruir grandes áreas de heridas por quemaduras y cerrar áreas dadoras de colgajos. Los AIPT brindan un aspecto estético más satisfactorio. Las zonas donantes de AIPP son por lo general la superficie lateral de los muslos, pero en gran área de superficie de quemadura, cada sitio disponible puede ser cosechado, incluyendo el cuero cabelludo, el cual es el preferido en niños por su gran área en proporción al cuerpo, e incluso se puede usar el escroto. Cuando los sitios donantes son abundantes, el sitio debe estar a una lugar discreto y que sea fácilmente accesible para el cuidado de heridas.

INJERTOS DE PIEL PARCIAL: La piel en forma de autoinjerto de piel parcial es el tejido donante más usado para cobertura cutánea. Un AIPP incluye la epidermis y cantidades variables de dermis, que varían entre 8/1000 de pulgada (0.196 milímetros) y 12/1000 de pulgada (0.294 milímetros). El AIPP puede ser expandido en técnicas de mallado (1: 1,5 a 1: 9 de expansión) cuando se necesita cobertura adicional. No cosechamos AIPP más grueso que 12/1000 de pulgada. Tomar los injertos más gruesos requiere de un tiempo más prolongado para recuperar la zona donante y puede impedir que el sitio de recolección se vuelva a utilizar. Además, los injertos más gruesos en los niños, ancianos y pacientes debilitados puede resultar en una herida crónica que requiera reconstrucción.





INJERTOS DE PIEL TOTAL: La reconstrucción con injertos de piel de espesor total (AIPT) proporciona una ventaja estética para las quemaduras de la cara y las manos. Las zonas donantes utilizadas para obtener AIPT son de áreas de la piel redundante y flexible e incluyen el área supraclavicular, la ingle, la parte baja del abdomen, o la piel torácica lateral. AIPT del cuero cabelludo puede ser utilizado para el recubrimiento de la cara y mejora la coincidencia de color de la paleta cutánea para pacientes previamente tratados con un colgajo libre.

Los AIPT están reservados para la reconstrucción de las zonas de especial importancia anatómica y funcional que requiere una reconstrucción más flexible que el ofrecido por el AIPP. Esta es especialmente importante en áreas cosméticamente sensibles, como en la cabeza, párpados, áreas periorales, y el cuello y las áreas funcionales muy importantes, tales como las manos.

C. MATRICES DE REGENERACIÓN DÉRMICA (SUSTITUTOS DE PIEL)

El uso de las plantillas de regeneración dérmica (sustitutos biosintéticos de piel) ha aumentado el número de opciones de reconstrucción para los cirujanos de quemaduras. El objetivo común de estos sustitutos de la piel es replicar las propiedades de la piel normal mediante la adición de un componente dérmico a la reconstrucción, añadiendo flexibilidad y se complementa con un fino autoinjerto de piel parcial. A parte de su uso en la reconstrucción primaria, las plantillas de regeneración dérmica se pueden utilizar para reconstrucción defectos al liberar contracturas post quemaduras múltiples y extensas. En nuestra practica usamos Integra.

La plantilla dérmica ideal debe ser capaz de:

- Proteger la herida de la infección
- Proteger la herida de la pérdida de líquidos
- Proporcionar una plantilla estable y biodegradable para la síntesis de neodermis
- Promover o habilitar la afluencia de células que funcionarán como células dérmicas
- Producir tejido dérmico en lugar de tejido cicatricial
- Permitir facilidad de manejo
- Resistir las fuerzas de desgarro



D. EXPANSIÓN DE PIEL

La expansión de piel es una técnica en la cual se expande gradualmente un área de la piel flexible preparándola para su uso como cobertura de un defecto o contractura. Las indicaciones para la expansión de piel incluyen:

- Disponibilidad limitada de tejidos para la reconstrucción
- Reconstrucción de las zonas con vello especializado, tales como el cuero cabelludo
- Reconstrucción de zonas cosméticas tales como la cabeza, cuello y mamas
- Reconstrucción que requiera piel con color, grosor y textura emparejada.

Típicamente, el sitio donante expandido, se encuentra en la proximidad inmediata al defecto para reconstruir, y la cubre por el avance, rotación, o la transposición cuando sea posible. Colgajos libres pre-expandidos son un método efectivo pero poco utilizado.

E. TRANSFERENCIA DE TEJIDO: COLGAJOS LOCALES, REGIONALES, DISTANTES Y LIBRES

La reconstrucción con colgajos es la opción ideal si hay tejido disponible. Para los pacientes con quemaduras extensas, las opciones para la reconstrucción pueden ser limitadas a un injerto de piel, sustitutos de piel, o a la expansión tisular secuencial. Es indudable que el injerto de piel representa la principal opción para la cobertura de la piel de las quemaduras, pero una evaluación integral de toda el área quemada a ser reconstruida debe incluir la piel, el tejido celular subcutáneo, la fascia, el músculo, los vasos sanguíneos, nervios, cartílago y hueso. Una vez que se analiza el defecto, se procede a seleccionar la opción reconstructiva basándose en la importancia de la sustitución de cada parte del defecto

Múltiples clasificaciones se han descrito, pero, en general, los colgajos para reconstrucción se pueden clasificar de acuerdo a:

- Circulación: colgajos "random" (circulación al azar), colgajos axiales, y colgajos perforantes.
- Composición: cutánea, fascial, fasciocutáneo, muscular, musculocutáneo, óseo, osteocutáneo.
- Contigüidad: En función de si el colgajo es de los tejidos adyacentes al defecto, de la misma región, o de una parte distante del cuerpo, incluyen:
 - Colgajos pediculados locales
 - Colgajos pediculados regionales
 - Colgajos pediculados distantes



- Colgajos libres, los cuales son completamente separados, junto con su pedículo vascular de la zona donante y se anastomosan a vasos receptores cercanos al defecto.
- Movimiento: Basado en cómo el colgajo se transfiere al defecto.
 - Avance
 - Transposición
 - Rotación
 - Interpolación

COLGAJOS LOCALES

Los colgajos locales son creados usando segmentos de piel de grosor total con los componentes epidérmicas y dérmicas intactos, incluyendo el tejido celular subcutáneo. Aquí están incluidos los colgajos interdigitales basados en los principios de las Z-plastias, los colgajos alfanuméricos (por ejemplo, Z-plastia de 4 colgajos, plastia de 5 colgajos), y los colgajos "propeller" o en hélice y los colgajos bilobulados. El colgajo de piel representa el estándar de oro en la reconstrucción proporcionando cobertura de quemaduras con tejido que coincide con el color, textura y vellosidad de la zona donante.

La limitación a la utilización de colgajos de piel incluye la disponibilidad de tejido sano, flexible, y bien vascularizado. Cuando los sitios donantes son limitados, los colgajos locales pueden ser usados de sitios previamente quemados e injertados. En una revisión retrospectiva de 238 colgajos cutáneos locales cosechados de sitios previamente quemados e injertados, no había diferencia en las tasas de complicaciones en comparación con los 115 sitios de aletas de donantes no quemados.

Colgajos Interdigitales: los colgajos de piel interdigitales están compuestos de tejido inmediatamente adyacente a la quemadura. Pequeñas contracturas o defectos pueden ser reconstruidos con colgajos basados en el principio de las Z-plastias de transposición de colgajos interdigitales.

Hay múltiples variaciones de la técnica Z-plastia (por ejemplo, V-Y plastia, V-M plastia, colgajo en hélice), y se pueden combinar con el avance o la rotación de colgajos.

El principio de las Z-plastias, en las que se utilizan colgajos interdigitales, tiene tres principales ventajas en la cicatriz de quemadura o reconstrucción de contracturas:

- Aumenta la longitud de la cicatriz.
- Rompe la línea recta en la zona de contractura.
- Re-alinea la cicatriz.

COLGAJOS REGIONALES Y DISTANTES

Hay varias otras opciones de reconstrucción que están disponibles cuando un injerto de piel o un colgajo de piel local no pueden proporcionar una





adecuada cobertura de una quemadura o cicatriz contraída. Los colgajos regionales y distantes que pueden contener piel de espesor completo, tejido celular subcutáneo, músculo y otros tejidos, así como un pedículo vascular definido. En su composición, pueden incluir piel, ser fasciocutáneos, musculares, músculo cutáneos, óseos, y osteocutáneos.

Los colgajos regionales son colgajos pediculados que se poseen su suministro vascular de la misma área anatómica del defecto a ser reconstruido. Por ejemplo, un colgajo radial pediculado, cuyo pedículo es la arteria radial, se utiliza para cubrir un defecto en la mano. Los colgajos a distancia son colgajos pediculados que cubren los defectos en un anatómica diferente a la región. Por ejemplo, un colgajo pediculado del recto transversal abdominal, cuyo pedículo es la arteria epigástrica superior, se utiliza para cubrir un defecto en la mama.

TRANSFERENCIA DE TEJIDO LIBRE MICROVASCULARIZADO

Un colgajo libre microvascularizado, puede consistir en piel, tejido celular subcutáneo, músculo y/o hueso, y está libre de ninguna conexión con la zona donante. Siempre se libera de la zona donante con su pedículo vascular que acompaña, que se anastomosa a un pedículo vascular receptor. La creación de un colgajo libre es compleja y requiere un nivel elevado de formación, planificación y experiencia quirúrgica.

Aproximadamente el uno por ciento de quemaduras tratadas quirúrgicamente requerirá un colgajo libre. Se realizó una revisión retrospectiva de 5726 pacientes con quemaduras admitido en el Centro Cirugía Plástica y Quemados de St. Andrews en Chelmsford, Essex, Reino Unido. Sólo 19 pacientes (0,3 por ciento) requirió un colgajo libre para la cobertura de los tendones, los huesos expuestos, los vasos sanguíneos y el revestimiento después de la liberación de contracturas secundarias. Treinta por ciento (1717) había fracasado la cobertura con injerto de piel (datos no publicados, presentado en la Reunión Anual 2010 de la Asociación Británica de Cirugía Plástica, Reconstructiva y Cirugía Estética, Sheffield, Reino Unido).

CONCEPTO DE COLGAJO DE PERFORANTE

Un colgajo de perforante consiste en la piel y tejido celular subcutáneo que está vascularizado por una arteria perforante (por ejemplo, miocutáneo o septocutáneo). Este tipo de colgajo por su versatilidad y su variabilidad permite la reconstrucción de quemaduras y cicatrices de múltiples sitios anatómicos.

La principal ventaja de los colgajos de perforantes es que una gran colgajo cutáneo puede ser obtenido a partir de la misma región de un colgajo musculocutáneo convencional sin la necesidad de incluir el músculo, que podría no ser prescindible.



TRASPLANTE FACIAL

El procedimiento de trasplante facial, es una técnica reconstructiva controvertida, ofrece esperanza a los pacientes con quemaduras faciales graves u otras deformidades. El trasplante facial sigue siendo una técnica experimental. Las restricciones a este procedimiento incluyen una disponibilidad limitada de aloinjertos de tejido facial, la complejidad inherente de la técnica, la presencia necesaria de un equipo quirúrgico multidisciplinario especializado y un requerimiento para toda la vida de inmunosupresión. La recuperación postoperatoria sensorial se ha observado que ocurre entre tres y seis meses y la recuperación motora aceptable ocurre entre 9 a 12 meses. En una revisión de 28 procedimientos realizados en todo el mundo, episodios de rechazo agudo de la piel han sido capaces de controlarse con agentes inmunosupresores convencionales con ningún caso de rechazo crónico reportado.

**6.4.2.3 RECONSTRUCCION SEGÚN EL AREA DEL CUERPO AFECTADA
SECUELAS EN CARA Y CUELLO**

Su tratamiento es complejo, y se debe dividir en subunidades que serán examinadas de forma separada: nariz, orejas, párpados, boca y labios. Cada una de ellas está delimitada en las unidades regionales estéticas de la cara.

A. OREJA

La reconstrucción de la oreja, al igual que la nariz y párpados no es crítica, pero es deseable tener una reparación lo más anatómica posible.

La lesión se clasifica según Kung en:

- ❖ Leve: pérdida de hélix y parte superior de pabellón auricular.
- ❖ Moderado: pérdida de la mitad superior de la oreja, anti hélix y crura posterior. Concha normal.
- ❖ Severa: remanente de la concha, con orificio externo normal o estenosado.

Ante una pérdida de la forma del pabellón auricular se puede enmascarar mediante maniobras no quirúrgicas: cabellera larga, pañuelos.

Reconstrucción auricular parcial: Las lesiones más frecuentes y quemaduras más profundas asientan en el hélix, porción superficial del anti hélix y lóbulo.

- ❖ Defecto en rama de hélix: lesión más común en pacientes quemados: se reemplaza con un colgajo tubulado de la región postauricular o cervical, según Técnica de Brent. Otra alternativa es la utilización de fascia temporo-parietal cubierta con injerto cutáneo.



- ❖ Defecto en hélix y scapha: Técnica de Antia y Buch. Principal desventaja disminución del tamaño auricular.
- ❖ Defecto moderado: se toma tejido de la concha, puede ser contralateral, y se transpone a la parte superior del hélix con pedículo anterior: Técnica de Donelan. En defectos mayores se requiere cartilago de la confluencia de la 6ª a 8ª costilla.

Reconstrucción auricular total:

- ❖ Determinar la posición de oreja.
- ❖ Conservar simetría. Cuando es posible se toma como modelo la oreja contralateral, si ésta no existe se utiliza como modelo anatómico el descrito por Folleth.
- ❖ Modelar el cartilago costal. Si es posible debe emplearse cartilago costal derecho para mantener la cobertura rígida del corazón. Nagata presenta una detallada descripción del tallado costal en sus trabajos.
- ❖ Dar un revestimiento cutáneo, colgajo facial. Se utiliza como primera elección colgajo de fascia temporo-parietal ipsilateral, si no es posible usaremos la contralateral o colgajo libre de antebrazo.
- ❖ Creación o reposición del lóbulo. Si existe contractura de éste con la región superior cervical se puede tratar con incisiones V-Y de avance o Z-plastias. En los casos que el lóbulo esté totalmente perdido se emplearán colgajos o injertos.
- ❖ Elevar la oreja del c. Cabelludo. Nagata sugiere el uso de colgajo de fascia innominada. los detalles de esta reconstrucción se pueden perder en aquellos pacientes que hacen cicatrices hipertróficas, queloides o aparecen infecciones.

Prótesis auricular: Su uso queda restringido a situaciones en las que la reconstrucción es imposible: paciente con intolerancia a la anestesia general, rechazo a múltiples intervenciones quirúrgicas, falta de disposición de tejido por daño extenso.

B. NARIZ

En la mayoría de las lesiones nasales por quemadura no suele haber afectación del esqueleto óseo y cartilaginoso. El defecto habitual es la pérdida de cobertura cutánea y las cicatrices deformantes.

Según la clasificación de Achauer, cada lesión tiene un tipo de reconstrucción.





- Pérdida mínima de tejido y cicatrices deformantes: Se emplean Z-plastias y cobertura con injerto cutáneo teniendo en cuenta el tamaño de las unidades estéticas. Zonas dadoras región pre/postauricular, en defecto mayor: región supraclavicular.
- Pérdida masiva de tejido: Es común el uso de colgajos:
 - Colgajo frontal, suele ser en reconstrucción total y a veces es necesario poner expansor en la frente para aumentar el tamaño de piel disponible.
 - Colgajo de mejilla basado en ramas de la arteria facial.
 - Colgajos Nasolabiales, incluso puede ser utilizado aunque exista tejido cicatricial.
 - Injerto de espesor total cartilaginoso y cutáneo de pabellón auricular.
- Ectropión nasal: La pérdida de piel en dorso nasal evierte la región alar. La reconstrucción con injertos no es suficiente sino que se deben combinar con colgajos locales nasogeniano, labio superior.
- Estenosis de conductos nasales: Deformidad poco frecuente. Se trata con injertos y colgajos locales. En las fosas nasales se ponen “tutores” durante 24h los primeros 6 meses para evitar la re-estenosis.
- Prótesis nasales: Mismas consideraciones que las auditivas.
- Microcirugía: Otra alternativa en la reconstrucción. Los colgajos libres necesitan un lecho adecuado y se emplean cuando otra clase de colgajo no es viable.
 - Colgajo de antebrazo, el más utilizado.
 - Colgajo dorsal del pie, puede incluir hueso metatarsiano. Tiene una morbilidad importante y debe ser considerada.
 - Colgajo escapular/ paraescapular (Angrigiani and Grilli). Se basa en el pedículo vascular subescapular y es empleado como una sola pieza para la reconstrucción total facial.

En todas las intervenciones quirúrgicas previas se emplean planchas o máscaras de silicona para minimizar la cicatrización hipertrófica.

C. PÁRPADOS

La principal atención ante una quemadura sobre superficie ocular, especialmente por sustancia química, es proteger el globo ocular mediante lavados continuos. Una vez estabilizada la lesión se verifica el alcance del daño, según Hughes:

- Leve: erosión del epitelio corneal. No necrosis de conjuntiva y esclera.
- Moderada: opacidad corneal. Mínima necrosis isquémica de conjuntiva y esclera.





- Severa: blanching de conjuntiva y esclera.

Después examinamos el daño provocado sobre los tejidos perioculares, entre ellos simblefaron, adhesión entre conjuntiva bulbar y tarsal, exposición corneal, pérdida de tejido, ectropión y deformidad cantal.

El manejo de las lesiones y deformidades, se comienza con tratamiento conservador hasta la maduración de la cicatriz. El globo ocular siempre debe estar cubierto, son muy útiles las gotas de solución fisiológica y los lubricantes que evitan la sequedad y conjuntivitis ocular.

Exposición corneal

Se evita mediante el uso de:

- Lentes esclerales. Hay que diferenciar entre lentes corneales de contacto que sólo cubren la córnea y lentes esclerales, se extienden sobre córnea y sobrepasan el limbo.
- Colgajos de conjuntiva.
- Tarsorrafia temporal. No se debe emplear porque es poco efectiva, y además destruye el margen del párpado dificultando la posterior reconstrucción. Sólo se debe emplear si: Margen del párpado está destruido, gran pérdida de tejido.

Ectropión

Deformidad más frecuente en párpado inferior. Aparece en el periodo temprano postquemadura. El tratamiento definitivo se instaura una vez que la cicatriz ha madurado. Se comienza descartando todos los factores extrínsecos que la puedan provocar (contracturas de cara, cuello o frente), porque deberían ser resueltos primero.

El ectropión primario se puede tratar con:

- Colgajos locales, no es lo habitual. Se reservan para situaciones con afectación tisular severa de ambos párpados y exposición ocular.
- Colgajo supraorbitario.
- Colgajo de avance de mejilla.
- Colgajos libres, en quemaduras profundas.
- Expandores tisulares, cada vez se extiende más su uso por los excelentes resultados alcanzados en cuanto a textura y color de piel.
- Injertos. Hay disparidad de opiniones, lo más aceptado: Injerto Piel total, para párpado inferior con incisiones laterales más extensas que canto interno y externo; Injerto piel parcial, para párpado superior por tener más movilidad.





No se recomienda tratar de forma simultánea el párpado superior e inferior ni tarsorrafia temporal, si se lubrica adecuadamente la superficie ocular.

Deformidad cantal

Medial:

- Z-plastas o colgajos locales.
- V-Y Plastias son consideradas si tejido cicatricial es empleado como colgajo

Lateral:

- Colgajos locales de transposición.

Pérdida de cejas

La cosmética consigue disimular muy bien el defecto de forma temporal.

El tratamiento definitivo:

- Injertos capilares o de cuero cabelludo (únicos, múltiples, punch).
- Colgajos en isla basados en la arteria y vena temporal superficial.
- Colgajos de c. cabelludo o de ceja contralateral.
- Tatuajes, buenos resultados estéticos.

D. BOCA Y LABIOS

La cirugía correctora se necesita a menudo de forma urgente, debido a la gran tendencia a evitirse de la mucosa oral y aparecer microstomía.

Las causas habituales que producen microstomía son dos:

- Extensas quemaduras faciales o quemaduras más delimitadas que afectan a labio superior e inferior.
- Quemaduras eléctricas en comisura oral, problema especial en niños.

Este hecho ha impulsado el desarrollo de diferentes moldes bucales que aseguran la apertura oral.

Por tanto tipos de tratamiento:

- No quirúrgico, moldes para la cavidad oral. Se colocan en boca para evitar cierre de comisuras. Pueden ser retirados durante la alimentación del paciente, dispositivos móviles; aunque también los hay fijos. Se requiere la colaboración del paciente, obteniendo resultados satisfactorios que han evitado múltiples cirugías.
- Quirúrgico:
 - Sin afectación de comisuras, desbridamiento y cobertura.



- Con afectación de comisuras, la reconstrucción es más compleja porque tiene en cuenta la localización simétrica de ambas comisuras y la forma exacta de comisura, no es triangular sino que además tiene un componente vertical en ambos márgenes. Técnica de Converse (3 colgajos de mucosa oral).
- Ectropión, sobre todo en labio inferior. Injertos más colgajos locales.

Por último recordar que tanto en la corrección de la microstomía como el ectropión, la reconstrucción debe ser en unidades estéticas completas.

E. CUELLO

Las secuelas más frecuentes de las quemaduras en cuello son las bridas cicatriciales, con pérdida del ángulo mandibular y las cicatrices hipertróficas. El principal problema es la pérdida de movilidad y la dificultad que supone la intubación del paciente, normalmente subsidiario de múltiples intervenciones reconstructivas. El tratamiento más adecuado es la escisión más aporte cutáneo. Éste se puede obtener mediante injerto, colgajos o uso de expansores.

En la actualidad se prefiere el uso de expansores tisulares, debido a que consiguen un resultado estético y funcional más satisfactorio. Se colocan en un plano subcutáneo sobre el platismo, bien la región supraclavicular o submentoniana. A pesar de su situación próxima a estructuras vitales, no se ha descrito ningún problema de distrés respiratorio por compresión de la vía aérea.

Las principales complicaciones son:

- Extrusión del expansor: debe ser retirado y unos meses más tarde se puede intentar de nuevo la reexpansión.
- Infección. Los microorganismos más habituales son el *Stafilococo* y *Streptococo*. El tratamiento consiste en retirar el implante y en antibioterapia. La prevención es mediante profilaxis antibiótica preoperatoria.
- Rotura de expansor

Otras complicaciones de menor importancia son hematoma, seroma, expansión de tejido insuficiente y algunos autores han comentado distorsión facial y ectropión del párpado y el labio inferior de aparición tardía.



6.4.2.3.1 SECUELAS EN MIEMBRO SUPERIOR

El diagnóstico y tratamiento agudo adecuado disminuye considerablemente la necesidad de reconstrucción. Sin embargo en la actualidad aún continúan apareciendo deformidades debido a un incorrecto tratamiento durante la fase inicial.

A. MANO

Las quemaduras en la mano se pueden clasificar en tres grupos para obtener un mejor manejo de las mismas: Deformidades de tejidos blandos, deformidades articulares con o sin lesiones tendinosas, y amputaciones.

• Deformidades de tejidos blandos

■ Sindactilia verdadera postquemadura, consiste en la fusión de los dedos y obliteración del espacio interdigital en distintos grados. Además de existir una inadecuada cantidad de tejido local por lo que siempre es necesario agregar piel con un injerto. En la mayoría de los casos se asocian con cicatrices hipertróficas.

Para su corrección se han descrito varios tipos de colgajos con o sin injertos adicionales. Tanzer rotaba un colgajo pediculado desde el lado de un dedo adyacente combinado con un injerto, Adamson usó dos pequeños colgajos de la membrana interdigital combinados con un injerto de piel de grosor total, Browne y Teague modificaron el colgajo cuadrilátero descrito por Bauer, Tondra y Trusler.

Podemos emplear un injerto de piel total, que ofrece la ventaja de producir menos retracciones postoperatorias.

El manejo postoperatorio es con vendajes compresivos y conformadores del espacio interdigital.

■ Bidas, su formación es debida a cicatrices o líneas de sutura de injertos cutáneos que saltan a lo largo de la concavidad natural que existe entre la cabeza de los metacarpianos. El tratamiento más adecuado es con la tradicional Z-plastia o la doble Z-plastia opuesta (Shaw, Richey y Nahigian, 1973), así como sus demás variaciones descritas incluyendo las Z-plastias con colgajos cuadrados que han demostrado utilidad en estos casos (Dávila, 2012). En 1982 Alexander, Mac Millan y Martel describieron una V-M-plastia con buenos resultados.

Los injertos de piel rara vez se utilizan por el excelente resultado de los métodos anteriores.





■ Retracciones dorsales, son el problema más común en las manos post quemadura junto con las cicatrices hipertróficas. En los casos graves la mano adopta la posición de “garra post quemadura”, hiperextensión de articulaciones metacarpo falángicas (MCF) y flexión de inter falángicas proximales (IFP) con limitación de abducción de los dedos y aplanamiento del arco metacarpiano dorsal.

El tratamiento inicial debe ser conservador con tracción y férulas.

Los procedimientos quirúrgicos se emplean cuando la terapia física ha fracasado o hay pérdida real de función. La liberación quirúrgica y el injerto son preferibles a la resección e injerto, ésta debe ser transversal justo en la zona proximal de las articulaciones MCF. Su empleo reduce la morbilidad y disminuye la tensión de la cicatriz.

La articulación MCF puede ser fijada en flexión completa con Kirschner.

La corrección de la sindactilia no se puede realizar a la vez porque es imposible tener los dedos abducidos simultáneamente que flexionados.

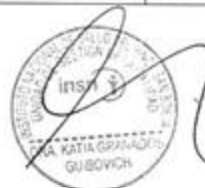
En retracciones masivas y difusas está indicada la resección completa de la fibrosis, con conservación de las venas dorsales y del paratendón, seguida por injertos de piel.

■ Retracciones palmares. Son menos frecuentes que las dorsales, debido al grosor y naturaleza de la piel de la palma. Se deben tratar con secciones e injertos en vez de resecciones. En cuanto al tipo de injerto hay distintas opiniones, unos abogan por injertos delgados que consiguen mejores resultados estéticos aunque producen retracciones extensas y otros por injertos gruesos que son más duraderos y dan menos retracciones.

■ Retracción en aducción del primer espacio, difiere de las retracciones que se encuentran en el resto de los otros dedos. La sindactilia verdadera rara vez se encuentra. Se puede clasificar en tres tipos según donde afecte la retracción:

- a) Retracción dorsal únicamente.
- b) Retracción de la piel dorsal y palmar.
- c) Retracción lineal sobre el borde principal de la membrana interdigital.

El tratamiento en el primer caso, a) consiste en resección de la cicatriz y reemplazarla por un injerto grueso de piel. Se debe intentar no llevar la liberación sobre la palma de la mano porque la hiper





pigmentación del injerto da una deformación estética muy importante. b) Igual que el anterior pero en los casos graves asociados a distensión del aductor del pulgar y del primer interóseo dorsal, hay que seccionar el origen e inserción de estos músculos. Cuando la liberación se dirige hacia palmar proximal hay que respetar el paquete vasculo-nervioso y la rama motora del nervio mediano. Si también existe hiperextensión de la articulación MTCF del pulgar la incisión se orientará hacia la zona dorsal de dicha articulación con la finalidad de corregir la deformidad. C) La Z-plastia doble opuesta asociada con un avance en Y-V, siempre que sea posible. Otra opción es la Z-plastia en cinco colgajos (Rousso y Wexler, 1980). Tiene la ventaja de producir colgajos pequeños con mejor irrigación y ubicación más normal de la piel dorsal y volar. Se evitará la Z-plastia simple por la transposición de colgajos, que crea una anomalía pigmentaria muy llamativa.

- **Deformidades articulares**

- **Articulaciones inter falángicas proximales.** Sus características anatómicas, piel supra yacente delgada y poco tejido subcutáneo, son las responsables de que sean sus estructuras profundas las que más se alteren. Su función es normal al comienzo y se intenta mantener mediante el uso de una aguja Kirschner fijando la articulación en extensión. Sin embargo a veces este intento fracasa, otras desarrolla un "boutonier" o se produce la ruptura de la cinta central del extensor y aparece una contractura en flexión sin hiperextensión asociada de la articulación IFD, característica que si ocurre en el boutonier.

La reconstrucción del aparato extensor tiene unos resultados desalentadores. En la mayoría de los pacientes el tratamiento más adecuado es la artrodesis. Durante la infancia las epífisis están abiertas y la artrodesis debe ser diferida hasta que se hayan cerrado. En la deformación en boutonier posquemadura debe reconstruirse en casos seleccionados, en los que los tejidos dorsales sean de calidad aceptable y las superficies articulares no estén dañadas, el método de elección es el descrito por Elliot (1971).

- **Articulaciones inter falángicas distales.** Aparece flexión con frecuencia "dedo en martillo", sólo o con hiperextensión de IFP conformando a veces un "cuello de cisne". Cuando la reconstrucción es solicitada por el paciente la artrodesis es de elección.





■ Articulaciones metacarpo falángicas. La alteración más frecuente es una hiperextensión secundaria a la retracción dorsal de la mano. Es poco habitual que exista daño del tendón.

La corrección se obtiene liberando la cicatriz retraída conservando el peri tendón, a fin de tener un lecho adecuado para el injerto cutáneo. Si existe retracción de los ligamentos laterales de la articulación hay que efectuar la capsulotomía de forma simultánea y mantenerla en flexión durante dos o tres semanas con una aguja kirschner.

• Amputaciones

Se emplean cuando no es viable el tejido quemado o en deformaciones complejas donde cualquier método reconstructivo es imposible. Los problemas aparecen en amputaciones más allá de articulaciones MTCF y afecta al primer dedo, se crea una mano en "mitón" o una adactilia completa. En estas situaciones es útil la pulgarización del dedo índice, siendo una alternativa mejor que la prótesis, especialmente en los casos de adactilias bilaterales.

B. CODO

- La contractura en flexión es la deformidad más frecuente, limitada a los tejidos blandos yuxtapuestos y a los injertos de piel que han sufrido retracción.

El tratamiento en los casos leves puede responder a férulas y tracción. En los casos graves es necesario el tratamiento quirúrgico que consiste en la liberación incisional más injerto o el uso de colgajos locales o Z-plastias. Es raro que las estructuras profundas limiten la extensión, siempre debe evitarse las liberaciones músculo-tendinosas o articulares a menos que sean imprescindibles. La elección entre injerto o colgajos locales es individual para cada caso y depende de las condiciones del campo quirúrgico donde vayamos a actuar.

- Contracturas en extensión, son poco habituales excepto que exista osificación heterotópica.

El tratamiento es similar al caso anterior.

- Osificación heterotópica periarticular. El codo es la articulación que se afecta más habitualmente apareciendo tras quemaduras térmicas. Otras articulaciones que siguen en orden de frecuencia son el hombro y la cadera.





Su etiología es poco clara y no se encuentra correlación entre la extensión de la quemadura y el desarrollo de esta complicación. Sin embargo, aparece en quemaduras de tercer grado relacionándose, por tanto, con la profundidad de la misma.

El signo clínico más temprano es la disminución de la movilidad activa de la articulación.

Radiológicamente las calcificaciones se ven como una sombra hiperdensa posterior a la articulación.

En la mayoría de los casos se reabsorben con recuperación del movimiento completo. Sólo en algunos pacientes puede progresar hasta la anquilosis completa, debiéndose realizar una resección pericapsular y periarticular.

C. AXILA

Las quemaduras en axila tienen la peculiaridad que la posición de reposo de la misma es en flexión, favoreciendo las retracciones axilares. De modo que son difíciles de tratar y el manejo postoperatorio resulta complicado por la necesidad del uso prolongado de férulas que mantengan el brazo en abducción.

- Retracciones axilares, existen diferentes tipos:

- Pérdida de todo el espesor de la piel, provoca una retracción muy tirante, a veces con adhesión del brazo a la pared torácica. El tratamiento consiste en la liberación de la brida en el eje medio de la axila la cual debe ser llevada hasta la unión de los ejes anterior y posterior de rotación del hombro. La incisión utilizada debe terminar en Y o en cola de pescado, a fin de proporcionar un amplio lecho para el injerto cutáneo. El postoperatorio necesitará apósitos compresivos y férulas en abducción al menos seis meses para obtener un buen resultado.

- Escasez de piel en vértice con conservación de pelo axilar. Se debe realizar una doble liberación con dos incisiones separadas, una proximal y otra distal a la zona no quemada. Así se permite que la zona portadora de pelo permanezca en su lugar





6.4.2.3.2 SECUELAS EN TRONCO

Se suelen presentar de dos formas, bien como quemadura masiva asociada a miembros superiores e inferiores o por el contrario quemadura localizada únicamente en el tronco, más frecuente en niños. En el primer caso son comunes las contracturas axilares e inguinales, y en las formas localizadas suele aparecer como secuela cicatrices hipertróficas.

A. PARED TORACO ABDOMINAL

Las quemaduras que afectan a esta zona habitualmente no presentan daño de las estructuras profundas salvo quemaduras eléctricas. El tratamiento habitual consiste en desbridar los tejidos destruidos y cubrirlos con injerto cutáneo. Sólo cuando el daño es mayor, hay exposición ósea o pérdida total de la pared abdominal o torácica es necesario recurrir a la reconstrucción mediante colgajos. Dependiendo de la región dañada y de la zona dadora elegiremos el tipo de colgajo, bien dorsal ancho, recto abdominal, tensor de la fascia lata, etc.

Una vez realizada la cobertura de la espalda, pared abdominal y torácica, pocos son los problemas funcionales que aparecen. La mayoría de ellos se deben a una falta de tejido, contracturas, que se solventa mediante injertos, Z-plastias o colgajos.

B. REGION MAMARIA

Las lesiones del tronco anterior pueden causar una distorsión muy importante de la mama. Cuando el daño es unilateral la mama no afectada sirve de modelo, en casos bilaterales se utilizan patrones.

El tratamiento consiste en conseguir un bolsillo mamario, mediante el empleo de incisiones que destruyan las contracturas submamarias, superiores o laterales más aporte de piel. A veces es necesario el uso de expansores los cuales deben colocarse bajo un plano muscular. La reconstrucción del complejo pezón-areola se hace posteriormente, y su tatuaje es una buena opción.

6.4.2.3.3 SECUELAS DEL PERINÉ

Su tratamiento es complicado por el ambiente séptico en el que se encuentra, a pesar de ello raras veces se emplea la colostomía. En la región anal habitualmente nos limitamos a desbridar y cubrir con injerto, siendo poco común la lesión en el recto.

La reconstrucción de los genitales externos busca que el individuo tenga una función sexual adecuada que no altere sus relaciones de pareja. En el varón siguen siendo uno de los grandes retos de la cirugía plástica, hay





gran variedad de técnicas sin ser ninguna de elección. En las mujeres se reconstruye la vulva porque normalmente la vagina no se afecta.

6.4.2.3.4 SECUELAS EN MIEMBRO INFERIOR

Se le ha prestado menor atención a su tratamiento y reconstrucción por ser menos visible que la cara y menos funcional que el miembro superior.

La reconstrucción se puede dividir en dos fases:

- Temprana, en el primer año post quemadura. Durante este periodo se corrigen rápidamente las deformidades que pueden impedir la deambulación.
- Tardía, después de un año, cuando presentan inestabilidad para la marcha de forma crónica.

En la infancia hay que tener en cuenta que el aporte cutáneo requiere varias intervenciones hasta finalizar el crecimiento.

La principal secuela en el miembro inferior es la aparición de contracturas.

A. CONTRACTURA EN FLEXURA INGUINAL

Provoca flexión y aducción de la cadera. Su tratamiento en la fase inicial es mantener al paciente con una tracción o en decúbito prono. Si la contractura se ha establecido habrá que recurrir a la cirugía, la brida se secciona siguiendo una incisión paralela al ligamento inguinal y se divide en el punto medio de la articulación de la cadera. Así resulta un área cruenta susceptible de injerto. En este procedimiento no suelen exponerse los vasos ni el nervio femoral.

B. CONTRACTURA EN FLEXURA DE RODILLA

Suele aparecer más frecuentemente que en la cadera, sin embargo es más fácil de prevenir.

Puede ser una brida lineal y fina que se libera con una Z-plastia o una cicatriz ancha y gruesa que necesita escisión parcial e injerto cutáneo u ocasionalmente colgajos. En el postoperatorio es necesario mantener la pierna en extensión durante dos o seis meses por la noche para prevenir la recurrencia.

C. CONTRACTURA EN EL TOBILLO

A veces afecta al dorso siendo necesaria su liberación temprana más cobertura con injerto.





Cuando la contractura avanza puede causar acortamiento de los tendones extensores y en la liberación pueden quedar expuestos, en este caso será necesario el uso de colgajo.

La contractura puede ser posterior afectando al tendón de Aquiles. El tratamiento consistiría en alargar dicho tendón hasta conseguir la dorsiflexión del tobillo y aportar el recubrimiento necesario. En el postoperatorio se mantiene el tobillo en posición neutra.

D. CONTRACTURA EN EL PIE

Los tejidos blandos presentan estabilidad y firmeza para resistir numerosas fuerzas externas, necesarias en la deambulación.

■ Dorso y maleolo: En presencia de remanente subcutáneo la cobertura con injerto es suficiente. En pequeñas zonas con exposición ósea o tendinosa que permiten desbridamiento con posterior de tejido de granulación, el injerto también es válido.

Cuando la exposición ósea y tendinosa es amplia, se requiere el empleo de colgajos para evitar la desvitalización o infección de los tejidos expuestos.

■ Superficie plantar: Las quemaduras en esta región son infrecuentes, si aparecen suelen estar asociadas a neuropatías. Hay que mencionar la importante función de la fascia plantar que actúa en conjunción con los huesos del tarso para dar estabilidad al arco del pie. Su pérdida supone la disrupción del mecanismo de apoyo del pie e importantes secuelas.

6.4.2.6 PAUTAS GENERALES

Cabe recalcar, que de manera general, el manejo de las secuelas de quemadura es complejo y se utilizarán todas las herramientas que la cirugía plástica tiene a disposición, las cuales pueden ser resumidas mediante la nueva escalera reconstructiva (Janis. 2011), la cual incluye:

- ❖ Colgajos libres
- ❖ Expansión tisular
- ❖ Colgajos distales
- ❖ Colgajos locales
- ❖ Matrices dérmicas
- ❖ Injertos de piel
- ❖ Terapia de heridas a succión negativa
- ❖ Cierre por segunda intención
- ❖ Cierre primario



**6.4.2.7 MANEJO MULTIDISCIPLINARIO****A. MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

El paciente con Secuela de Quemadura será evaluado por el Médico Rehabilitador hasta agotar todos los procedimientos y conductas terapéuticas no quirúrgicos.

Si el tratamiento de rehabilitación no obtiene los resultados esperados el paciente será evaluado conjuntamente con el Cirujano Plástico para planificar la conducta quirúrgica u otras alternativas de tratamiento de acuerdo al fluxograma de tratamiento de secuelas de quemadura.

- **Terapia Física Y Ocupacional**

Se realizarán sesiones de terapia física de acuerdo a la indicación del Médico Rehabilitador, con una frecuencia promedio de: dos veces por semana por los 2 primeros meses, luego cada 15 días por 2 meses, luego una vez por mes por 8 meses y luego una vez cada 2 meses.

- **Uso De Férulas**

Las férulas están indicadas para prevención o manejo de retracciones. Se recomienda su uso entre 12 a 24 horas al día, por periodos de 2 a 6 meses. Su aplicación es preferentemente por las noches, para que el paciente realice sus actividades de la vida diaria durante el día.

- **Mascarillas Faciales**

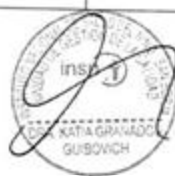
Están indicadas en secuelas de quemadura de cara, de preferencia el material debe ser liviano, transparente y revestido de silicona.

- **Silicona**

Están indicadas en todo tipo de cicatrices refractarias a tratamientos convencionales. Presentación en Gel para regiones faciales o Planchas. Tiempo de uso entre 6 meses a 1 año.

- **Presoterapia**

Todos los pacientes con cicatrices hipertróficas o queloides en fase de actividad y posibilidad de retracciones usarán prendas elásticas de Lycra por un periodo de 1 a 2 años. El paciente requerirá prendas elásticas de Lycra durante 02 años, aproximadamente de 02 a 04 juegos de prendas durante el tratamiento.



**B. TERAPIA DE DOLOR**

Manejo del dolor neuropático: Será evaluado por el Médico Anestesiólogo Especialista en Terapia del Dolor ante la presencia de dolor crónico y/o prurito refractario al tratamiento convencional.

C. PSICOLOGÍA

Todo paciente con secuela de quemadura será evaluado por Psicología y la frecuencia de las sesiones terapéuticas será de acuerdo a las secuelas psicológicas ocasionadas por las cicatrices y traumatismo térmico.

D. NUTRICIÓN

Será evaluado por la nutricionista, para cubrir los requerimientos nutricionales de acuerdo a sus necesidades y magnitud de las secuelas por un periodo de 1 año.

E. SERVICIO SOCIAL

Realizará una evaluación socio-económica inicial; Seguimiento en caso de abandono de tratamiento; Apoyo a necesidades propias del paciente y entorno, como los trámites de alimentación y alojamiento a pacientes de las diferentes regiones.

6.4.3 Efectos adversos o colaterales del tratamiento

Todo tratamiento de reconstrucción de las secuelas de quemadura puede conllevar a una insuficiente corrección, así como a necesitar procedimientos posteriores para mejorar los resultados y tratar complicaciones.

6.4.4 Signos de alarma

Cicatriz queloide post cirugía con signos de actividad.

Retracción funcional que limite los movimientos articulares.

6.4.5 Criterios de Alta

Paciente con secuelas de quemaduras que hayan sido operados y cuyo control no amerite hospitalización.

Se controlará ambulatoriamente y será referido a su lugar de procedencia de acuerdo a indicaciones del Cirujano Plástico y del Médico Rehabilitador.





6.4.6 Criterios Pronóstico

El pronóstico estará en relación a la edad, extensión y profundidad de las lesiones iniciales, características propias del paciente, presencia de lesiones asociadas y patología previa.

6.5 COMPLICACIONES

Las complicaciones van a estar en relación a los procedimientos a aplicar, de manera general los principales son:

1. Infección
2. Hemorragia
3. Necrosis
4. Cicatrización patológica

Así mismo pueden aparecer complicaciones relacionadas a las heridas crónicas incluyendo:

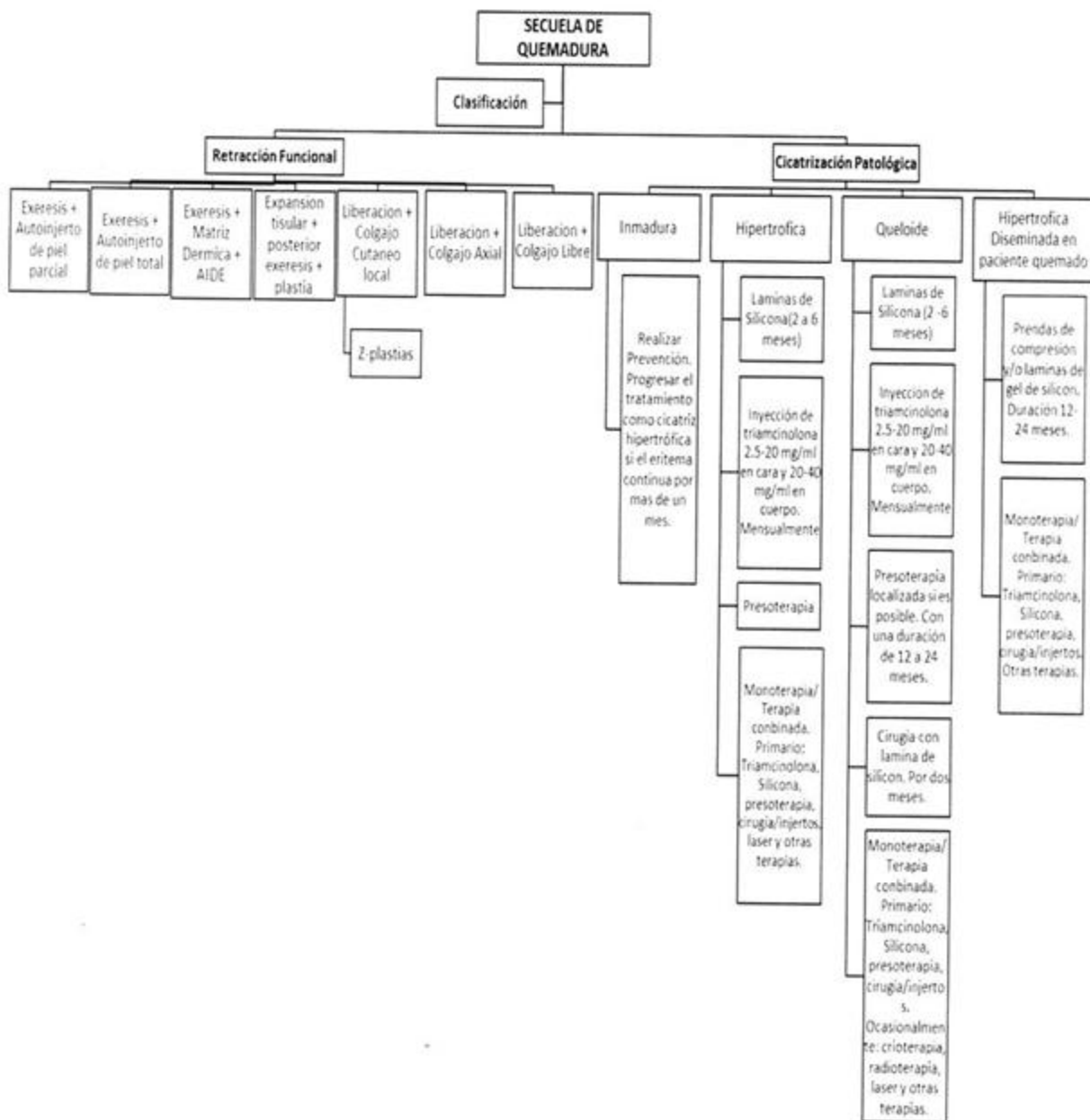
1. Úlcera De Marjolín: Carcinoma epidermoide que aparece en lesiones crónicas por quemadura, el primero en describirlo fue Marjolín en 1928. La mayoría ocurren en la extremidad inferior aunque pueden aparecer en cualquier parte del cuerpo. El diagnóstico se confirma con biopsia y el tratamiento es quirúrgico. En lesiones pequeñas y móviles, la escisión amplia local es suficiente. Por el contrario en carcinomas amplios y adheridos a planos profundos, la amputación sería lo correcto.

6.6 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA

El paciente será contrarreferido a su hospital de procedencia, con indicaciones sobre su manejo, si es que cuenta con una unidad de rehabilitación con capacidad de manejo de secuelas de quemadura. Si no fuera así el paciente será citado periódicamente para evaluar la evolución aproximadamente por un periodo de 2 años.

La familia será capacitada para el manejo de las cicatrices durante el periodo de hospitalización y el control postoperatorio.



6.7 FLUXOGRAMA


**VII ANEXOS****ANEXO N°1****COMPARACIÓN RESUMIDA ENTRE CICATRICES ANORMALES, PATOLÓGICAS Y QUELOIDES**

CICATRIZ NORMAL	CICATRIZ HIPERTRÓFICA	QUELOIDE
Confinada a los márgenes de la herida original	Confinada a los márgenes de la herida original	Se extiende más allá de los márgenes originales
Las cicatrices maduras tienden a aplanarse y atrofiarse progresivamente	Regresan tras la fase inflamatoria inicial (aunque puede tardar varios años)	Extensión progresiva
Mejoran en edad adulta	Empeoran en pacientes jóvenes	Más frecuentes en razas oscuras
Respuesta normal a TGF- β 1	Respuesta anormal en TGF- β 1	Daño en mecanismos de apoptosis
No requieren tratamiento	Tratamiento de primera línea: parches o geles de silicona	Tratamiento de primera línea: corticoides intralesionales, en combinación con silicona





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud
del Niño-San Borja

Guía de Práctica Clínica de
Secuelas de Quemadura

ANEXO N° 2
REHABILITACIÓN EN PACIENTES CON SECUELAS DE QUEMADURAS



Mascarilla Facial



Hidroterapia

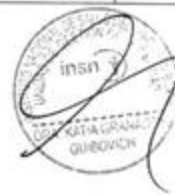


Férulas

Fecha: Mayo del 2016

Código: GPC - 003/INSN- SB/ SUAIEPQ -V.01

Página 39 de 44





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud
del Niño-San Borja

Guía de Práctica Clínica de
Secuelas de Quemadura

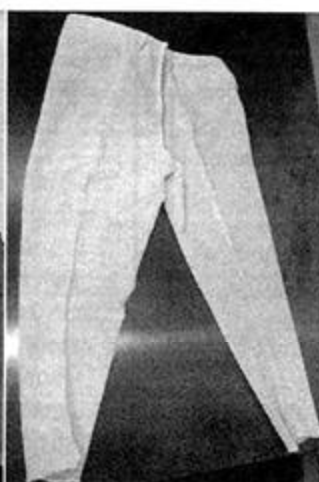
ANEXO N° 3
TALLER DE PRENDAS ELÁSTICAS



Presoterapia



Prenda compresiva para tórax y miembros
superiores

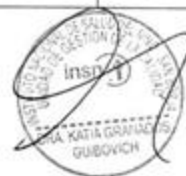


Prendas elásticas

Fecha: Mayo del 2016

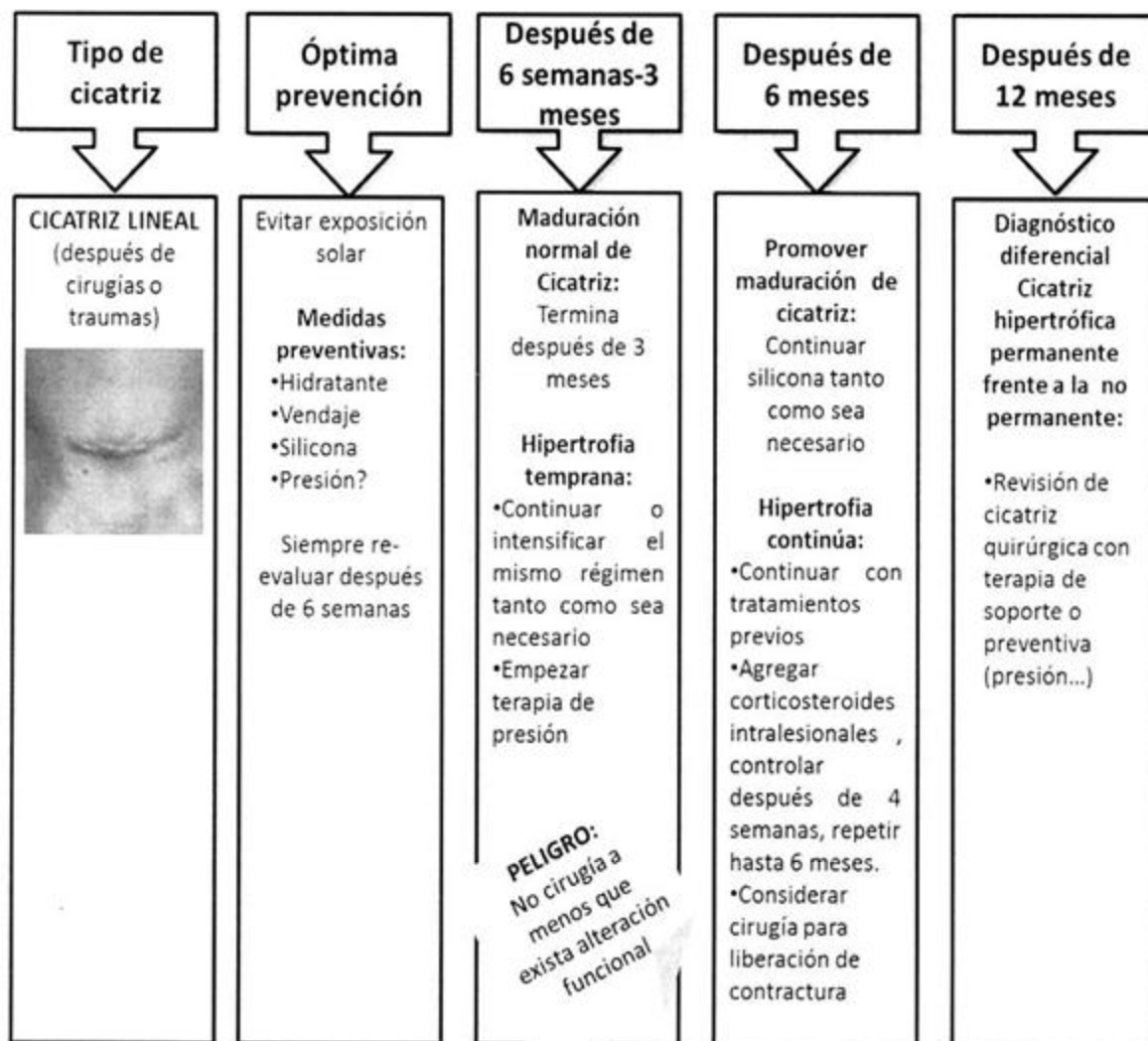
Código: GPC - 003/INSN- SB/ SUAIEPQ -V.01

Página 40 de 44




ANEXO N° 4
GUÍA DE MANEJO DE CICATRICES



Cicatriz Lineal



Cicatrices hipertróficas extensas después de la curación prolongada

Tipo de cicatriz	Óptima prevención	Después de 6 semanas-3 meses	Después de 6 meses	Después de 12 meses
CICATRICES HIPERTRÓFICAS EXTENSAS DESPUÉS DE LA CURACIÓN PROLONGADA (quemaduras, traumas o infecciones) 	Evitar exposición solar Medidas preventivas: •Silicona + compresión •Hidratantes, otras terapias físicas Siempre re-evaluar después de 6 semanas	Maduración normal de Cicatriz (raro): Termina después de 3 meses Hipertrofia temprana (consultar a especialista): •Prendas elásticas de presión hechas a medida con insertos de silicona u otro material •Si es necesario infiltrar corticosteroides •Si es necesario considerar cirugía para liberación de contractura.	Hipertrofia en curso: Continuar o intensificar tratamientos previos: •Prendas elásticas de presión hechas a medida con insertos de silicona u otro material •Extender infiltración: CS,CS+SSFU,5-FU •Si es necesario considerar cirugía para liberación de contractura.	Cicatriz hipertrofica permanente: •Revisión de cicatriz quirúrgica con terapia de soporte o preventiva (silicona, presión...)

Cicatrices queloides

Tipo de cicatriz	Inicio	4 semanas- 6 meses	Después de 12 meses
QUELOIDE MENOR  QUELOIDE MAYOR 	Evitar exposición solar Comienzos de cicatriz Queloides: •Silicona+ compresión •Hidratantes	Crecimiento de cicatriz queloides: En combinación: •Siliconas y •Terapia de presión y •Infiltraciones intralesionales o corticosteroides (5-FU, Bleomicina o Verapamilo pueden también ser considerados)	Si no responde: •Considerar cirugía escisional (+ injerto de piel + colgajo) combinado con iridio, otros como radioterapia localizada o crioterapia intralesional.

**VIII Referencias Bibliográficas**

1. Goldstein JA, Stevenson. Reconstruction of ear helix: Use of self-tubing flap. Ann Plast Surg. 1988; 21: 149-1511
2. Antia NH, Buch. Chondrocutaneous advancement flap for the marginal defect of the ear. Plast Reconstr Surg. 1967; 39: 472-477
3. Donelan MB. Chondral transposition flap for postburn ear deformities. Plast Reconstr Surg. 1991; 83: 641-654
4. Nagata S. A new method of total reconstruction of the auricle for microtia. Plast Reconstr Surg. 1993; 92: 188-201
5. Bhandari PS. Total ear reconstruction in post burn deformity. Burns; 1998; 24: 661-670
6. Salisbury RE. The contracted lobule. Atlas of Reconstructive Burn Surgery. Philadelphia, WB Saunders. 1981: 30-31
7. Feldman JJ. facial burn. In McCarthy JG (ED): Plastic Surgery. Philadelphia, WB Saunders Company. 1990: 2153- 223
8. Nagata S. Secondary reconstruction for unfavorable microtia results utilizing temporoparietal and innominate fascia flap. Plast Reconstr Surg; 1994; 94: 254-265
9. Achauer BM. Nose reconstruction. In Achauer BM (ed): Burn reconstruction. New York. 1991: 52-63
10. Hataya Y, Kosaka K, Yamazaki M, et al. Reconstruction of burned nasal alae with vascular island skin flaps padicled on the infraorbital vessels. Burns. 1995; 21: 313-315
11. Pribaz JJ, Pelham FR. Use of previously burned skin in local fasciocutaneous flap for upper extremity reconstruction. Plast Reconstr Surg. 1994; 33: 272-280
12. Grace SC, Brody GS. Surgical correction of burn deformities of the nose. Plast Reconstr Surg. 1978; 62: 848-852
13. Angrigiani C, Grilli D. Total face reconstruction with one free flap. Plast Reconstr Surg. 1997; 99: 1566-1575
14. Hupp SL, Galanos AN, Luterman A. A simple moisture chamber for the early treatment of corneal exposure in patients with facial burns. J Burn Care Rehabil. 1987; 8: 115-116
15. Thoft RA, Geggel HS. Conjunctival surgery for corneal disease. In Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery. Smith BC, Della Rocca RC, Nesi FA, et al (eds). St Louis, Mosby. 1987; Vol 2, pág: 1440
16. Evans DM. Facial reconstruction after a burn injury using two circumferential radial forearm flaps, and a dorsalis pedis flap for nose. Br J Plast Surg. 1967; 48: 323
17. Kawashima T, Yamada A, Ueda K, et al. Tissue expansion in facial reconstruction. Plast Reconstr Surg. 1993; 94: 944-95
18. Ortiz Monasterio F, Factor R. Early definitive treatment of electric burns of the mouth. Plast Reconstr Surg. 1980; 65: 169-176
19. Converse JM. The technique of elongation of the oral fissure and restoration of angle of mouth. In: The Surgical Treatment of Facial Injuries. Kazanjian VH, Converse JM (eds). Baltimore. Williams and Wilkins. 1959. Pág: 795





20. Neale HW, Billmire DA, Gregory RO. Management of perioral burn scarring in the child and adolescent. *Ann Plast Surg.* 1985; 15:212-21
21. MacLennan SE, Corcoran JF, Neale HW. Tissue expansion in head and neck burn reconstruction. *Clin Plast Surg.* 2000 (27): 121- 132
22. Robson MC, Smith DJ, Vanderzee AJ, RobertsL. Making the burned hand functional. *Clin Plast Surg.* 1992; 19 (3): 663-671
23. Browne EZ, Teague MA, Snyder CC. Burn Syndactyly. *Plast Reconstr Surg.* 1978; 62: 92-95
24. Alexander JW, Mac Millan BG, Martel L. Correction of post-burn syndactyly : an analysis of children with introduction of the VM-plasty and postoperative pressure inserts. *Plast Reconstr Surg.* 1982; 70:345-352
25. Jackson DM, Brown GE. A method of treating chronic flexion contractures of fingers. *Br J Plast Surg.* 1970; 23:373
26. Donelan MB. Reconstrucción del miembro superior y mano por quemaduras. *Cirugía Plástica-Mano.*
27. Warren LG, Smith DJ. Reconstruction of burns of the trunk and breast. *Clin Plast Surg.* 1992;19 (3): 683-691
28. Neale HW, Smith GL, Gregory RO, MacMillan BG. Breast reconstruction in the burned adolescent female. *Plast Reconstr Surg.* 1982; 70: 718-724
29. Huang TT, Blackwell SJ, Lewis SR. Ten years of experience in managing patients with burn contractures of axial, elbow, wrist and knee joints. *Plast Reconstr Surg.* 1978; 61: 70-76
30. Schmitt MA, French L, Kalil ET. How soon is safe? Ambulation of the patient with burns after lower- extremity skin grafting. *J Burn Care Rehabil.* 1991; 12: 33-27
31. Mani M, Madhukar C. Reconstruction of the burned lower extremity. *Clin Plast Surg.* 1992; 19 (3): 693- 703
32. Dávila MA. Elongation through Z-plasty: An experimental Study comparing 11 Z-plasty variations on non biological tissue. *Plast Reconstr Surg.* 2012; 129 (5) :890-892
33. Jaanis JE, Kwon RK, Attinger CE. The new reconstructive ladder: Modifications to the traditional model. *Plast Reconstr Surg.* 2011: 205s-212s
34. Monstrey S, Middelkoop E, Jeroen J, Bassetto F, et al. Updated Scar Management Practical Guidelines: Non-invasive and invasive measures. *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery.* 2014; 67: 1017-1025
35. Gauglitz GG. Management of keloid and hypertrophic scars following burn injuries. In: *UpToDate*, Jeschke, MG (Ed), *UpToDate*, MA, 2016.
36. Villapalos JL, Dziewulski P. Principles of burn reconstruction: Overview of surgical procedures. In: *UpToDate*. Collins, KA (Editor), *UpToDate*, MA, 2016.

