

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

“Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas”

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA



**TRATAMIENTO REHABILITADOR EN QUEMADURAS DE CARA Y
CUELLO**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA
MÉDICA EN LA CARRERA PROFESIONAL DE TERAPIA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN**

AUTOR

BACHILLER: CASANOVA DEGOLLAR, SOL SCARLLET

ASESOR

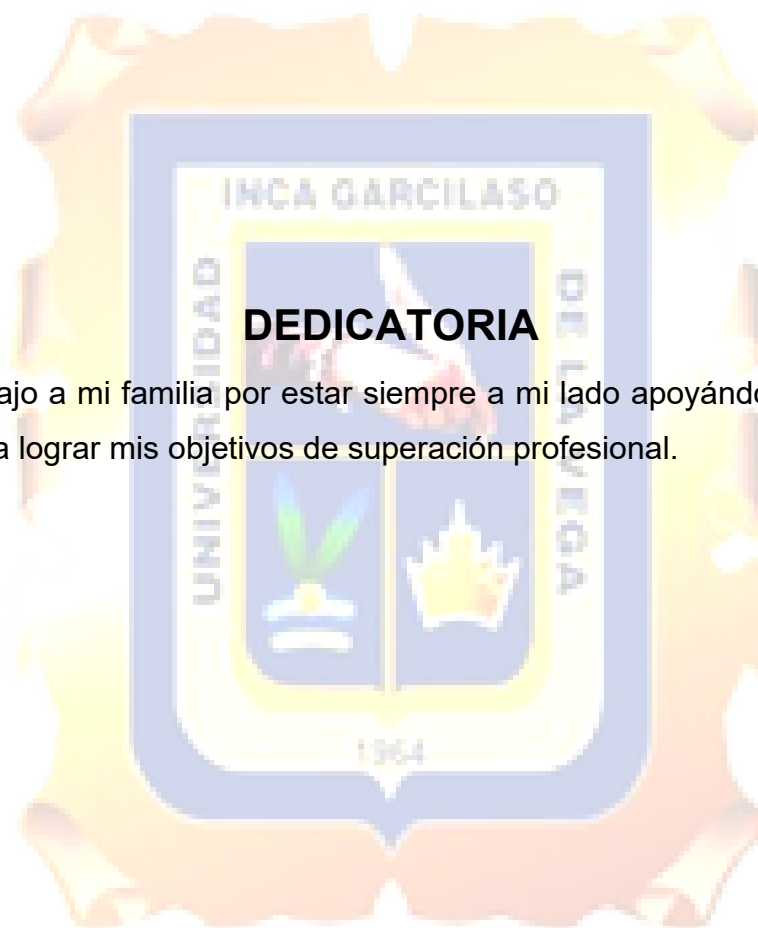
Mg. PRIMO VELÁSQUEZ, JESSICA DEL MILAGRO

LIMA – PERÚ

2021

The logo of the Universidad Inca Garcilaso de la Vega is a shield-shaped emblem. It features a central figure of a person in traditional attire, possibly a historical figure, set against a blue background. The shield is divided into four quadrants. The top-left quadrant contains a green and blue feathered headdress. The top-right quadrant contains a golden crown. The bottom-left quadrant contains a white and blue object, possibly a book or a scroll. The bottom-right quadrant contains a golden crown. The shield is surrounded by a yellow border with a scalloped edge. The text "UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA" is written around the shield, and the year "1964" is at the bottom.

**TRATAMIENTO REHABILITADOR EN QUEMADURAS DE
CARA Y CUELLO**



DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia por estar siempre a mi lado apoyándome en cada paso que he dado para lograr mis objetivos de superación profesional.



AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme la posibilidad de seguir teniendo a mi familia y que puedan estar presentes viendo cada paso que doy para seguir superándome académicamente. A pesar de la Pandemia que pasamos actualmente, Dios estuvo a nuestro lado dándonos salud y estabilidad para seguir adelante ante este suceso.

Agradecer a todos los docentes de la Facultad de Tecnología Médica de la UIGV que me brindaron su conocimiento para lograr mi formación académica y llegar a este punto de mi realización profesional.

RESUMEN

Las quemaduras son una preocupación que afecta la salud pública causando la mortalidad y morbilidad en todos los países. Siendo ésta patología una de las más devastadoras que comprenden todos los aspectos de la persona conllevando a discapacidades físicas y psicológicas.

Se producen por elementos físicos, químicos y biológicos que pueden provocar lesiones de forma parcial o total en el cuerpo. Sin embargo, el manejo inicial de estos pacientes debe abordarse de la misma forma que un paciente politraumatizado utilizando el ABCDE del soporte básico de vida. Se prioriza buscar lesiones que puedan generar síndrome compartimental o requieran de una cirugía de urgencia como es en el caso de las quemaduras de cara y cuello, además de traumatismos vinculados que puedan presentarse en cualquier nivel. Dependiendo del resultado de la valoración, se trasladará al paciente al área correspondiente para su monitoreo y estabilización.

En el área hospitalaria, se le realizará una anamnesis clínica y una evaluación fisioterapéutica mediante una revisión por sistemas, estos datos serán necesarios para establecer un plan de tratamiento en base a objetivos según la fase en la que se encuentre el paciente.

Dentro de las intervenciones fisioterapéuticas que requiere el paciente quemado en cara y cuello, tenemos el adecuado posicionamiento en cama, uso de férulas ó ortesis especiales, una movilización precoz, ejercicios de refuerzo y resistencia, ejercicios orofaciales y una prenda de presión a medida para evitar la deformidad de la cicatriz.

El tratamiento rehabilitador es esencial para potenciar la recuperación funcional e independencia en sus AVD. Las intervenciones fisioterapéuticas realizadas en el momento oportuno pueden disminuir las secuelas y complicaciones a largo plazo.

Palabras clave: Quemaduras, cara y cuello, evaluación fisioterapéutica, cicatrices patológicas, rehabilitación.

ABSTRACT

Burns are a concern that affects public health causing mortality and morbidity in all countries. Being this pathology one of the most devastating ones that involve all aspects of the person leading to physical and psychological disabilities.

They are caused by physical, chemical and biological elements that can cause partial or total injury to the body. However, the initial management of these patients should be approached in the same way as a polytraumatized patient using the ABCDE of basic life support. Priority is given to looking for injuries that may generate compartment syndrome or require emergency surgery as in the case of burns to the face and neck, in addition to related trauma that may occur at any level. Depending on the result of the assessment, the patient will be transferred to the corresponding area for monitoring and stabilization.

In the hospital area, a clinical anamnesis and a physiotherapeutic evaluation will be performed through a review by systems, these data will be necessary to establish a treatment plan based on objectives according to the phase in which the patient is.

Among the physiotherapeutic interventions required by the burned patient in face and neck, we have the proper positioning in bed, use of splints or special orthoses, early mobilization, strengthening and resistance exercises, orofacial exercises and a custom-made pressure garment to prevent scar deformity.

Rehabilitation treatment is essential to promote functional recovery and independence in their ADLs. Timely physiotherapeutic interventions can reduce sequelae and long-term complications.

Key words: Burns, face and neck, physiotherapeutic evaluation, pathologic scars, rehabilitation.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA PIEL	12
1.1 Concepto.....	12
1.2 Composición de la piel.....	12
1.2.1 Epidermis.....	12
1.2.2 Dermis.....	13
1.2.3 Hipodermis.....	13
1.3 Estructura vascular de la piel.....	14
1.4 Estructura nerviosa de la piel.....	14
1.5 Funciones.....	14
1.6 Anejos cutáneos.....	15
CAPÍTULO II: GENERALIDADES DE LAS QUEMADURAS	17
2.1 Concepto.....	17
2.2 Etiología.....	17
2.2.1 Agentes físicos.....	17
2.2.2 Agentes químicos.....	17
2.2.3 Agentes biológicos.....	18
2.3 Clasificación de las quemaduras.....	18
2.3.1 Según su profundidad.....	18
2.3.2 Según la extensión.....	19
2.3.3 Según su localización.....	20
2.3.4 Según su grado de severidad.....	20
2.4 Fisiopatología de la quemadura.....	20
2.4.1 A nivel local.....	21
2.4.2 A nivel sistémico.....	22
2.5 Quemaduras en cara y cuello.....	23
2.5.1 Patogenia.....	23
2.5.2 Signos de las quemaduras en rostro.....	24
2.5.3 Tipos de deformidades faciales por quemaduras.....	24

2.6 Cicatrización.....	24
2.6.1 Componentes que actúan en la cicatrización.....	25
2.6.2 Proceso de cicatrización.....	25
2.6.3 Tipos de cicatrización.....	26
2.6.4 Clasificación de las cicatrices patológicas.....	26
CAPÍTULO III: VALORACIÓN Y MANEJO HOSPITALARIO.....	28
3.1 Manejo inicial.....	28
3.2 Factores agravantes.....	28
3.3 Clasificación y derivación.....	29
3.2 Evaluación del paciente quemado.....	29
3.2.1 Evaluación primaria.....	30
3.2.2 Evaluación secundaria.....	30
3.2.3 Evaluación complementaria.....	31
CAPÍTULO IV: TRATAMIENTO EN QUEMADURAS DE CARA Y CUELLO.....	32
4.1 Tratamiento hospitalario.....	32
4.2 Tratamiento quirúrgico.....	33
4.3 Tratamiento quirúrgico en quemaduras de cara y cuello.....	34
CAPÍTULO V: EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA Y REHABILITACIÓN EN QUEMADURAS DE CARA Y CUELLO.....	37
5.1 Evaluación fisioterapéutica.....	37
5.1.1 Historia clínica.....	37
5.1.2 Revisión por sistemas.....	37
5.2 Fases de la rehabilitación.....	38
5.3 Objetivos fisioterapéuticos.....	39
5.4 Plan de tratamiento fisioterapéutico.....	40
5.4.1 Fase aguda.....	40
5.4.2 Fase subaguda.....	42
5.4.3 Fase crónica.....	46
CONCLUSIONES.....	49
BIBLIOGRAFÍA.....	51
ANEXOS.....	56
ANEXO 1: Capas de la piel y células de la Epidermis.....	57

ANEXO 2: Capas de la Epidermis, Células y capas de la Dermis.....	58
ANEXO 3: Esquema del adipocito y estructura vascular de la piel.....	59
ANEXO 4: Receptores sensoriales y esquema de los anejos cutáneos.....	60
ANEXO 5: Unidad pilosebácea y fases de crecimiento del pelo.....	61
ANEXO 6: Estructura de la uña y estructura, función y patología de la piel.....	62
ANEXO 7: Clasificación de las quemaduras según la profundidad y quemadura de 1er grado.....	63
ANEXO 8: Quemadura de 2do grado y quemadura de 3er grado.....	64
ANEXO 9: Regla de los 9 de Wallace y Regla de la palma de la mano.....	65
ANEXO 10: Tabla de Lund – Browder y criterios de gravedad de las quemadura.....	66
ANEXO 11: Esquema de Jackson y zonas de Jackson.....	67
ANEXO 12: Criterios de derivación.....	68
ANEXO 13: Algoritmo ABCDE.....	69
ANEXO 14: Cicatriz hipertrófica y cicatrices queloides.....	70
ANEXO 15: Incisiones recomendadas en Escarotomía y Fasciotomía.....	71
ANEXO 16: Segmentos funcionales con mayor probabilidad de ocasionar secuelas funcionales.....	72
ANEXO 17: Ficha de evaluación fisioterapéutica en quemaduras de cara y cuello.....	73
ANEXO 18: Escala de evaluación de cicatrices del paciente y el observador (POSAS).....	79
ANEXO 19: Fases aguda, subaguda y crónica de la quemadura.....	81
ANEXO 20: Posiciones funcionales óptimas del paciente quemado y esquema de posiciones.....	82
ANEXO 21: El flutter y utilización de incentivador volumétrico.....	83
ANEXO 22: Ejercicios respiratorios.....	84
ANEXO 23: Máscara flexible de silicón para cara y Collarín con agujero para traqueotomía.....	87

INTRODUCCIÓN

Una quemadura se describe como la herida en los tejidos producto de la acción de agentes físicos, químicos y biológicos que provocan alteraciones en la piel. Pueden ocasionar desde un enrojecimiento hasta la destrucción total de las estructuras vitales. (1) Esta lesión constituye un problema de salud pública que afecta a todas las edades y según su severidad pueden provocar incapacidad o mortalidad. Además que pueden incidir en la economía del país. (2)

Según la OMS, las quemaduras ocasionan aproximadamente 180 000 muertes al año y los países de mediano y bajo ingreso conforman su mayoría. Las regiones del África y Asia Sudoriental representan los dos tercios. (3)

En el Perú, el Sistema de información HIS, en el año 2019 se registraron 39,211 casos de quemadura a nivel nacional. Por otro lado, según los diagnósticos en la base de datos, se puede identificar que las localizaciones más frecuentes de quemaduras son: muñeca y mano, tobillo y pie, miembro inferior, cabeza y cuello, tronco y miembro superior; la distribución varía en cada región. (4)

Las quemaduras se ocasionan principalmente en el ámbito doméstico y laboral. Los niños y las mujeres suelen sufrirlas en la cocina, provocadas por recipientes que contienen líquidos calientes o por las llamas, o por explosiones de los artefactos. En cambio los hombres en su lugar de trabajo (incendios, escaldaduras, productos químicos y electricidad). (3) En el Perú, el 40% de las quemaduras se producen en menores de 15 años, siendo los más afectados los niños menores de 4 años y las causas más frecuentes son los accidentes en el hogar. Aproximadamente el 70% de las quemaduras pediátricas son producidas por líquidos calientes, siendo el fuego más frecuente en adultos. (4)

El tratamiento rehabilitador en quemaduras requiere de un enfoque multidisciplinario para lograr resultados óptimos. Por ello, el tratamiento precoz es indispensable para tratar los efectos adversos productos de esta lesión.

En el presente trabajo de investigación mencionaremos a la piel, los componentes y funciones que cumple en nuestro cuerpo; además, de conocer el origen, clasificación y fisiopatología de las quemaduras.

Teniendo un previo conocimiento sobre estos temas, se indicará la valoración, manejo y tratamiento en el ámbito hospitalario. Por lo tanto, nos enfocaremos en el tratamiento rehabilitador en quemaduras de cara y cuello, donde se incluirá las fases de la rehabilitación, evaluación fisioterapéutica, objetivos, y una propuesta de plan de tratamiento según la fase que se encuentre el paciente.

El objetivo de este trabajo de investigación es determinar el manejo fisioterapéutico en quemaduras de cara y cuello y proponer un plan de tratamiento según la fase en la que se encuentre el paciente.



CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA PIEL

1.1 Concepto

Es descrita como el tegumento con mayor extensión del organismo, creando una barrera física entre el medio interno y externo. (5) Puede tener una extensión de 2 m² y su peso simboliza el 30% del peso total de un adulto. (6) Presenta receptores que reconocen las sensaciones táctiles, térmicas y dolorosas. (7)

1.2 Composición de la piel

La piel está constituido por tres capas diferentes: epidermis, dermis e hipodermis. (8) Éstas proceden de un origen embrionario muy diferenciado; la epidermis del tejido ectodermo en tanto la dermis y la hipodermis del tejido mesodermo. (Anexo 1 – fig. 1)

1.2.1 Epidermis

Presenta un epitelio plano poliestratificado y queratinizado que envuelve en su totalidad la superficie corporal. (5) La función primordial es actuar como barrera frente al ambiente externo, y se compone de 5 capas donde la célula queratinocito se destaca en número. Además, podemos encontrar otros tipos de células como: Los melanocitos que se dedican a segregar melanina, las células de Langerhans cuya función primordial es la defensa inmunológica y las células de Merkel muy principales en la sensación táctil de la piel. (9) (Anexo 1 – fig. 2)

Las cinco capas o estratos que compone la epidermis, explicado a partir de su ubicación más interna hacia la externa:

- **Capa basal:** Más interna, compuesta por una sola cadena de queratinocitos de configuración de cubo o cilindro, comprende queratina separada y las células madre se separan para formar células (melanocitos y células de Merkel).
- **Capa espinosa:** Compuesto por ocho a diez cadenas de queratinocitos multifacetados con haces de filamentos intermedios de queratina, comprende las células de Langerhans y proyecciones dendríticas de los melanocitos
- **Capa Granulosa:** Compuesto de tres a cinco cadenas de queratinocitos aplanados, comprende la proteína queratohialina que modifica los filamentos

intermedios de queratina en queratina, además suelta la secreción de los gránulos laterales.

- **Capa lúcida:** Solo está presente en la piel gruesa como los dedos, las palmas, y las plantas; está compuesto de cuatro a seis cadenas de queratinocitos muertos, de apariencia aplanado y transparente.
- **Capa córnea:** Más externa, compuesta de veinticinco a treinta cadenas de queratinocitos muertos aplanados, comprende sobretodo queratina. (7) (Anexo 2 – fig. 3)

1.2.2 Dermis

Es el almacén de sostén de la piel y le brinda potencia, flexibilidad y capacidad de adecuarse a desplazamientos y variación de dimensión. Las células que presenta la dermis son: fibroblastos, histiocitos, células cebadas y adipocitos. (5)

Las capas o estratos de la dermis. Ordenadas desde el elemento más externo al más interno son:

- **Capa papilar:** Fragmento más externo, formado por tejido conectivo areolar, presenta filamentos de colágeno y elásticas, en esta capa encontramos corpúsculos de Meissner y terminaciones nerviosas libres.
- **Capa reticular:** Fragmento más interno, formado por tejido conectivo denso irregular con haces de filamentos gruesos de colágeno y solo determinados filamentos elásticos gruesos. (7) (Anexo 2 – fig. 4)

1.2.3 Hipodermis

Denominado igualmente como tejido subcutáneo o fascia superficial, está formado por células llamadas lipocitos o adipocitos que son responsables de elaborar y reservar lípidos o grasas. Sus funciones son: conservar la temperatura corporal ejecutándose como aislante, cuidar frente a las lesiones por agentes mecánicos, uso de provisión y almacén en manera de triglicéridos, y su exención en forma de ácidos grasos no esterificados, cuando sea indispensable un suministro de energía. (9) (Anexo 3 – fig. 5)

1.3 Estructura vascular de la piel

Situadas en la dermis. La contribución vascular se establece en dos plexos. El primero y más externo transcurre entre el estrato papilar y reticular. Mientras el segundo se establece entre las capas de la dermis y la hipodermis. (5) Estos plexos otorga la principal función del control de la temperatura corporal. (Anexo 3 – fig. 6)

1.4 Estructura nerviosa de la piel

La piel es un gran órgano sensorial que por medio de su inervación proporciona la interacción entre el hombre con el medio externo. (8) El sistema que se expande por todo el grosor de la piel es el sistema nervioso periférico. En él ubicamos un sistema eferente encargado de la actividad del sistema circulatorio: tono vascular, estimulación pilomotor y la sudoración. Además, un sistema aferente encargado de cursar comunicación sensorial por medio de distintos receptores sensoriales. (5) (Anexo 4 – fig. 7)

1.5 Funciones

La piel posee una gran diversidad de funciones, implicando la defensora, la reguladora térmica, la sensorial, la endocrina, la inmunológica, la elaboración de vitamina D y la excretora. (8)

- **Función de barrera epidérmica:** La capa córnea desempeña la actividad barrera asegurando la conservación del medio orgánico interno y cuida el cuerpo contra los ataques del medio ambiente (calor, frío, radiaciones UV, etc.), la introducción de elementos probablemente dañinos y la invasión por microbios patológicos.
- **Función de soporte y protección:** Encargado principalmente por la dermis que brinda: elasticidad, fuerza y cuidado de los componentes anatómicos más internos. La hipodermis ayuda de depósito de energía, aislante térmico y de defensor frente a agresiones mecánicas. (5)
- **Función inmunitaria:** Los queratinocitos participan en el sistema inmune cutáneo (SALT) en las interacciones celulares con las células de Langerhans y las células T epidermotrópicas, como en la fabricación de citocinas. Los histiocitos dérmicos también interviene en la actividad protectora cutánea.

- **Función endocrina:** Las glándulas pueden ser ecrinas como sucede con las sudoríparas ecrinas; apocrinas, característico de las sudoríparas apocrinas y glándula mamaria y por último a las holocrinas que se encuentran encarnadas por las glándulas sebáceas y el propio epitelio epidérmico. (8)
- **Función exocrina:** Es producido mediante la secreción de la transpiración y de las glándulas sebáceas.
- **Función cicatrizante:** Curso que comprende numerosos elementos para concluir las distintas fases como: coagulación, defensiva, proliferación y maduración. (5)
- **Función de termorregulación:** Mediante el ensanchamiento y estrechamiento de los vasos sanguíneos en las ramificaciones vasculares cutáneas se incrementa o disminuye la temperatura de la piel. (8)
- **Función sensorial:** Se da por la existencia de numerosas terminaciones nerviosas (5), son percibidos por receptores sensitivos o células táctiles especiales que mandan al cerebro por las raíces medulares dorsales. Estos receptores perciben la percepción táctil, temblor, aflicción, presión, calor y frío.
- **Función productora de vitamina D:** La piel es un extraordinario órgano que en condiciones fisiológicas e inducidas por la radiación UVB, se desarrolla la conversión completa del 7-dehidrocolesterol en calcitriol. El calcitriol regula también el crecimiento y la diferenciación de los queratinocitos. (8)

1.6 Anejos cutáneos

Además de las tres capas descritas anteriormente (epidermis, dermis e hipodermis) y los sistemas de vascularización e inervación, en la piel existen otras estructuras denominadas anejos cutáneos, que incluyen las glándulas sudoríparas (ecrina y apocrina), unidad pilosebácea (los músculos piloerectores, glándulas sebáceas y el pelo) y las uñas. (9) (Anexo 4 – fig. 8)

- **Glándulas sudoríparas:** Son glándulas en forma de tubos, localizadas en la dermis, que diseñan un conjunto reducido y circular su borde. (5) Conformado por dos grupos: apocrinas y ecrinas (7); las ecrinas elaboran el sudor y con ello ajustan la temperatura. Se ubican por todo el cuerpo, encontrándose en gran número en palmas y plantas. En cambio, las apocrinas son folículos hondos

ubicados a la altura de la dermis profunda y que dan salida inmediata al folículo piloso. Se ubican mayormente en la zona axilar, anogenital, periumbilical, párpados (glándulas de Moll), areola y pezón. (5) Son causantes del olor propio de las regiones como las axilas y los órganos sexuales.

- **Unidad pilosebácea:** Está compuesta por el músculo erector del pelo, la glándula sebácea y el pelo. (Anexo 5 – fig. 9) El músculo erector del pelo está formado por fibras musculares lisas y obtiene inervación del sistema nervioso simpático. La contracción del músculo es por lo tanto involuntaria y responde a estímulos como el frío o el miedo. (9) La glándula sebácea, están ubicadas sobre el piloerector, en la fragmento superior del canal, donde proceden por su conducto evacuador de epitelio poliestratificado. (8) Estas fabrican grasas que asisten a conservar la túnica hidrolipídico de la piel. El pelo o vello, son componentes queratinizadas que se sitúan por completo en la piel menos en las áreas como palmas de las manos, plantas de los pies, labios, tetillas, partes externas de los genitales y puntas distales de los dedos. (5) Encontramos 3 tipos de pelo: vello, pelo terminal y lanugo. Muestra 3 fases continuas de actividad cíclica: anágeno (activo), catágeno (involución) y telógeno (reposo). (6) (Anexo 5 – fig. 10)
- **Las uñas:** Se define utilizando el término de aparato ungueal, describiendo al fragmento dorso distal de los dedos, en el que se localiza la placa, matriz, lecho ungueal, además de los pliegues hiponiquio, paroniquio y eponiquio (8) Cumplen una función defensora. Aumentan de 0,1 a 0,15 mm/d. (6), siendo más veloz en las manos que en los pies. El cambio completo de las uñas de las manos es de unos 6 meses mientras que en los pies la velocidad es la mitad o la tercera parte, será de 12-18 meses. (8) (Anexo 6 - fig. 11) (Anexo 6 – fig. 12)

CAPÍTULO II: GENERALIDADES DE LAS QUEMADURAS

2.1 Concepto

Se determina como el daño en la piel o tejido en el cuerpo causado inicialmente por la actuación de elementos: físicos, químicos y biológicos, que incita a la desnaturalización de los prótidos de los tejidos implicados. (10) Según la suma de energía involucrada, el tiempo del acto y las particularidades de la zona afectada, se diagnostica el tipo de lesión y sus consecuencias. (11)

2.2 Etiología

La etiología es importante al momento de cómo actuar en medio de una emergencia y/o urgencia. (10) Los agentes causales se agrupan en tres grupos: físicos, químicos y biológicos.

2.2.1 Agentes físicos

Su modalidad de acción radica en las altas temperaturas. (12)

- **Quemaduras por calor:** Fluidos o elementos calientes, fuego o gas.
- **Quemaduras por electricidad:** Chispazo o arco eléctrico.
- **Quemaduras por radiación:** Luz UV o radioactividad.
- **Quemaduras por frío:** Temperaturas por debajo de los 0 grados.
- **Quemaduras por fricción:** Por abrasión de la piel brusca o repetitiva contra una superficie.
- **Quemaduras por inhalación:** Llamas, humo o gas, tóxicos químicos o CO.

2.2.2 Agentes químicos

Ocasionadas por sustancias cáusticas (ácido y álcalis). La mayoría por productos de limpieza del hogar. Entre ellos tenemos:

- **Ácidos:** Sulfúrico (desatascador), clorhídrico (limpiador de sanitarios o piscina) y fluorhídrico (antioxidantes).

- **Álcalis:** Amoníaco, hipoclorito sódico (lejía), hidróxido sódico (sosa cáustica), silicato o carbonato sódico (lavavajillas), hidróxido de calcio e hidróxido de litio (alisadores de cabello).

2.2.3 Agentes biológicos

Haciendo referencia a los seres vivos como: insectos, mamíferos marinos o incluso algunas plantas. (10)

2.3 Clasificación de las quemaduras

Para valorar el compromiso y predicción de estas lesiones, hay que tomar en consideración la profundidad, la extensión y la localización.

2.3.1 Según su profundidad

La organización que conocemos como primer, segundo y tercer grado, con el tiempo ha sido sustituida por un método que evidencia la capacidad de cicatrización y la exigencia de una operación quirúrgica (parches cutáneos). Por ello, en referencia a la profundidad se están dando las denominaciones como: superficial (primer grado), espesor parcial superficial (2º grado superficial), espesor parcial profundo (2º grado profundo) y espesor total (3er grado). (Anexo 7 – fig. 13)

Durante una evaluación de la profundidad, puede ser dificultoso en una primera instancia debido a que no suelen ser de la misma forma en profundidad, y varias tienen una combinación de elementos profundos y superficiales. Los niños (sobre todo < 5 años) y los ancianos son propensos a lesiones más profundas debido a que tienen una piel más delicada. (13)

- **Quemaduras de 1er grado (Epidérmicas)**

Éstas dañan la epidermis, se torna enrojecida, dolorosa, blanquecina con presión, no presenta ampollas y no deja cicatriz. (14) (Anexo 7 – fig. 14)

- **Quemaduras de 2do grado (Dérmicas)**

Involucra toda la capa externa y parte de la capa intermedia. Se muestra como un tono rojo cereza, rosáceo, hasta tono blanco conforme a su depresión. Tiene como característica ser dolorosas ya que las terminaciones nerviosas tienen una ubicación profunda, por ello no han sido dañadas. En gran parte sucede la aparición de ampollas o daño del tejido. Estas lesiones se distribuyen en dos:

- **Superficiales:** Denominadas también de espesor parcial superficial, daña la capa externa y capa intermedia papilar, se observa enrojecimiento, formación de ampollas y un fuerte dolor.
- **Profundas:** Denominadas también de espesor parcial profundo, daña la capa externa, capa intermedia papilar e incluso la reticular, no hay presencia de ampollas, se produce una disminución de la sensación, tiene una apariencia rojiza parcheada y el periodo en la que estuvo expuesta será mayor que las superficiales. (7) (Anexo 8 – fig. 15)

- **Quemaduras de 3er grado (Hipodérmicas)**

Denominada también de espesor total, engloba todas las capas de la piel como fascia, músculo, hueso o estructuras subyacentes. No presenta ampollas, son secas, analgésicas por la muerte de completa de las terminaciones sensitivas, firmeza acartonada y el color cambia de blanquecino hasta negro por carbonización. Crean una escara de tejido necrótico que se une al lecho y en la interface es que empieza la infección. (12) (Anexo 8 – fig. 16)

2.3.2 Según la extensión

Sin considerar las lesiones superficiales, se tiene que contar la expansión cutánea quemada por medio de diferentes métodos. Los que destacan por su mayor renombramiento para este cálculo son:

- **Regla de los 9 de Wallace:**

Es utilizada para calcular grandes áreas de una manera rápida en personas mayores de 14 años. Las diferentes zonas del cuerpo simbolizan un 9% o un múltiplo del 9 de la superficie corporal total (SCT). (13) (Anexo 9 – fig. 17)

- **Regla de la palma de la mano:**

Apropiada cuando es menor del 10% el área total dañada o si el porcentaje es mayor del 85%, ya que se podría contar el área no dañada de forma sencilla. Beneficio: Sencilla valoración. Desventaja: En áreas extensas es menos precisa y poco conveniente. (10) (Anexo 9 – fig. 18)

- **Tabla de SCT modificada según Lund-Browder:** Considerado el más exacto para valorar el área corporal total en niños y adultos. En el caso de los niños, se utiliza preferentemente debido a que presentan cabezas con proporciones más considerables y extremos inferiores más pequeños, favoreciendo así la exactitud del porcentaje del área corporal total. (Anexo 10 – fig. 19)

2.3.3 Según su localización

En el cuerpo encontramos sectores llamadas áreas especiales o de importante compromiso, entre las cuales tenemos a la cara, cuello, manos, pies, genitales, área perineal y áreas de flexión que tienen gran movimiento. Estas áreas se consideran de mucho compromiso por presentar alto riesgo en tener consecuencias funcionales y estéticas.

2.3.4 Según su grado de severidad

La American Burn Association (ABA) ha catalogado las lesiones en menores, moderadas y mayores fundamentándose primordialmente en la profundidad, el tamaño y la ubicación. (Anexo 10 – fig. 20)

2.4 Fisiopatología de la quemadura

La piel presenta significativas funciones indispensables como son la de reducción de la vitamina D, protección ante contaminaciones o elementos externos, regulador de la temperatura corporal, prevención en la pérdida de líquidos y electrolitos corporales, entre otras. (13) En el momento en que la integridad de la piel es alterada, se suscitan 3 resultados primordiales: disminución de fluidos, reducción del calor y su actuación como barrera frente a los microorganismos. (10)

Durante una quemadura, se ocasionan dos manifestaciones físicas: el incremento de la penetrabilidad y el ensanchamiento de los vasos sanguíneos. Estas manifestaciones se suscitarán en las primeras horas posteriores a la lesión.

- La penetrabilidad de los capilares se verá incrementada por el calor, esto provocará que las proteínas sanguíneas al pasar al espacio intersticial se produzca una enorme inflamación, dando como resultado la reducción del volumen sanguíneo y ocasionando una insuficiencia circulatoria al paciente.
- El ensanchamiento de los vasos sanguíneos produce un incremento de la presión osmótica capilar que coopera a la creación de un abultamiento. La extravasación del líquido abarca en grande o pequeña cantidad agua, plasma y electrólitos. Mientras la herida es más honda y amplia, la deshidratación es más grande ocasionando que se incremente un riesgo de shock. (13)

2.4.1 A nivel local

En una lesión se forma una desintegración coagulativa de la capa exterior de la piel y de los tejidos que se encuentran debajo de ésta. Los elementos que participan en la depresión de una quemadura son: elemento causal, periodo de exposición y cantidad de calor. Según Jackson (1983), detalla que existen tres zonas diferenciadas cuando se produce una quemadura, entre ellas tenemos: (15)

- **Zona de coagulación:** Se produce una lesión definitiva o mortal llamada destrucción por coagulación, ocasionando una desnaturalización de proteínas e incitando la reproducción microbiana.
- **Zona de estasis:** Se encuentra rodeando a la zona de coagulación, las modificaciones celulares que resultan tal vez sean mudables, acontece un valor prudente de lesión con una circulación sanguínea reducida del tegumento, destrucción de los vasos sanguíneos e incremento de la penetrabilidad de los vasos sanguíneos.
- **Zona de hiperemia:** Muestra una significativa vasodilatación que produce incremento de la corriente sanguínea, comprende tejido mutable que no se encuentra en peligro de destrucción y la reparación es completa en un periodo de 10 días, reduciendo la expansión de la área lesionada.

Conocer cómo se diferencia estas zonas es de suma importancia, puesto que al enfriar raudamente los tegumentos y realizar el restablecimiento preliminar, serán fundamentales a fin de que la zona de estasis prospere hacia la cicatrización o desintegración. (16) (Anexo 11 – fig. 21) (Anexo 11 – fig. 22)

2.4.2 A nivel sistémico

Las lesiones que sobrepasan el 10-15% de la SCT, llegan a afectar al torrente circulatorio produciendo cambios sobre los órganos, esto puede arribar a causar un síndrome inflamatorio reactivo sistémico. En porcentajes mayores de un 10% de SCQ, se ocasiona un incremento de la permeabilidad capilar de manera global a todo el cuerpo creando un escape de prótido y fluido al espacio extravascular, que junto a las células inflamatorias da como resultado la creación de un abultamiento en el tegumento no lesionado. (10)

- **Alteraciones respiratorias:** Son las principales causas de muerte como resultado desfavorable de ésta lesión. Surgen de una mezcla de daño por inspiración o como consecuencia de una dificultad global por una lesión muy amplia o deficiencia multisistémica. (15) Las demostraciones clínicas comunes de una lesión por inspiración de humo son: impedimento agudo de la vía aérea superior, contracción de los músculos que recubren las vías respiratorias, taponamiento de la vía aérea inferior, contaminación pulmonar y deficiencia respiratoria. En el caso de que se presenten lesiones graves, logra producirse una deficiencia respiratoria global la cual se define por el bajo nivel de oxígeno en sangre, pudiendo evolucionar a un síndrome de dificultad respiratoria aguda. (17)
- **Alteraciones cardíacas:** Debido a los cambios dinámicos en la sangre, se ocasiona una taquicardia e incremento del rendimiento cardíaco como respuesta para mantener la circulación y aporte de sangre y oxígeno del tegumento de las zonas dañadas por la lesión. Mientras se establecen los cambios dinámicos de la sangre decisivos colaterales a la salida de la gran cantidad de dimensión de agua, electrolitos y coloides, esto generará una disminución del volumen sanguíneo, incremento de la viscosidad sanguínea, presión arterial baja y estrechamiento de los vasos sanguíneos provocando la falla del sistema circulatorio. (15)

- **Alteraciones renales:** El mal funcionamiento renal aguda tiene una fisiopatología complicada en la que están implicados varios mecanismos, entre los que recalcan: el gasto cardiaco bajo, la depleción de volumen intravascular, la hipoperfusión esplácnica, la hipertensión intraglomerular, la apoptosis de células tubulares, la rabdomiólisis, la hemólisis.
- **Alteraciones gastrointestinales:** Posterior a la lesión, la circulación intestinal se reduce un 60% de su estado base y se mantiene reducido inclusive por 4 horas. La mucosa estomacal es muy frágil de sufrir disminución del oxígeno en los tegumentos y ocasionar desgastes de ésta, provocando la aparición de llagas de curling con sangrado gastrointestinal, orificios por no contar con los componentes defensores y reducción de la fabricación de ácido.
- **Alteraciones Inmunológicas:** En lesiones con considerables extensiones se produce una respuesta inflamatoria sistémica dada por la inmunidad inespecífica donde cooperan diversos facilitadores. Al haber un estado pro inflamatorio que fomenta la estimulación de componentes de coagulación, se ocasiona una hipercoagulabilidad poniendo en riesgo a que el paciente sufra un tromboembolismo venoso. Todos estos cambios puede provocar a que el paciente sea propenso a una gran contaminación. (17)

2.5 Quemaduras en cara y cuello

Son quemaduras que contraen y deforman la cara cambiando sus características, proporciones y expresión. Estas alteran la superficie cutánea afectando la textura y pigmentación de la piel.

2.5.1 Patogenia

- **Quemaduras de espesor parcial superficial:** Las heridas se curan sin cambios pigmentarios.
- **Quemaduras de espesor parcial de grosor medio:** Las heridas se curan a veces produciendo cambios en la estructura y coloración en el transcurso de un largo periodo.

- **Quemaduras de espesor parcial profunda:** Las heridas deben ser tratadas con atención porque procuran a formar graves cicatrices hipertróficas tardías.
- **Quemaduras de espesor total:** Las heridas son manejadas comúnmente con disección e implantación salvo que sean concéntricas y pequeñas.

2.5.2 Signos de las quemaduras en rostro

- Eversión del párpado.
- Nariz reducida y ensanchamiento de las alas.
- Labio superior corto y retraído.
- Desviación hacia afuera del labio inferior.
- Labio inferior se desplaza hacia abajo.
- Peculiaridades faciales llanas.
- Línea mandibular se pierde.

2.5.3 Tipos de deformidades faciales por quemadura

- **Deformidades de tipo I:** Son caras esencialmente normales con cicatrices concéntricas o anchas y puede haber o no contracción muscular.
- **Deformidades de tipo II:** Son deformidades panfaciales que se determinan por presentar algunos o todos los signos de las quemaduras faciales. (18)

2.6 Cicatrización

Ante una lesión que produce deterioro en la capa inferior de la piel, se empieza a desarrollar la cicatrización, nombrado como un proceso biológico orientado a la restauración correcta de la herida. Las lesiones menos severas se sanan en una cantidad menor de 10 días y no producen marcas. Las lesiones graves se sanan en el intervalo de 14-21 días y pueden dejar una marca. Las lesiones que necesitan de implantes de piel tienen un tiempo de duración mayor de 21 días para sanar y presentan elevado riesgo de cicatrización. Generalmente la cicatrización sucede después de la lesión en los primeros meses hasta un máximo de 6 meses y madura entre los 12 a 18 meses. En tanto que madura, el color se ausenta, se pone llana, fina y menos sensible. (19)

2.6.1 Componentes que actúan en la cicatrización

- **Edad:** El desarrollo de la cicatrización es más gradual a más edad tenga el paciente.
- **Nutrición:** Influye en el desarrollo de la reparación, debido a que una nutrición insuficiente provoca demora en la cicatrización.
- **Oxigenación:** La oxigenación tisular adecuada favorece el trabajo leucocitario, la salida y proliferación celular, el desarrollo de síntesis del colágeno y la formación de uniones intermoleculares.
- **Vitaminas:** La vitamina A ayuda al desarrollo de la regeneración del epitelio y actúa como cofactor para el desarrollo de síntesis del colágeno. La vitamina E trabaja como reductor de la inflamación.
- **Minerales:** El principal componente para el desarrollo de la cicatrización es el Zinc. Éste desarrollo puede verse modificada por la insuficiencia de cobre y manganeso.
- **Hormonas:** El desarrollo de la cicatrización se beneficia con la GH y los andrógenos.
- **Manipulación sobre los tejidos:** Los métodos de limpieza y aseo quirúrgico, el refresco de bordes o el procedimiento de colocación de suturas deben hacerse con menor sangrado posible para ayudar el desarrollo de reparación.
- **Fármacos:** Actúa de forma selectiva en procedimientos orgánicos que evasivamente se incluyen en el desarrollo de restauración.
- **Corticoides:** Disminuyen la colagenogénesis y obstaculizan la epitelización.
- **Adrenalina:** Modifica el trabajo de los protectores a nivel local y ayuda los procesos infecciosos.
- **Nicotina:** Obstaculiza la etapa inflamatoria complicando la transformación en fibroblastos de las células precursoras. (15)

2.6.2 Proceso de cicatrización

Es una modalidad compleja en la cual implica diferentes fases. Estas fases son:

- **Fase inflamatoria:** Se inicia inmediatamente posterior a la lesión tisular. Tiene un periodo de 1 a 3 días. A lo largo de esta fase, se produce una salida de los

elementos de la sangre con la meta de crear una malla en el espacio extracelular eventual. Luego se produce una respuesta celular para la restauración del tegumento dañado. En esta labor participan muchas células como los macrófagos, leucocitos y fibroblastos.

- **Fase proliferativa:** Su duración va desde el día 4 hasta el 21. Los fibroblastos son importantes en esta fase, estas simplificarán el colágeno lo que ayudará a formar el tegumento cicatricial prematuro, también denominado tejido conectivo fibroso.
- **Fase de remodelación:** Esta última fase va desde 3 semanas a 2 años después de la herida. Los fibroblastos comienzan a sintetizar y depositar colágeno en la matriz extracelular y la herida se transforma de tejido de granulación a tejido cicatricial fibroso en un proceso continuo de síntesis y degradación del colágeno, remodelando así hasta que la cicatriz madura. (20)

2.6.3 Tipos de cicatrización

- **La cicatrización por primera intención:** Es una cicatrización primaria que requiere que no haya infección, una correcta hemostasia, una marcha correcta de sus bordes y acoplamiento de los planos de piel que se encuentran debajo.
- **La cicatrización por segunda intención:** Producida de forma lenta y se presenta un tegumento de granulación bien definido. Puede dejar una marca prolongada, retraída y antiestética; esto se suscita cuando los márgenes de la lesión no se acercan o en presencia de una contaminación.
- **La cicatrización por tercera intención:** Se ocasiona en el momento que se juntan las dos superficies de la lesión que ya se encuentran en etapa de granulación.
- **La cicatrización de cuarta intención:** Resulta cuando se integran implantes de piel para apresurar el restablecimiento de la lesión. (19)

2.6.4 Clasificación de las cicatrices patológicas

- **La cicatriz hipertrófica:** Está compuesta por un tegumento conjuntivo normal pero crecido en demasía, uniendo los planos externos a los planos más

internos. Sucede particularmente en área de gran movilidad y en lesiones sujetas a rigidez esporádicas (áreas de flexión de las articulaciones) y en las lesiones que se sanan por segunda intención. (Anexo 14 – fig. 25)

- **Cicatriz hipertrófica lineal:** Tonalidad roja, alta, a veces causa picor y limitada al margen del corte quirúrgico original.
- **Cicatriz hipertrófica extendida:** Tonalidad roja, extensa, elevada, a veces causa picor y se preserva dentro de los márgenes de la lesión.
- **La cicatriz queloide:** Son lesiones proliferativas benignas de causa desconocida que tienden a expandirse más lejos de los márgenes de la lesión original. Se ocasiona por acopio de colágeno formado en demasía, uniendo también los llanos exteriores a los interiores; los queloides mayormente nacen de lesiones provenientes de contusiones, quemaduras, granos, láser y en lesiones que han sanado por segunda intención. (13) (Anexo 14 – fig. 26)
 - **Cicatriz queloide menor:** Es pruriginosa y concéntricamente prominente que se expande encima del tegumento normal.
 - **Cicatriz queloide mayor:** Es enorme, con una prominencia mayor de 0,5 cm y probablemente dolorosa o pruriginosa que excede del tegumento normal. (21)

CAPÍTULO III: VALORACIÓN Y MANEJO HOSPITALARIO

3.1 Manejo inicial

El cuidado inicial a una lesión debe comenzar en el lugar del accidente. (13) Tiene como propósito parar el desarrollo de creación de la quemadura. Las próximas medidas que serán realizadas en el lugar del accidente son:

- Garantizar la seguridad del ambiente. Interrumpir el cuadro eléctrico, abrir ventanas, prevenir toque con tóxicos, etc.
- Detener el elemento causante de la lesión, apagando las flamas tapándolas con un cobertor o bien usando agua u otros fluidos que favorezcan a apagar el incendio.
- Colocar agua fría en quemaduras de poca expansión (10%) durante 10 a 15 min.
- Para el desarrollo de la lesión, retirando la ropa (no se sugiere quitar la ropa si está muy adherida a la piel), aros, relojes u otras alhajas de los miembros afectados para prevenir el efecto torniquete que produce hinchazón.
- Tapar al paciente con un lienzo limpio y trasladarlo al Centro de salud más aledaño para la atención médica.

3.2 Factores agravantes

- Quemaduras por fuego que se han sucedido en lugares confinados (suponer inhalación de humo).
- Contacto con el monóxido de carbono o cianuro.
- Relato de caídas o explosiones.
- Quemaduras eléctricas que pueden vincular: problemas del ritmo cardiaco, fracturas, síndromes compartimentales y rabdomiolisis.
- Quemaduras químicas: Muestran más intensidad y agravamiento que las térmicas, debido a que el tiempo de actuación del tóxico es grande.

3.3 Clasificación y derivación

Para la evaluación de la lesión es indispensable definir la expansión (% de área corporal quemada), el grado de intensidad y la ubicación. Además valorar: la eventualidad del hecho, el historial personal y la ubicación. (10) (Anexo 12 – fig. 23)

3.4 Evaluación del paciente quemado

Los pacientes con lesión térmica deben evaluarse igual que un paciente politraumatizado, es decir, utilizando el ABCDE (vía aérea, respiración, circulación, discapacidad, exposición) del soporte básico de vida. Casi simultáneamente se evalúa la quemadura: extensión, profundidad y presencia de otras lesiones. (22) (Anexo 13 – fig. 24)

3.4.1 Evaluación primaria

A) Vía aérea: Es fundamental su manejo si hay certeza de riesgo respiratorio (quemaduras faciales, hollín en boca y/o nariz, taquipnea, estridor, disfonía, esputo carbonáceo, alteración del sensorio) teniendo que colocar oxígeno al 100%. La hinchazón de las vías aéreas avanza velozmente, por lo que ante visualización de signos mínimos de obstrucción respiratoria alta se indica intubación precoz con tubos de menor calibre que correspondan a la edad y con inmovilización cervical si se cree que hay traumatismo.

B) Respiración: La reducción del nivel de consciencia, el humo inhalado, las toxinas o las lesiones asociadas dificultan la ventilación y/o la oxigenación. Los pacientes con lesiones circunferenciales en el pecho o el vientre pueden tener un riesgo respiratorio como resultado del descenso de la distensibilidad de la pared del tórax. Se hará un control con pulsioximetría y capnometría. (13)

C) Circulación: Se evalúa la circulación por medio de la presión arterial, la frecuencia cardíaca y la pigmentación de la piel (dermis no lesionada). Un monitor cardíaco continuo y un oxímetro de pulso en una extremidad no quemada permitirán un monitoreo continuo. El aumento de las catecolaminas circulantes después de las quemaduras a menudo eleva la frecuencia cardíaca del adulto a 100-120 lpm. Las frecuencias cardíacas por encima de este nivel pueden indicar hipovolemia debido a un trauma asociado, oxigenación inadecuada, dolor o ansiedad no aliviados. Los ritmos cardíacos

anormales pueden deberse a lesiones eléctricas, anomalías cardíacas subyacentes o desequilibrios electrolíticos.

D) Discapacidad: Por lo general, el paciente con quemaduras está primeramente alerta y orientado. De lo contrario, tener en cuenta las lesiones asociadas. Se comienza la valoración definiendo el estado de conciencia del paciente utilizando el método AVPU:

A - Alerta

V - Responde a estímulos Verbales

P - Responde solo a los estímulos Doloroso (Pain)

U - No responde (Unresponsive)

La Escala de coma de Glasgow (GCS) es una herramienta más definitiva que se usa para evaluar el nivel de conciencia del paciente. (23)

E) Exposición: Se procede al retiro completo de la ropa y joyas del paciente quemado. Se recomienda definir la depresión, la expansión y ubicación de las lesiones. Este ítem brindará una orientación terapéutica global de la necesidad del paciente y si se recomienda ser llevado a un centro sanitario. (13)

3.4.2 Evaluación secundaria

Se realiza después de la evaluación primaria y administrando los fluidos iniciales. La evaluación secundaria incluye los siguientes elementos:

- Historial (circunstancias de la lesión e historial médico).
- Peso exacto del paciente antes de la lesión.
- Evaluación completa de la cabeza a los pies del paciente.
- Determinación del porcentaje de superficie corporal total quemada.
- Aplicar tasas de fluido ajustadas después de la determinación de SCT.
- Obtenga los laboratorios y radiografías indicados.
- Monitorear la reanimación con líquidos.
- Manejo del dolor y la ansiedad.
- Apoyo psicosocial.
- Cuidado de heridas. (23)

3.4.3 Evaluación complementaria

Para las lesiones moderadas y graves, se pide conseguir los siguientes estudios: hemograma, coagulación y pruebas cruzadas, gasometría y bioquímica que incorpore creatinquinasa y función renal (vigilar hiperpotasemia), carboxihemoglobina y lactato (en caso se cree de intoxicación por monóxido de carbono o cianhídrico), análisis de orina (excluir mioglobinuria) y estudios de imagen según causante de la lesión o datos variados en la examionación física. (13)



CAPÍTULO IV: TRATAMIENTO EN QUEMADURAS DE CARA Y CUELLO

4.1 Tratamiento hospitalario

Los pacientes con quemaduras en una extensión entre el 10% y el 15% de la SCT deben ser hospitalizados y dependiendo del caso pueden ser hospitalizados en UCI. Aquellos que presenten quemaduras agudas de más del 20% de la SCT, con injuria inhalatoria o sospecha de injuria inhalatoria, con traumatismos adicionales o condiciones médicas previas, obligatoriamente deben ser hospitalizados en una UCI especializada en manejo de quemados. (22)

- **Control del paciente:** Pulso, presión arterial y saturación de oxígeno.
- **Reposición hidroelectrolítica:** Aquel paciente con lesión > 10% SCQ tiene indicación de rehidratación intravenosa y si la lesión es > 20 % SCQ esta se realizará por una vía central. Para calcular las necesidades de líquidos durante las primeras 24 horas se suelen utilizar dos fórmulas:
 - Fórmula de Parkland
 - Fórmula de Galveston (13)
- **Proteger de la hipotermia:** Envolver en lienzos limpios y arropando al paciente.
- **Sonda urinaria:** Colocarse de forma inmediata.
- **Sonda nasogástrica:** Pacientes con regurgitaciones y quemados que pasen el 20 % de la superficie corporal.
- **Analgesia y sedación:** Suministrar analgésicos narcóticos por vía intravenosa.
- **Protectores gástricos:** Para prevenir la úlcera de stress.
- Elevar los miembros para prevenir el **síndrome compartimental**.

El síndrome compartimental es el aumento anormal de la presión dentro de los compartimentos musculares en las primeras horas posteriores a la lesión, generando isquemia, necrosis o la muerte de la extremidad (24)

4.2 Tratamiento quirúrgico

- **Escarotomía:** En lesiones de la piel profundas y de espesor total, la piel puede tornarse dura e inquebrantable creando una costra o escara. Este procedimiento se solicita para conservar el trabajo respiratorio o evitar la isquemia. (25) (Anexo 15 – fig. 27)
- **Fasciotomía:** Es una técnica que está solicitada en quemaduras eléctricas de alta tensión, que complica la circulación distal y provocan síndrome de compartimento del segmento o de grupos musculares específicos. También está solicitada en síndromes compartimentales asociados a sobrecarga en la reanimación, cuando otras técnicas no muestran solución. (26) (Anexo 15 – fig. 28)
- **Injertos:** Es la remoción de una porción de tejido vivo o no, desde su lugar de origen (zona donante) a otra zona del cuerpo (zona receptora) con el propósito de ejecutar una reparación. Los injertos pueden ser definitivos o transitorios.
 - **Definitivos:** El autoinjerto, que proviene del mismo individuo. Pueden ser:
 - **Injertos de piel de espesor parcial:** Se obtienen de la epidermis y dermis. Son variables y usados para reedificar enormes zonas de lesión y proveer una cubierta para los lugares de colgajo de donantes.
 - **Los injertos de piel de espesor total:** Se caracterizan por ser de un grosor total de la piel. Concede un aspecto estético más agradable por su elasticidad y se usan en zonas de particular significancia anatómica y funcional.
 - **Transitorios:**
 - **Alloinjertos:** Proviene de otro individuo de la misma especie. Hace referencia a la piel humana cadavérica.
 - **Xenoinjertos:** Proviene de otro individuo de diferente especie. El animal de elección es el cerdo.

La utilización de implantes cutáneos ha incrementado las cifras de opciones reconstructivas para los cirujanos de quemaduras. Además, la calidad, la elasticidad y la flexibilidad de los implantes cutáneos se pueden renovar al

perfeccionarlos con un sustituto dérmico, que adiciona un elemento dérmico a la reparación. (25)

- **Colgajos:** Es un segmento de tejido con aporte sanguíneo propio, transferido desde una zona donante hasta una zona receptora. (27)
- **Expansión tisular:** Es la disposición de los tejidos vivos para alegar de forma dinámica a un estrés mecánico; al poner e hinchar un globo de silicón, debajo de la piel, se incrementa en forma creciente el volumen y se destensa los tejidos blandos. (28)
- **Plastia en Z:** Radica en la transposición o intercambio de 2 colgajos triangulares. El fundamento básico es trasladar transversalmente una sobra de piel lateral para extender el área a lo largo de una herida o cicatriz. El incremento en longitud prevendrá la contractura y las deformidades resultantes. (29)

4.3 Tratamiento quirúrgico en quemaduras de cara y cuello

- **Quemaduras en la cara:**

Las lesiones en el rostro son de espesor total y solicitan de un proceso quirúrgico. El rostro que necesite el uso de un injerto se programa una cirugía en cuanto disminuya la tumefacción. La zona de obtención del injerto debe venir de la zona de rubor por encima de la línea de los pezones, para que el color concuerde mejor; también se puede usar cuero cabelludo, si no se puede obtener del cuero cabelludo; una opción es conseguir el pedazo de la parte superior de la espalda. La reconstrucción de una quemadura facial requiere de la liberación de las contracciones musculares mantenidas a través de plastias en z, implantes cutáneos y colgajos.

- **Quemaduras en los ojos:**

Las lesiones profundas de los párpados se deben separar y colocar un implante cutáneo anticipadamente. Su demora puede provocar una eversión del párpado, la exposición de la córnea y perjudicar la vista. En el caso que se determine una eversión del párpado, se debe realizar la liberación y colocación de los implantes

de espesor total en el párpado inferior y los gruesos de espesor parcial en los párpados superiores.

- **Quemadura en la boca:**

La curación circunferencial es la fusión que se da entre los labios y las mejillas provocando una microstomía. La microstomía se maneja realizando una liberación de las comisuras de la boca.

Por otro lado, la macrostomía se produce a la contracción rápida de las heridas abiertas o de los implantes en la mejilla y la región perioral que producen la eversión de los labios superior e inferior y el movimiento lateral de las comisuras bucales. Para repararlo se debe realizar la liberación e implantes cutáneos en los labios superiores, inferiores o ambos.

En lesiones graves, el labio superior suele reducirse y retraerse. Los implantes cutáneos de grosor total que provienen de los mejores lugares donantes, son una buena opción para la nueva superficie. El surco central del labio se repara con la técnica de Schmid utilizando un implante compuesto derivado de la fosa triangular de la oreja.

- **Quemaduras en nariz:**

Estas lesiones provocan deformidades que pueden ser concéntricas o concluir con la pérdida completa de la nariz. Las desfiguraciones menores se tratan con plastias en z para liberar las contracciones musculares mantenidas o liberaciones combinadas con implantes cutáneos de grosor total. En contracturas leves o moderadas, se usa el procedimiento de la liberación local de los lóbulos de las alas con implantes cutáneos de grosor total. Cuando la lesión ha mutilado el tercio inferior de la nariz, los colgajos de base inferior y volteadas hacia abajo conseguidos de los tegumentos del dorso de la nariz, brindan una prolongación satisfactoria y repara el contorno hasta la punta y los lóbulos de las alas. Por otro lado, en los casos graves de desfiguración nasal pueden manejarse con colgajos dorsales volteados hacia abajo o con otras maneras de reparación total de la nariz.

- **Quemaduras de oído:**

Las desfiguraciones menores son frecuentes en pacientes que presentan una pérdida de cabello casi nula, por ser sencillos de ocultar. En el caso de desfiguraciones mayores los procesos de reconstrucción local son variados. Cuando sucede una mutilación subtotal de la oreja, suele repararse con un colgajo de transposición de la concha y un implante cutáneo. Por otro lado, la pérdida completa del pabellón auditivo puede cubrirse con un sustituto. Algunos pacientes que requieren la reparación total de la oreja, se utiliza el cartílago autólogo y cubierta de tegumentos blandos con colgajos provenientes de la fascia temporal o con tegumento local expandido.

- **Quemaduras en cuello:**

La dermis cervical anterior es fina y el cuello es un área de mucho movimiento predispuesta a contracturarse. Las contracturas graves que se dan en flexión del cuello en la etapa aguda, requieren de una reparación anticipada para permitir el ingreso a la vía aérea. Para evitar que el cuello presente contracturas anteriores en la etapa aguda, se debe colocar una férula y realizar liberaciones por medio de cortes e implantes cuando estén indicados. Si se llegará a ocasionar una contractura grave con flexión anterior del cuello, es indispensable iniciar la liberación y el implante anticipado para conceder un ingreso apropiado a la vía respiratoria y disminuir la cicatriz hipertrófica a causa de una rigidez abundante y permanente. Posterior a ello, serán indispensables liberaciones e implantes complementarios. (18) (Anexo 16 – fig. 29)

CAPÍTULO V: EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA Y REHABILITACIÓN EN QUEMADURAS DE CARA Y CUELLO

La rehabilitación del paciente quemado debe ser precoz, progresiva e ininterrumpida a lo largo de toda su recuperación. Su planificación comienza en el instante de la evaluación inicial e individualizada por parte del cirujano plástico junto con el equipo de medicina física, ya que los objetivos del tratamiento irán cambiando a lo largo del progreso del paciente. (30)

5.1 Evaluación fisioterapéutica

5.1.1 Historia clínica

La historia clínica proporciona al fisioterapeuta obtener información fundamental para determinar el diagnóstico y pronóstico el cual le facilita el desarrollo de un plan de tratamiento y de cuidado en casa. En ella debe incluir:

- Datos personales
- Enfermedad actual
- Antecedentes personales
- Estado actual de la quemadura
- Examen físico

5.1.2 Revisión por sistemas

Se debe elaborar una revisión por sistemas, especialmente a nivel cardiovascular, pulmonar, musculoesquelético y el tegumentario; así mismo, considerar las características de la comunicación, el afecto, la cognición y el estilo de aprendizaje que precisará los pasos a seguir y la forma de guiar el examen.

- **Evaluación Cardiopulmonar:** Se evaluará los siguientes parámetros: Patrón respiratorio, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, disnea (Escala de Borg Modificada), tos, expectoración, ruidos pulmonares, valoración de la estática

y dinámica de la caja torácica y columna dorsal, musculatura respiratoria, Valoración de los volúmenes y flujos pulmonares.

- **Evaluación de la Integridad Tegumentaria:** Se evaluará la extensión del área quemada (Regla de los 9 de Wallace, Regla de la palma de la mano o Tabla de SCT modificada según Lund-Browder), la gravedad de la quemadura (Menor, moderada o mayor), edema (leve moderado y severo) y el dolor (Escala Análoga Visual). Con respecto a la herida provocada por quemadura, se examinará la apariencia de la cicatriz (Escala de Vancouver o Escala de evaluación de cicatrices del paciente y el observador (POSAS)).
- **Evaluación de la postura:** Se evaluará por medio de la inspección en los tres planos anatómicos.
- **Evaluación Musculoesquelética:** Se evaluará el trofismo, amplitud articular (goniometría), elasticidad y fuerza muscular (Escala de Daniels)
- **Evaluación de la ATM:** Se evaluará si hay una disfunción, tipo de oclusión y la medida del movimiento mandibular de la ATM. (Anexo 17) (Anexo 18)

5.2 Fases de la rehabilitación

- **Fase aguda:** Comienza en el instante del accidente y termina cuando sucede la epitelización o los injertos se han incorporado. Los principales elementos que se deben valorar son la profundidad, la extensión y las secciones corporales comprometidas, edad, complicaciones que pueden darse, así como también su condición respiratoria. El objetivo del tratamiento fisioterapéutico en esta fase es prevenir las complicaciones y minimizar las secuelas.
- **Fase subaguda:** Va desde la epitelización e incorporación de los injertos hasta el alta hospitalaria. En algunas ocasiones se puede extender hasta dos meses después. Esta fase tiene como objetivo completar el rango de movimiento articular de las áreas afectadas y potencializar las condiciones cardiopulmonares y músculo esqueléticas, para lograr una condición física óptima.

- **Fase crónica:** Esta fase se extiende desde el momento del alta o dos meses después según la condición de cada paciente hasta 2 años después. (31) Durante esta fase, el paciente puede requerir de nuevos procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de secuelas, ante esto el proceso de rehabilitación puede verse interrumpido. En este aspecto, resulta indispensable la coordinación entre el cirujano plástico y el médico rehabilitador para el restablecimiento de los objetivos durante cada periodo en la fase crónica. (30) Los objetivos en esta fase son: control y tratamiento de la cicatriz, mantener el rango articular, la fuerza muscular hasta llegar al máximo condicionamiento físico del paciente y de esta manera reintegrarlo a la sociedad. (31) (Anexo 19 – fig. 30)

5.3 Objetivos fisioterapéuticos

- **Objetivo general:** Mejorar y mantener el arco de movimiento y su capacidad funcional de la cara y cuello, previniendo complicaciones y secuelas.
- **Objetivos específicos:**
 - **Fase aguda:**
 - Disminuir el edema y dolor.
 - Evitar posiciones antálgicas.
 - Mejorar los arcos de movimiento.
 - Conservar el tono muscular.
 - Evitar el acopio de exudaciones.
 - Aumentar y permitir la salida de las exudaciones.
 - Conservar y aumentar el movimiento de la cavidad del tórax.
 - **Fase subaguda:**
 - Mantener una postura adecuada.
 - Recuperar el patrón respiratorio eficaz.
 - Impedir contracturas musculares.
 - Precautelar la integración de los autoinjertos.
 - Potenciar la musculatura no comprometida.

- Lograr la apertura y lateralización mandibular normal.
- Reeducar la bipedestación y marcha.
- Reeducar e incorporar a sus actividades diarias.

➤ **Fase crónica:**

- Mantener y ampliar el arco de movimiento.
- Incrementar la intensidad de los ejercicios.
- Mantener hidratada la piel.
- Aplicar técnicas de masoterapia en las cicatrices.
- Confeccionar prendas de presoterapia facial.
- Prevenir la cicatrización anómala.
- Reeducar la musculatura de la mímica.

5.4 Plan de tratamiento fisioterapéutico

5.4.1 Fase aguda:

- **Terapia postural:** Un posicionamiento adecuado puede evitar la pérdida de rango de movimiento articular al impedir la reducción de extensión del tejido asociado al desarrollo de la curación, favorece a la disminución del líquido en los tejidos, permite el alineamiento funcional de las articulaciones afectadas y evitar la aparición de neuropatías. (30) Para lograr este posicionamiento, será necesario el uso de almohadas, cabeceros o almohadillas de espuma.(20) (Anexo 20 – fig. 31) (Anexo 20 – fig. 32)

En quemaduras de la cabeza, para reducir el edema se debe colocar la cabecera de a 30-45° si no hay afectación de las caderas. (26)

En lesiones de las orejas, hay que evitar la fricción con las almohadillas usando unas copas fabricadas de materiales termoplásticos o espuma.

En la boca, se utilizará un conformador bucal para prevenir la microstomía. Se aconseja su uso durante 23 h al día sacándolo solo para la alimentación y la higiene.

En los párpados, los oftalmólogos elaborarán una tarsorrafia temporal, consistente en la sutura parcial o total de los párpados entre sí. Con ello se impide la retracción de los párpados (ectropión) y la ulceración de la córnea. (32)

En lesiones del cuello, se lo colocará en posición neutra o con ligera extensión de 15° el cuello evitando la flexión lateral del mismo. Se puede utilizar una almohada debajo de la columna dorsal, o un collar de espuma. Cuando el cuello se encuentra quemado anteriormente, hay que evitar el uso de almohadas que puedan posicionarlo en flexión, de igual forma, hay que tener precaución en zonas de presión con pabellones auriculares quemados. (26)

- **Fisioterapia respiratoria:** Se deben aplicar diferentes técnicas que pueden variar según el compromiso respiratorio, ya sea limitativo o de tipo oclusivo. Es frecuente que en los pacientes lesionados la afectación sea mixta y se deba utilizar una combinación de las siguientes técnicas:
 - **Percusión:** Se realiza dando golpes seguidos de forma rítmica y rápida con las manos ahuecadas encima del lugar que se va drenar en la pared torácica.
 - **Vibración:** Se aplica una oscilación con las las manos sobre el tórax durante el periodo espiratorio.
 - **Aumento del flujo espiratorio (AFE):** Es un incremento activo o activo asistido del volumen y velocidad del aire exhalado, con el objetivo de mover y retirar las exudaciones bronquiales.
 - **Espiración forzada:** Esta técnica realiza un aseo bronquial de las exudaciones que se ubican en áreas cercanas a la tráquea. Se realiza haciendo 3 ó 4 respiraciones normales, seguidas de algunas inhalaciones profundas y exhalaciones pasivas, se reitera las respiraciones normales y se concluye con una exhalación forzada a alto, medio o bajo volumen pulmonar.
- **Tos dirigida:** Es un proceso de complejas interacciones: inhalación hasta casi la capacidad pulmonar total, cierre de la glotis y contracción de los músculos abdominales, provocándose un aumento de la presión intratorácica y una dinámica compresión de las vías aéreas; por último se origina una rápida abertura de la glotis con una explosiva eliminación de aire presurizado. Este alto flujo y la compresión dinámica producida, proporciona la eliminación del moco y partículas extrañas. (33)

- **Movilización:** Las articulaciones implicadas en la área lesionada deben movilizarse y estirarse muchas veces al día. Esta movilización comienza en los primeros días por el paciente (movilización activa). En algunos casos, los pacientes no son capaces de realizar los movimientos activos y otros pueden realizar el movimiento pero necesitan apoyo para completar el movimiento (movilizaciones activo - asistidos). Los paciente imposibilitados de moverse o que se mantengan inconscientes, se ejecuta movilizaciones pasivas para conservar el rango de movimiento articular y evitar el incremento de rigidez. (30)

5.4.2 Fase subaguda:

- **Terapia postural:** Se basa en el mantenimiento de las posturas adecuadas durante la fase inflamatoria mediante la colocación de ortesis.
- **Fisioterapia respiratoria:** Se aplicarán algunas técnicas y se enseñará ejercicios respiratorios para recuperar el patrón respiratorio. Entre las técnicas tenemos:
 - **Reeducación diafragmática:** Se enseña al paciente la forma adecuada de respirar haciendo que ejecute respiraciones lentas con volumen corriente, conduciendo primeramente el aire hacia las bases de los pulmones y posteriormente hacia la parrilla costal. Al hacer esto, se logra un mayor volumen, se normaliza la respiración sin recurrir a músculos accesorios y se disminuye el trabajo respiratorio. Al movilizar el diafragma, se logra extender las bases mejorando las relaciones ventilación/perfusión, se favorece la movimiento y salida de las exudaciones acopiadas.
 - **Presión espiratoria positiva (PEP):** Consta de una máscara con doble válvula inspiratoria y espiratoria unidireccional, sobre la que se puede introducir resistencias en los orificios. El paciente sentado, empieza a respirar a través de la máscara, con inhalaciones un poco por encima del volumen normal seguidas de exhalaciones activas pero no forzadas. La resistencia ofrecida proporciona dividir mejor el aire que va a llegar a áreas colapsadas, mal ventiladas y posibilita mover exudaciones que serían de otra forma difíciles.

- **El flutter:** Es un diminuto instrumento parecido a una pipa que tiene adentro una bola de acero, que al soplar por la boquilla, se almacena la presión, hasta que se eleve la bola, al elevarse ésta, cae la presión y la bola baja de nuevo. Este freno exhalatorio, demora el cierre bronquial y ayuda a la abertura de la ventilación colateral. Además las oscilaciones de la bola provoca una oscilación que se transfiere desde la boca al árbol bronquial y reduce la adhesión de las exudaciones, facilitando su eliminación. (Anexo 21 – fig. 33)
- **Espirometría incentiva:** Cuando el paciente inhala crea un vacío en la primera columna que provoca la subida de la bola, cerrando el orificio superior, por lo que el vacío se transfiere a la segunda columna y luego a la tercera. Los objetivos más significativos son: el incremento de la presión transpulmonar de la capacidad inhalatoria y la prevención y resolución de atelectasias provocadas por hipoventilación. (33) (Anexo 21 – fig. 34)

Entre los ejercicios respiratorios que podemos enseñar al paciente tenemos:

- **Relajación de brazos:** En la posición inicial lleve los brazos hacia adelante y atrás balanceándolos, muy relajados hasta que note que pesan las manos, después irá parando lentamente. (Anexo 22 – fig. 35)
- **Movilización de la caja torácica y expansión pulmonar bilateral:** En la posición inicial se enlazan las manos por delante del cuerpo. Subir los brazos al máximo a la vez que se toma aire enormemente por la nariz, y descenderlos gradualmente a la vez que se arroja el aire soplando por la boca. (Anexo 22 – fig. 36)
- **Expansión torácica con codos flexionados:** En la posición inicial apoyamos las zonas distales de los dedos sobre las clavículas con los brazos flexionados sobre el tórax y los codos por delante. Subir los codos y separar al máximo, respirando enormemente por la nariz y descenderlos lateralmente soplando gradualmente por la boca hasta poner los codos por delante del tórax. (Anexo 22 – fig. 37)
- **Movilización de columna y bases pulmonares:** En la posición inicial respirar enormemente por la nariz y soplar pausadamente por la boca a la

vez que se inclina lateralmente, volver al centro respirando profundamente e inclinarse al otro lado soplando. (Anexo 22 – fig. 38)

- **Movilización de la caja torácica con flexión de tronco:** Desde la posición inicial respirar aire por la nariz inflando el abdomen y soplar paulatinamente por la boca a la vez que se encorva hacia adelante con el cuerpo muy relajado. Se vuelve a la posición de inicio respirando aire por la nariz y expulsándolo observando al frente. Volver a aspirar aire por la nariz y encorvarse soplando. (Anexo 22 – fig. 39)
- **Movilización de las bases pulmonares, ayudándose de un cinturón de lona:** Colocar el cinturón de lona al contorno del tórax en la parte más baja, traspasar los extremos por delante, cogiendo el extremo derecho con la mano izquierda y el extremo izquierdo con la mano derecha. Respirar por la nariz conservando flojo el cinturón y soplar gradualmente a la vez que se estrecha el cinturón hasta que se termina de expulsar el aire, volver a tomar aire intentando separar el cinturón con el tórax a la vez que van aflojándolo lentamente y soplar de nuevo apretándolo. (34) (Anexo 22 – fig. 40)
- **Uso de ortesis y férulas:** Las ortesis son una táctica muy práctica para prever y manejar las contracturas. (30) Para la confección de estas ortesis se necesita las dimensiones del paciente y la manufactura por parte del terapeuta ocupacional. El terapeuta ocupacional se encargará de ir evaluando cada cierto tiempo la ortesis del paciente para las respectivas modificaciones según su evolución.
Las férulas, las cuales pueden ser fabricadas en yeso, aluminio, ortoplast o termoplast, PVC, polipropileno, entre otros materiales. Tiene como función principal mantener un segmento corporal en una posición adecuada, que prevenga la aparición de retracciones articulares y pueden aliviar el edema. Su uso no debe ser continuo, por lo cual debe altercarse con ejercicios pasivos o activos cada 2 horas, si la condición lo permite, alternando sin férula por un tiempo promedio de 1 hora.
En la cara: Máscara parcial o total transparente de material termoplástico de alta temperatura o baja temperatura, férulas bucales estáticas o dinámicas,

horizontales, verticales o circunferenciales, férulas nasales o férulas auriculares. (Anexo 23 – fig. 41)

En el cuello: Férula con diseño anterior, posterior o lateral. (26) (Anexo 23 – fig. 42)

- **Movilización:** La escarotomía e injerto realizado, requieren inmovilización con plazos variables para proporcionar la vascularización del mismo. En este período el tratamiento no debe crear zonas de separación o hematomas que puedan involucrar el injerto; por ello se debe evitar las movilizaciones y trabajo dinámico de las zonas intervenidas. (35)
- **Estiramiento:** Se lleva la extremidad en el sentido inverso a la reducción, incorporando cada vez un número mayor de articulaciones para colocar en tensión toda la zona en desarrollo de la cicatrización o ya cicatrizada. Al término de la movilización sujetamos unos minutos para lograr que el tejido cicatricial ceda al stress al que está siendo sometido.
- **Potenciación muscular:** Para conservar la fuerza y evitar en la medida de lo posible la atrofia muscular, se ejecutan isométricos con resistencia manual. Se necesita mayor cooperación por parte del paciente y que su estado general lo admita. (20)
- **Terapia orofacial:** Tiene como finalidad prevenir la retracción del tejido y los patrones compensatorios negativos a nivel orofacial que pueden obstaculizar la comunicación y deglución, además de fomentar el equilibrio de las funciones dependientes del sistema estomatognático. El encargado de realizar esta intervención será el terapeuta de lenguaje, ya que se encargará de evaluar, diagnosticar e intervenir en las alteraciones de del habla, masticación, deglución y las funciones orofaciales que pueda presentar el paciente quemado en cara y cuello. En pacientes con quemaduras orofaciales se realizarán ejercicios orofaciales activos, activos con asistencia, técnicas de manipulación digital y masoterapia. (36)
- **Reeducación de la bipedestación y la marcha:** Estas actividades se deben realizar lo más pronto posible, ya que los pacientes que caminan tienen menor

riesgo de sufrir contracturas en las extremidades inferiores, disminución de la fuerza y pérdida de la masa muscular. (37)

- **Reeducación e incorporación en sus Actividades diarias:** El paciente quemado es propenso de sufrir una disminución de la capacidad para ejecutar las actividades básicas e instrumentadas de la vida cotidiana. Es importante fomentar que recupere de forma anticipada la realización independiente de actividades como la alimentación, el aseo personal, el vestido y realizar actividades instrumentadas más complejas. Además, se empleará ayudas técnicas para ayudar a la independencia en las AVD y adaptaciones que sean necesarias. (30)

5.4.3 Fase crónica:

- **Mantener y ampliar rango de movilidad articular:** Se realizará movilizaciones pasivas y activas libres.
- **Reacondicionamiento físico:** Está compuesta por un 60% de ejercicios aeróbicos para mejorar la resistencia y un 40% de ejercicios anaeróbicos para mejorar la fuerza. Además debe incluir estiramientos musculares para mejorar la flexibilidad. (36)
- **Tratamiento de la cicatriz:** Entre ellos tenemos:
 - **La presoterapia:** Las prendas se confeccionan según las dimensiones de cada paciente y deben colocarse al momento en que las heridas han elaborado una cobertura completa y estable. Se recomienda su uso las 23 horas al día, sacándolas solamente para asear y colocar una loción hidratante sobre el área que tapan; tienden a cambiarse en un periodo de 2-3 meses para readaptarlas al nuevo contorno y por la disminución de la tensión que ocurre con su uso. (30)
 - **Masoterapia:** Antes de realizar la masoterapia en las cicatrices, se debe evaluar el estado en la que se encuentran. Para ello, podemos utilizar: Escala de Vancouver o La Escala de evaluación de cicatrices del paciente y el observador (POSAS)
Cuando haya ocurrido la epitelización completa, es decir, la herida esté cerrada, se pueden empezar con los masajes. En el caso de heridas

postquirúrgicas, tras la sacada de los puntos de sutura, cuando se visualiza un cierre total. El masaje en las etapas precoces de la cicatrización no está indicado, ya que puede retardar e incrementar el riesgo de hipertrofia.

Entre las técnicas de masaje tenemos:

- **Zigzag:** Se colocará los dedos pulgares en ambos lados de la cicatriz, apretar de forma suficiente para poder fijar el tegumento y mover la cicatriz transversalmente en trayectorias contrarias.
- **Zigzag con fricción:** Se colocará los dedos pulgares en ambos lados de la cicatriz, presionar el tegumento y mover los dedos pulgares transversalmente sobrepasando los bordes de la cicatriz en trayectorias contrarias.
- **Pinzamiento y rodamiento:** Pinzar la cicatriz con el dedo pulgar y los dedos, elevar delicadamente y moverse sin soltar los dedos a través del tegumento rodeando la cicatriz.
- **Pinzamiento y zigzag:** Pinzar la cicatriz entre el pulgar y los dedos, elevar delicadamente y mover transversalmente el tegumento en trayectorias contrarias.
- **Pinzamiento y tracción:** Pinzar la cicatriz con el dedo pulgar y los dedos, elevar delicadamente traccionando la cicatriz creando una tensión.
- **Movilización circular:** Colocar los dedos sobre la cicatriz y presione el tegumento de forma suficiente para fijar y mover en forma circular.
- **Fricción circular:** Colocar los dedos sobre la cicatriz y mover los dedos en dirección circular sobrepasando la superficie de la cicatriz.
- **Transversal profunda:** Usar el pulgar y los dedos para aplastar la cicatriz con presión profunda y resbalar los dedos de forma perpendicular a la cicatriz sobrepasando sus márgenes.
- **Masaje de estiramiento:** Poner los dedos o las manos en el centro de la cicatriz usando una presión moderada para fijar el tegumento, movilizándolo hacia afuera con una fuerza continua hasta que la cicatriz este bajo tracción.

- **Masaje de estiramiento variante:** Usar una mano para anclar parte de la cicatriz, con la otra mano coloque una presión moderada para mover el tejido hacia la dirección opuesta hasta que esté en tensión la cicatriz.
- **Masaje de torsión:** Poner las dos manos con una sujeción cilíndrica, mantener la sujeción mientras se resbala las manos en trayectorias contrarias en toda la superficie de la cicatriz, girar el tegumento cilíndricamente en sentido opuesto de las manos. (38)

La masoterapia ayuda a suavizar y dar flexibilidad a la capa superior de la cicatriz, reducir la picazón y aumenta el rango de movimiento si al realizar estiramientos masajeamos la parte afectada por la cicatriz. (31)

- **Tratamiento del prurito:** Se basa en el uso con antihistamínicos o preparados dermatológicos.
- **Hidratación:** El humedecimiento de la cicatriz ablanda y otorga más elasticidad a la parte más exterior de la cicatriz, proporcionando su elongación sin que la piel se descame.
- **Silicona:** Es usada para la prevención y tratamiento de la cicatrización anómala. Se establece que el mantenimiento de un ambiente húmedo y la oclusión son los mecanismos principales de su acción en la mejora de cicatrices, aunque su fisiología concreta se desconoce todavía. (30)
- **Terapia orofacial:** Las expresiones faciales representan la imagen personal que tenemos y tienen una función de interacción social fundamental. Por ello, la rehabilitación de las expresiones es necesario reeducar en el paciente con quemadura en cara y cuello. Se le enseñará ejercicios de mímica facial asociados al sentimiento que expresan para reforzar la activación de varios músculos simultáneamente, lo que mejora la expresión facial y por ende la comunicación no verbal.

CONCLUSIONES

- Las quemaduras son lesiones dadas por agentes físicos, químicos o biológicos que pueden afectar a cualquier capa de la piel y ocasionar una desnaturalización de las proteínas, edema y una pérdida de líquido intravascular.
- La gravedad de la quemadura va depender de la localización y profundidad del agente que lo provoque, esto se clasificará en quemaduras menores, moderadas o mayores.
- El fisioterapeuta deberá hacer una evaluación fisioterapéutica en cada fase de forma constante, ya que el paciente durante su hospitalización puede requerir de intervenciones quirúrgicas para beneficiar la cicatrización y disminuir las contracciones de la cicatriz, ante ello se establecerá un plan de tratamiento basado en los objetivos que se quiere conseguir con el paciente.
- Se debe realizar el posicionamiento adecuado para prevenir contracturas, reducir el edema y evitar desalineamientos que comprometan otras articulaciones.
- Los pacientes que hayan tenido una lesión por inhalación será esencial una fisioterapia respiratoria para precaver el acopio de exudaciones, mejorar y facilitar la salida de las exudaciones, conservar y mejorar la movilidad de la cavidad torácica y restablecer el patrón respiratorio eficaz.
- En los primeros días de hospitalización es necesario realizar las movilizaciones ya sea pasiva o activa en el paciente, permitirá disminuir el edema, evitar la aparición de retracciones, aumentar los rangos articulares y funcionalidad de las zonas afectadas, y recobrar la independencia en las AVDs.
- Se debe incitar al paciente que realice la sedestación en cama, bipedestación y la marcha, ayudará a prevenir la trombosis venosa profunda y úlceras por presión. Además, mejorará la fuerza muscular y el nivel de independencia funcional del paciente.
- El manejo de las cicatrices es importante porque previene y evita la formación de cicatrices patológicas. Los tratamientos que se utilice serán esenciales para evitar adherencias o retracciones, reducir el volumen, mejorar la vascularidad y elasticidad.

- La terapia orofacial es importante aplicar en el paciente quemado en cara y cuello ya que promueve el equilibrio de las funciones dependientes del sistema estomatognático.
- La rehabilitación temprana del paciente quemado en cara y cuello será fundamental para evitar o disminuir retracciones de cicatrices patológicas, prevenir complicaciones en la movilidad y recuperar la funcionalidad e independencia en sus AVDs.



BIBLIOGRAFÍA

1. Servicio de cirugía plástica y quemados. Guía de práctica clínica del servicio de cirugía plástica y quemados del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. 1er ed. Lima; 2017.
2. Wiegering M, Rios E, Córdova J, Ludeña J, Medina C. Características clínico-epidemiológicas y patrones de prescripción para quemaduras en tres hospitales de lima, Perú. Rev. Peru. Med. Exp. Salud pública. [Revista en línea] 2019 Marzo. [Acceso 7 de Junio del 2021]; 36(1): pp 68-73. Disponible: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342019000100010&script=sci_abstract
3. Organización Mundial de la Salud. Quemaduras. [Internet] 2018 [citado 7 de Junio 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
4. Ministerio de Salud. Documento técnico: Lineamientos para prevención y atención integral de personas con lesiones por quemadura. [Internet] 2020 [citado 7 de Junio 2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/1297747-883-2020-minsa>
5. García J, Alonso P. Anatomía y fisiología de piel. Pediatría Integral [Revista en línea] 2021 Abril – Mayo. [Acceso 7 de Junio del 2021]; XXIV (3): 156.e1 – 156.e13. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-05/anatomia-y-fisiologia-de-la-piel/>
6. Beatriz S. Dermatología: Pautas básicas para su aprendizaje. [Internet] 1ª ed. La Plata: EDULP; 2017 [citado 7 de Junio 2021]. Disponible en: [file:///C:/Users/espín/Downloads/INGRATTA%20\(04-07-2017\).pdf-PDFA.pdf](file:///C:/Users/espín/Downloads/INGRATTA%20(04-07-2017).pdf-PDFA.pdf)
7. Ordóñez Abad G. Identificación de los factores causales de quemaduras, en las distintas etapas de la vida, en pacientes atendidos por el personal de atención prehospitalaria del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, durante el periodo de enero a diciembre 2017 [tesis doctoral]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2018.
8. Buendía A, Mazuecos J, Camacho F. Anatomía y fisiología de piel. Grupo Aula Médica [Revista en línea] 2018 Junio. [Acceso 7 de Junio del 2021]; 1(1): pp 1 – 26. Disponible en: [https://www.berri.es/pdf/MANUAL%20DE%20DERMATOLOGIA%E2%80%9A%202%20Vols.%20\(Tapa%20Dura\)/9788478856282](https://www.berri.es/pdf/MANUAL%20DE%20DERMATOLOGIA%E2%80%9A%202%20Vols.%20(Tapa%20Dura)/9788478856282)

9. Vela Romera A. Caracterización histológica, histoquímica e inmunohistoquímica de la piel palmoplantar humana. [tesis doctoral]. Granada: Universidad de Granada; 2018.
10. Manrique I, Angelats C. Abordaje de las quemaduras en Atención Primaria. *Pediatría Integral* [Revista en línea] 2019 Enero. [Acceso 7 de Junio del 2021]; XXIII (2): 81–89. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2019-03/abordaje-de-las-quemaduras-en-atencion-primaria/>
11. Abril Beltrán R. Quemaduras en pediatría. *Enfermería Investiga* [Revista en línea] 2019 Octubre. [Acceso 7 de Junio del 2021]; 3 (1): 53–58. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/427>
12. StuDocu [sede web]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2018 - 2019 [Acceso 9 de Junio del 2021]. Manual sobre las generalidades de las quemaduras; [10 páginas]. Disponible en: <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-de-san-agustin-de-arequipa/anatomia/otros/manual-sobre-las-generalidades-de-las-quemaduras/14044658/view>
13. SEUP [sede web]. Barcelona: Hospital Sant Joan de Déu; 2019 [Acceso 9 de Junio del 2021]. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. Disponible en: <https://seup.org/protocolos/>
14. Echeverría M, Salas E. Manejo de quemaduras en población pediátrica. *Rev.méd.sinerg.* [Revista en línea] 2020 Noviembre. [Acceso 7 de Junio del 2021]; 5 (1): e602. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/602>
15. Martínez Espinoza R. Relación de la composición de la dieta con el tiempo de permanencia y la cicatrización de las heridas en los pacientes de la unidad de quemados del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza Arequipa durante el 2015 [tesis de especialidad]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2018.
16. Orozco Lara M. Manual de prevención y control de infecciones en el paciente quemado en la unidad de cuidados intensivos. [tesis de grado]. San Luis de Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí; 2017.
17. Llangarí Trujillo T. “Predicción de mortalidad con el índice abreviado de severidad de quemadura (ABSI) en pacientes que ingresan a la unidad de quemados del Hospital Pediátrico Baca Ortiz enero 2015 - diciembre 2018”. [tesis de título]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2020.

- 18.** Herndon D, Tratamiento Integral de las Quemaduras. 3º ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2009.
- 19.** García Ferrero E. Efectividad del tratamiento con aloe vera en la cicatrización de quemaduras [tesis de grado]. Islas Baleares: Universidad de las Islas Baleares; 2017.
- 20.** Dupin L. Tratamiento fisioterapéutico de las cicatrices en pacientes adultos grandes quemados y el rango de movimiento: Una revisión sistemática [tesis de grado]. Barcelona: Universidad Central de Cataluña; 2020.
- 21.** Basseto F, Brusselaers N, Doornaert M, Hoeksema H, Justiniano A, Meaume S, et al. Tratamiento de las cicatrices. Bélgica; 2010.
- 22.** Huby Vidaurre MP. Quemaduras pediátricas en el Perú. Diagnóstica. [Revista en línea] 2017 Octubre - Diciembre. [Acceso 7 de Junio del 2021]; 56 (4): pp 11. Disponible en: <http://142.44.242.51/index.php/diagnostico/article/view/33/32>
- 23.** ABLIS Advisory Committee. Advanced Burn Life Support Course. Actualización. Chicago; 2018.
- 24.** Canelos J, Williams L, Hidalgo C. Quemaduras en pediatría. Perspectivas Terapéuticas. Pol. Con. [Revista en línea] 2021 Junio. [Acceso 8 de Junio del 2021]; 6 (6): pp 612- 630. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2773/5886#>
- 25.** Cueva Castro J. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con quemaduras graves atendidos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión 2016 – 2019 [tesis de título]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2020.
- 26.** Ferro A, Ospino C. Conceptos actuales en quemaduras: Un manual basado en la evidencia [tesis de especialidad]. Bogotá: Universidad el Bosque; 2019.
- 27.** Avellaneda Oviedo E. Coberturas especiales II: Colgajos. Proyecto Lumbre: Revista Multidisciplinar de Insuficiencia Cutánea Aguda [Revista en línea] 2016 Febrero. [Acceso 20 de Junio del 2021]; pp 7 - 19. Disponible en: <http://www.proyectolumbre.com/index.php?categoria=cir>
- 28.** Cuenca J, Luján F, Campos M, Escalona A. Estrategia en la expansión tisular en cara y cuello en quemados. Cir Plast [Revista en línea] 2009 Enero. [Acceso 22 de Junio del 2021]; 19 (1 - 3) pp 9 - 16. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=26455>

- 29.** Pérez A, González B, Rodríguez M. Fundamentos quirúrgicos para la obtención de una cicatriz funcional y estética. Elsevier Doyma [Revista en línea] 2013 Junio. [Acceso 23 de Junio del 2021]; 104 (1) pp 17 - 28. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001731012001160>
- 30.** Salmerón E, García E, Ruiz A, García J, Llinás A, Esteban J, et al. Recomendaciones de rehabilitación en el paciente quemado: Revisión de literatura. Rev. Bras. Queimaduras [Revista en línea] 2017 Setiembre. [Acceso 15 de Junio del 2021]; 16 (2): pp 117 - 129 Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/%20es/biblio-915137>
- 31.** Tutillo Canguí D. Investigación bibliográfica sobre el tratamiento fisioterapéutico en niños con lesiones por quemaduras de segundo grado en la fase aguda y subaguda [tesis de titulación]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2020.
- 32.** González Fraile L. El fisioterapeuta como miembro del equipo multidisciplinar de la unidad de grandes quemados: Técnicas específicas de tratamiento [tesis de grado]. Valladolid: Universidad de Valladolid; 2014.
- 33.** Amado E, Chouza M. La fisioterapia respiratoria en el paciente quemado. Proyecto Lumbre: Revista Multidisciplinar de Insuficiencia Cutánea Aguda [Revista en línea] 2014 Octubre. [Acceso 17 de Junio del 2021]; pp 44 - 50. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4914195>
- 34.** Rus Mercado M. Manual de fisioterapia respiratoria. 2ª ed. Madrid: Ergon; 2003.
- 35.** Amado E, Chouza M. Proceso de intervención de fisioterapia en el paciente quemado. Proyecto Lumbre: Revista Multidisciplinar de Insuficiencia Cutánea Aguda [Revista en línea] 2012 Octubre. [Acceso 17 de Junio del 2021]; pp 19- 21. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4201121>
- 36.** Pavez A. Terapia miofuncional en quemaduras orofaciales de segundo y tercer grado. Rev. chil. fonoaudiol. [Revista en línea] 2018 Octubre. [Acceso 25 de Junio del 2021]; 17: pp 1- 16. Disponible en: <https://revfono.uchile.cl/index.php/RCDF/article/view/51613/54008>
- 37.** Amado E, Chouza M. La cinesiterapia en la rehabilitación del paciente quemado. Proyecto Lumbre: Revista Multidisciplinar de Insuficiencia Cutánea Aguda [Revista en línea] 2013 Junio. [Acceso 17 de Junio del 2021]; pp 41- 46. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4332594>

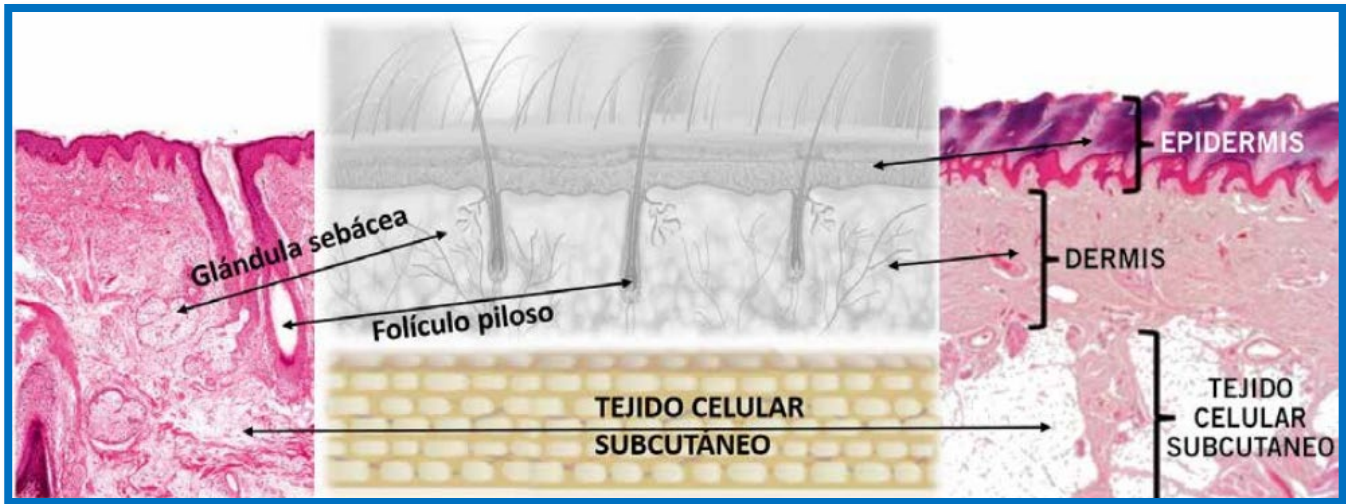
38. Aproquen. Técnicas de Masaje - Rehabilitación Paciente Quemado [video en línea].
19 de Setiembre del 2017. Disponible en:
<https://www.youtube.com/watch?v=tsRK6PQDnyI>





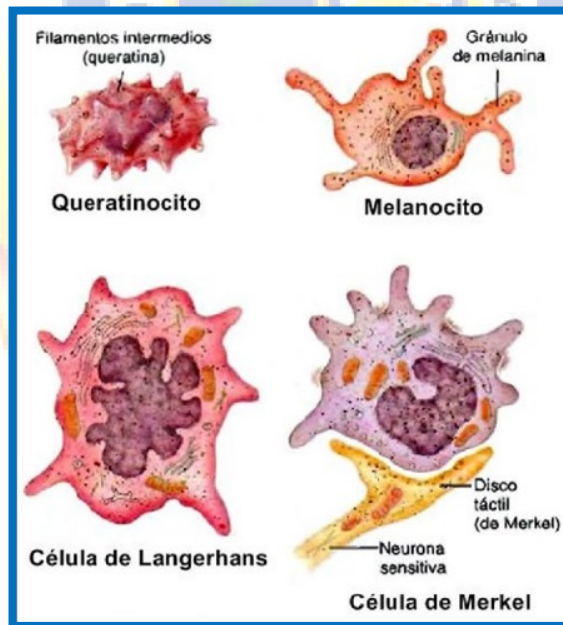
ANEXO 1

Anexo 1 – Figura 1 – Capas de la piel



García J, Alonso P. Anatomía y fisiología de piel. [Revista en línea] 2021 Abril – Mayo. [Acceso 7 de Junio del 2021]; XXIV (3): 156.e1 – 156.e13. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-05/anatomia-y-fisiologia-de-la-piel/>

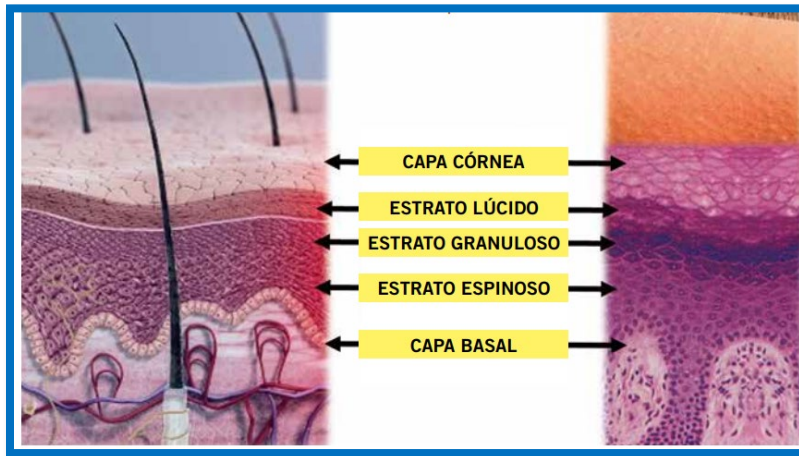
Anexo 1 – Figura 2 – Células de la Epidermis



Vela Romera A. Caracterización histológica, histoquímica e inmunohistoquímica de la piel palmoplantar humana. [tesis doctoral]. Granada: Universidad de Granada; 2018.

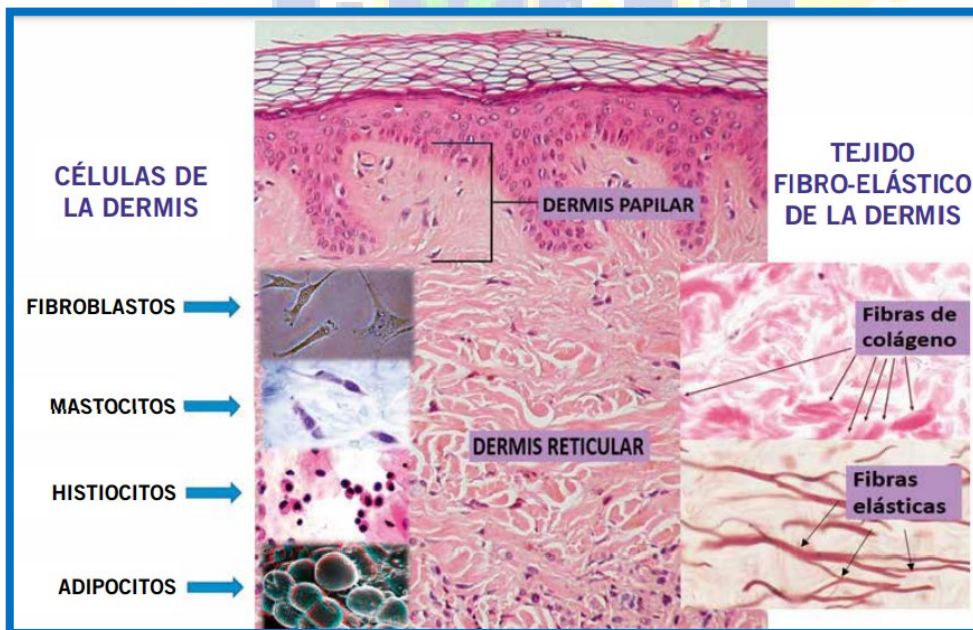
ANEXO 2

Anexo 2 – Figura 3 - Capas de la Epidermis



García J, Alonso P. Anatomía y fisiología de piel. [Revista en línea] 2021 Abril – Mayo. [Acceso 7 de Junio del 2021]; XXIV (3): 156.e1 – 156.e13. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-05/anatomia-y-fisiologia-de-la-piel/>

Anexo 2 – Figura 4 – Células y capas de la Dermis



García J, Alonso P. Anatomía y fisiología de piel. [Revista en línea] 2021 Abril – Mayo. [Acceso 7 de Junio del 2021]; XXIV (3): 156.e1 – 156.e13. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-05/anatomia-y-fisiologia-de-la-piel/>

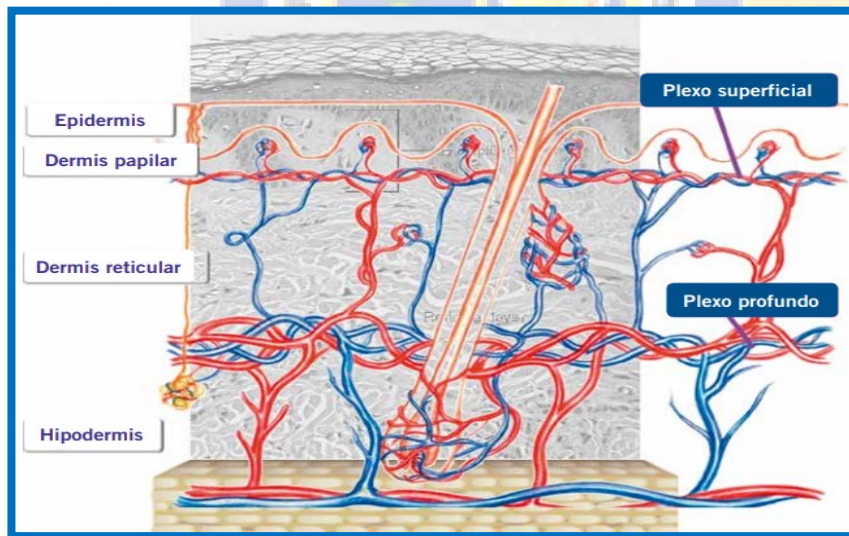
ANEXO 3

Anexo 3 – Figura 5 – Esquema del adipocito



Buendía A, Mazuecos J, Camacho F. Anatomía y fisiología de piel. [Revista en línea] 2018 Junio. [Acceso 7 de Junio del 2021]; 1(1): 1 – 26. Disponible en: [https://www.berri.es/pdf/MANUAL%20DE%20DERMATOLOGIA%E2%80%9A%20%20Vols.%20\(Tapa%20Dura\)/9788478856282](https://www.berri.es/pdf/MANUAL%20DE%20DERMATOLOGIA%E2%80%9A%20%20Vols.%20(Tapa%20Dura)/9788478856282)

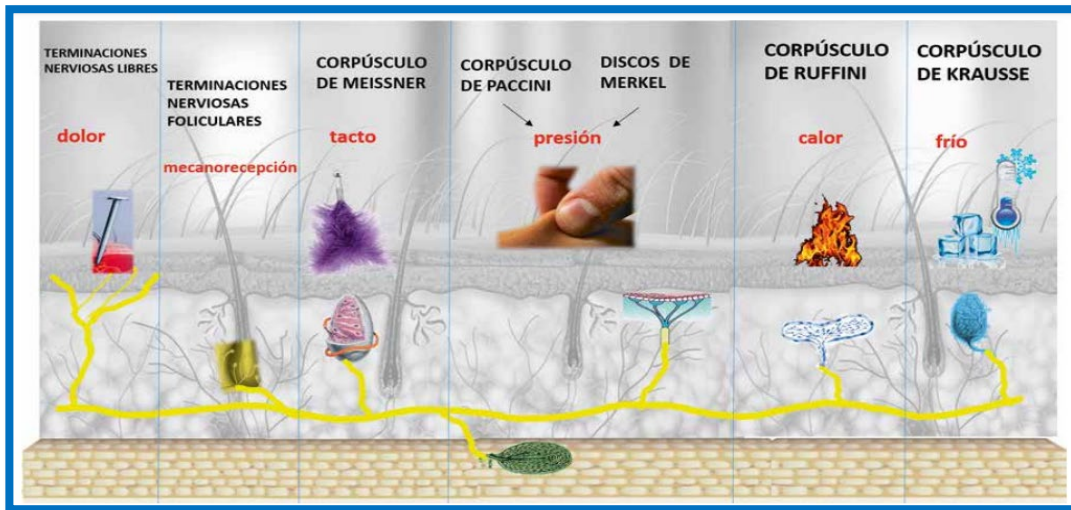
Anexo 3 – Figura 6 – Estructura vascular de la piel



García J, Alonso P. Anatomía y fisiología de piel. [Revista en línea] 2021 Abril – Mayo. [Acceso 7 de Junio del 2021]; XXIV (3): 156.e1 – 156.e13. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-05/anatomia-y-fisiologia-de-la-piel/>

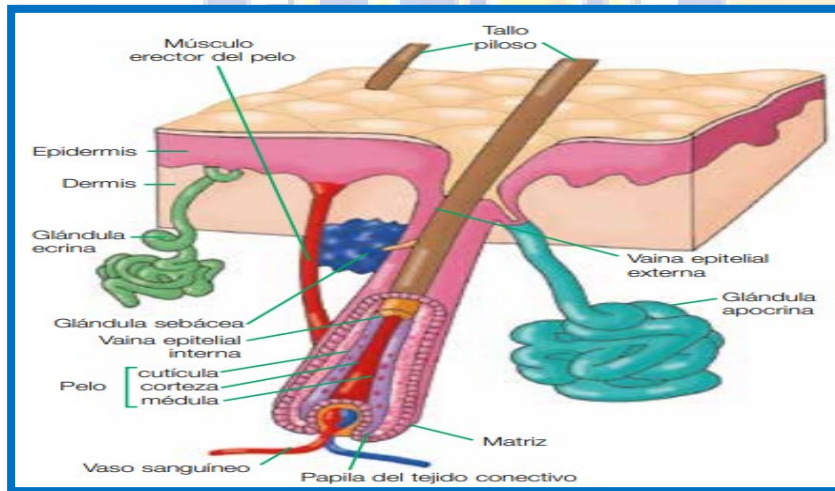
ANEXO 4

Anexo 4 – Figura 7 – Receptores sensoriales



García J, Alonso P. Anatomía y fisiología de piel. [Revista en línea] 2021 Abril – Mayo. [Acceso 7 de Junio del 2021]; XXIV (3): 156.e1 – 156.e13. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-05/anatomia-y-fisiologia-de-la-piel/>

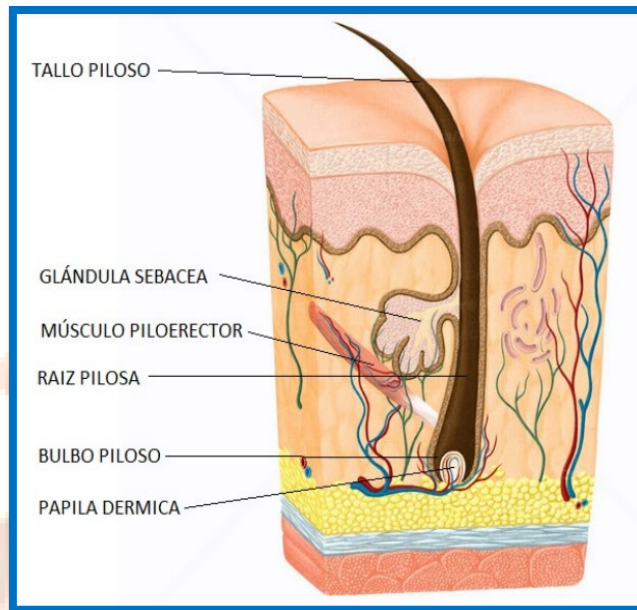
Anexo 4 – Figura 8 – Esquema de los anejos cutáneos



Buendía A, Mazuecos J, Camacho F. Anatomía y fisiología de piel. [Revista en línea] 2018 Junio. [Acceso 7 de Junio del 2021]; 1(1): 1 – 26. Disponible en: [https://www.berri.es/pdf/MANUAL%20DE%20DERMATOLOGIA%E2%80%9A%20%20Vols.%20\(Tapa%20Dura\)/9788478856282](https://www.berri.es/pdf/MANUAL%20DE%20DERMATOLOGIA%E2%80%9A%20%20Vols.%20(Tapa%20Dura)/9788478856282)

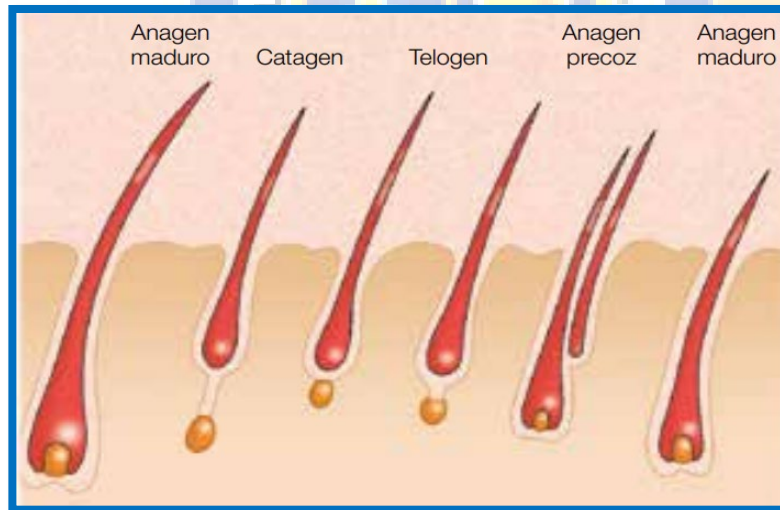
ANEXO 5

Anexo 5 – Figura 9 – Unidad pilosebácea



Vela Romera A. Caracterización histológica, histoquímica e inmunohistoquímica de la piel palmoplantar humana. [tesis doctoral]. Granada: Universidad de Granada; 2018.

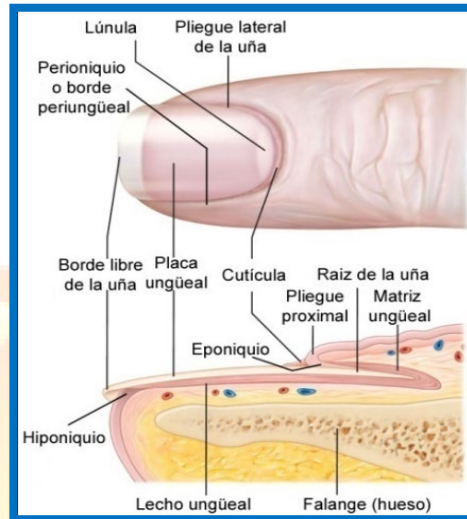
Anexo 5 – Figura 10 – Fases de crecimiento del pelo



Buendía A, Mazuecos J, Camacho F. Anatomía y fisiología de piel. [Revista en línea] 2018 Junio. [Acceso 7 de Junio del 2021]; 1(1): 1 – 26. Disponible en: [https://www.berri.es/pdf/MANUAL%20DE%20DERMATOLOGIA%E2%80%9A%20%20Vols.%20\(Tapa%20Dura\)/9788478856282](https://www.berri.es/pdf/MANUAL%20DE%20DERMATOLOGIA%E2%80%9A%20%20Vols.%20(Tapa%20Dura)/9788478856282)

ANEXO 6

Anexo 6 – Figura 11 – Estructura de la uña



Vela Romera A. Caracterización histológica, histoquímica e inmunohistoquímica de la piel palmoplantar humana. [tesis doctoral]. Granada: Universidad de Granada; 2018.

Anexo 6 – Figura 12 – Estructura, función y patología de la piel

Estructura	Función	Proceso biológico	Patología	Enfermedad
Capa córnea	Protección	Descamación	Alteración de la descamación	Psoriasis
Queratinocitos	Síntesis de queratina	Queratinogénesis	Queratinogénesis alterada	Ictiosis
Melanocitos	Síntesis de melanina	Melanogénesis	Aumento o disminución de la melanización	Enfermedad de Addison Albinismo
Células de Langerhans	Inmunológica	Reconocimiento y procesamiento de antígenos	Alteración o proliferación de células de Langerhans	Eczema de contacto alérgico Histiocitosis langerhansianas
Dermis	Protección sostén Depósito de agua	Síntesis de colágeno Reacción inflamatoria	Degeneración solar de colágeno Inflamación edema	Elastosis solar Urticaria
Vasos	Termorregulación Nutrición	Reacción inflamatoria	Dilatación Constricción	Fenómeno de Raynaud
Glándulas sudoríparas ecrinas	Termorregulación	Secreción de sudor ecrino	Aumento o disminución de la producción de sudor	Hiperhidrosis Anhidrosis
Glándulas sudoríparas apocrinas	¿?	Secreción de sudor apocrino	Inflamación de glándulas apocrinas	Hidrosadenitis
Glándulas sebáceas	Lubricación	Secreción de lípidos	Formación de comedones	Acné
Pelo	Protección	Formación de pelo	Producción alterada	Alopecia Hirsutismo
Hipodermis	Aislante de calor	Síntesis de grasa	Inflamación	Eritema nudoso

Buendía A, Mazuecos J, Camacho F. Anatomía y fisiología de piel. [Revista en línea] 2018 Junio. [Acceso 7 de Junio del 2021]; 1(1): 1 – 26. Disponible en: [https://www.berri.es/pdf/MANUAL%20DE%20DERMATOLOGIA%E2%80%9A%20%20Vols.%20\(Tapa%20Dura\)/9788478856282](https://www.berri.es/pdf/MANUAL%20DE%20DERMATOLOGIA%E2%80%9A%20%20Vols.%20(Tapa%20Dura)/9788478856282)

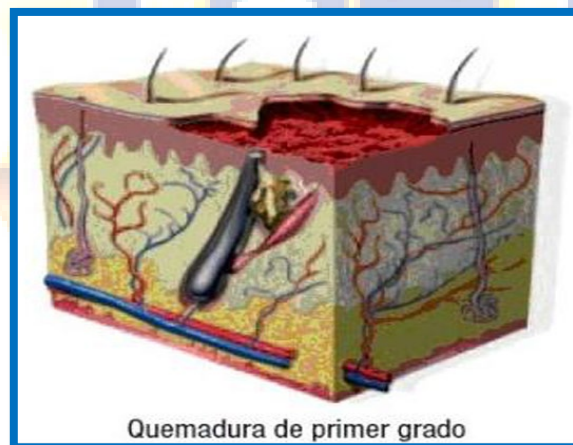
ANEXO 7

Anexo 7 – Figura 13 – Clasificación de las quemaduras según la profundidad

TABLA 1. Clasificación de las quemaduras según la profundidad de la lesión			
Profundidad	Apariencia	Sensación	Tiempo de recuperación
Superficial	<ul style="list-style-type: none"> • Eritema • Edema mínimo • Blanquea a la presión • No exudativa • No flictenas 	Dolorosa	3-6 días
Esesor parcial superficial (afectan < 50% dermis)	<ul style="list-style-type: none"> • Rosado hasta rojo brillante • Ampollas intactas • Exudativo • Blanquea a la presión 	Muy dolorosas	7-21 días No cicatriz (salvo infección) Puede dejar despigmentación
Esesor parcial profundo (afectan > 50% dermis)	<ul style="list-style-type: none"> • Pálido y moteado • Ampollas rotas • Exudativas • No blanquea a la presión 	Hipoalgesia o hiperalgesia	>21 días Sí cicatriz Pérdida de vello Puede precisar cirugía con injertos cutáneos)
Esesor total	<ul style="list-style-type: none"> • Blanco nacarado hasta negruzco • Escara • Aspecto apergaminado • Vasos trombosados 	No dolor o solo dolor a la presión profunda	Raramente curan salvo si cirugía Sí cicatriz
Lesión más profunda (cuarto grado)	Afectación de fascia y/o músculo	No dolor	Nunca curan salvo si cirugía Sí cicatriz

SEUP [sede web]. Barcelona: Hospital Sant Joan de Déu; 2019 [Acceso 9 de Junio del 2021]. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. Disponible en: <https://seup.org/protocolos/>

Anexo 7 – Figura 14 – Quemadura de 1er grado



Ordóñez Abad G. Identificación de los factores causales de quemaduras, en las distintas etapas de la vida, en pacientes atendidos por el personal de atención prehospitalaria del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, durante el periodo de enero a diciembre 2017 [tesis doctoral]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2018.

ANEXO 8

Anexo 8 – Figura 15 – Quemadura de 2do grado



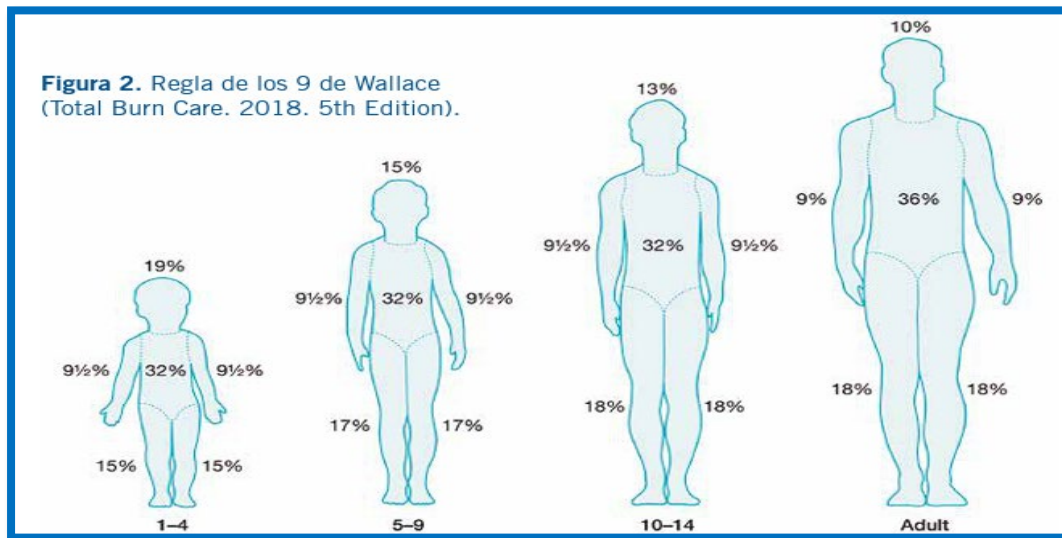
Anexo 8 – Figura 16 – Quemadura de 3er grado



Ordóñez Abad G. Identificación de los factores causales de quemaduras, en las distintas etapas de la vida, en pacientes atendidos por el personal de atención prehospitalaria del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, durante el periodo de enero a diciembre 2017 [tesis doctoral]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2018.

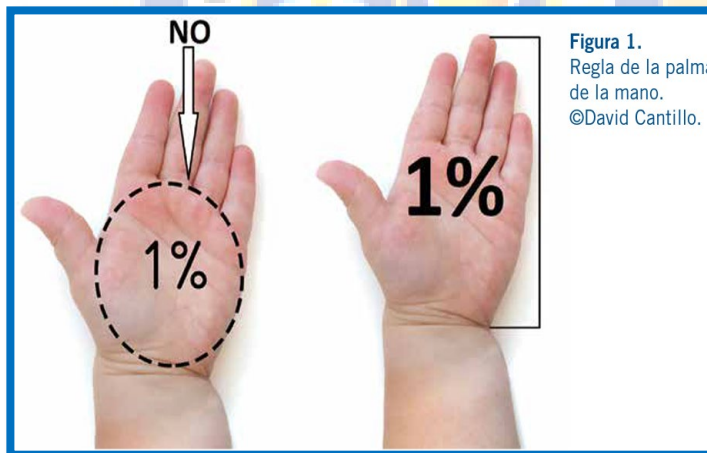
ANEXO 9

Anexo 9 – Figura 17 – Regla de los 9 de Wallace



Manrique I, Angelats C. Abordaje de las quemaduras en Atención Primaria. *Pediatría Integral* [Revista en línea] 2019 Enero. [Acceso 7 de Junio del 2021]; XXIII (2): 81–89. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2019-03/abordaje-de-las-quemaduras-en-atencion-primaria/>

Anexo 9 – Figura 18 – Regla de la palma de la mano



Manrique I, Angelats C. Abordaje de las quemaduras en Atención Primaria. *Pediatría Integral* [Revista en línea] 2019 Enero. [Acceso 7 de Junio del 2021]; XXIII (2): 81–89. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2019-03/abordaje-de-las-quemaduras-en-atencion-primaria/>

ANEXO 10

Anexo 10 – Figura 19 – Tabla de Lund - Browder

TABLA 3. Tabla de Lund-Browder modificada para evaluar el porcentaje de quemadura total en la superficie corporal en niños y adultos

Zona*	< 1 año	1 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	Adulto
Cabeza	9,5	8,5	6,5	5,5	4,5
Cuello	1	1	1	1	1
Tronco	13	13	13	13	13
Parte superior del brazo	2	2	2	2	2
Antebrazo	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Mano	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Muslo	2,75	3,25	4	4,25	4,5
Pierna	2,5	2,5	2,5	3	3,25
Pie	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Nalga	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Genitales	1	1	1	1	1

*Los valores listados son para un área de superficie y cada extremidad individual. Los valores del área superficial anterior y posterior son equivalentes al estimar el área de superficie corporal total (SCT). Extraído de UpToDate.

Anexo 10 – Figura 20 – Criterios de gravedad de las quemaduras

TABLA 4. Criterios de gravedad de las quemaduras según la American Burn Association

Quemadura menor	<ul style="list-style-type: none"> ≤ 15% SCQ de primer o segundo grado en adultos ≤ 10% de SCQ de primer o segundo grado en niños ≤ 2% SCQ de tercer grado en niños o adultos (que no afecten ojos, orejas, cara o genitales)
Quemadura moderada	<ul style="list-style-type: none"> 15 a 25% de SCQ de segundo grado en adultos 10 a 20% de SCQ de segundo grado en niños 2 a 10% de SCQ de tercer grado en niños o adultos (que no afecten ojos, orejas, cara o genitales)
Quemadura mayor	<ul style="list-style-type: none"> > 25% de SCQ de tercer grado en adulto > 20% de SCQ de segundo grado en niños > 10% de SCQ de tercer grado en niños o adultos Quemaduras de segundo y tercer grado que involucran ojos, oídos, orejas, cara, manos, pies, articulaciones principales, periné y genitales Todas la lesiones inhalatorias con o sin quemaduras Quemaduras eléctricas Quemaduras químicas en áreas como cara, párpados, orejas, manos, pies, articulaciones principales, periné y genitales Quemaduras asociadas a traumatismos Quemaduras en personas de alto riesgo: diabetes, desnutrición, enfermedad pulmonar, enfermedad cardiovascular, alteraciones sanguíneas, SIDA u otras enfermedades inmunodepresoras, cáncer

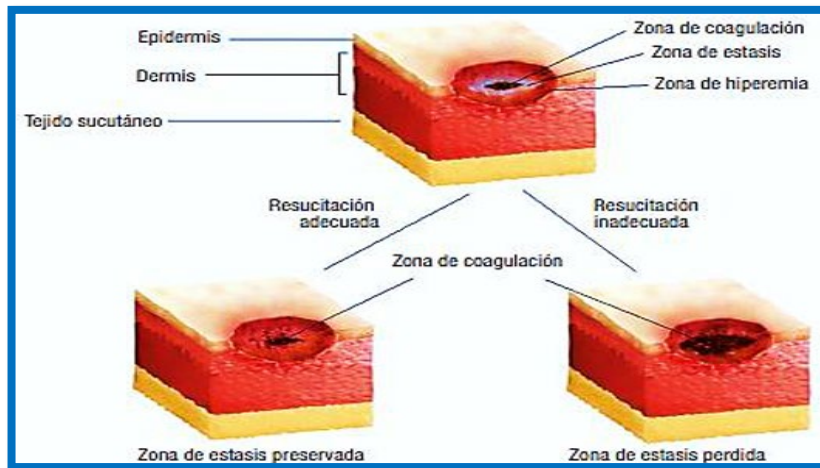
SCQ: superficie corporal quemada.

SEUP [sede web]. Barcelona: Hospital Sant Joan de Déu; 2019 [Acceso 9 de Junio del 2021]. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. Disponible en:

<https://seup.org/protocolos/>

ANEXO 11

Anexo 11 – Figura 21 – Esquema de Jackson



Estrella Pillco P. Guía de manejo prehospitalario para pacientes pediátricos con quemaduras con ayuda del simulador pediátrico del Instituto Superior Tecnológico “American College” [tesis de titulación]. Cuenca: Instituto Superior Tecnológico “American College”; 2020.

Anexo 11 – Figura 22 – Zonas de Jackson



Ordóñez Abad G. Identificación de los factores causales de quemaduras, en las distintas etapas de la vida, en pacientes atendidos por el personal de atención prehospitalaria del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, durante el periodo de enero a diciembre 2017 [tesis doctoral]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2018.

ANEXO 12

Anexo 12 – Figura 23 – Criterios de derivación

TABLA 5. Criterios de derivación a Unidades Especializadas de Quemados

Quemadura de espesor parcial superior al 10% de SCT

Quemadura que involucre cara, manos, pies, genitales, perineo o articulaciones principales

Quemadura de tercer grado en cualquier grupo de edad

Quemadura eléctrica, incluida la lesión por rayo

Quemadura química

Lesión por inhalación

Quemaduras en pacientes con trastornos médicos preexistentes que podrían complicar el tratamiento, prolongar la recuperación o afectar la mortalidad

Cualquier paciente con quemadura y traumatismo concomitante (como fractura) en los que la lesión por quemadura presenta mayor riesgo de morbilidad o mortalidad. En tales casos, si el trauma representa un mayor riesgo inmediato, el paciente puede estabilizarse inicialmente en un centro de trauma antes de ser transferido a una Unidad de Quemados

Niños quemados en hospitales sin personal calificado o equipo para el cuidado de niños

Lesión por quemaduras en pacientes que requerirán una intervención social, emocional o de rehabilitación especial

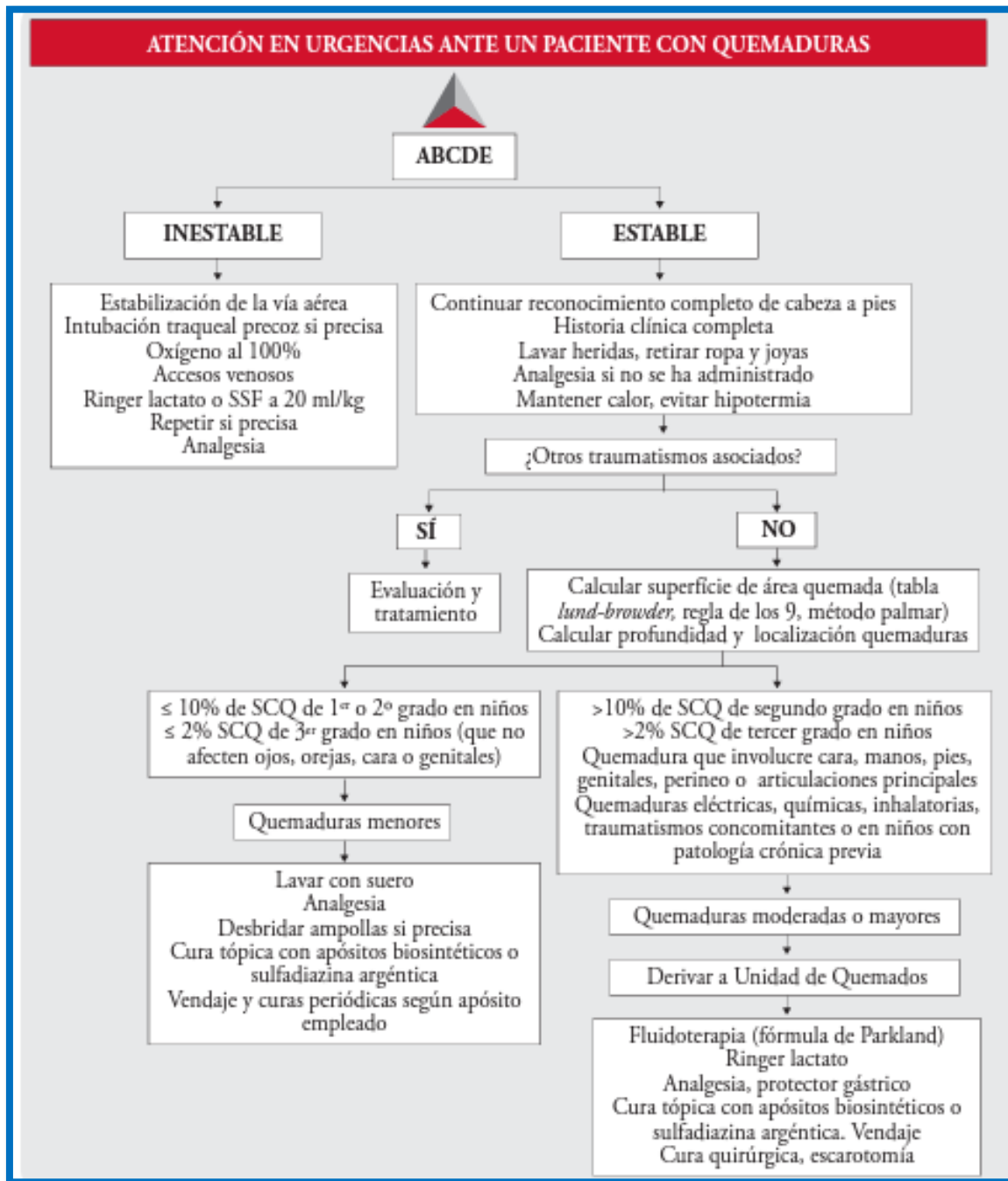
SCT: superficie corporal total.

SEUP [sede web]. Barcelona: Hospital Sant Joan de Déu; 2019 [Acceso 9 de Junio del 2021]. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. Disponible en:

<https://seup.org/protocolos/>

ANEXO 13

Anexo 13 – Figura 24 – Algoritmo ABCDE



SEUP [sede web]. Barcelona: Hospital Sant Joan de Déu; 2019 [Acceso 9 de Junio del 2021]. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. Disponible en:

<https://seup.org/protocolos/>

ANEXO 14

Anexo 14 – Figura 25 - Cicatriz hipertrófica



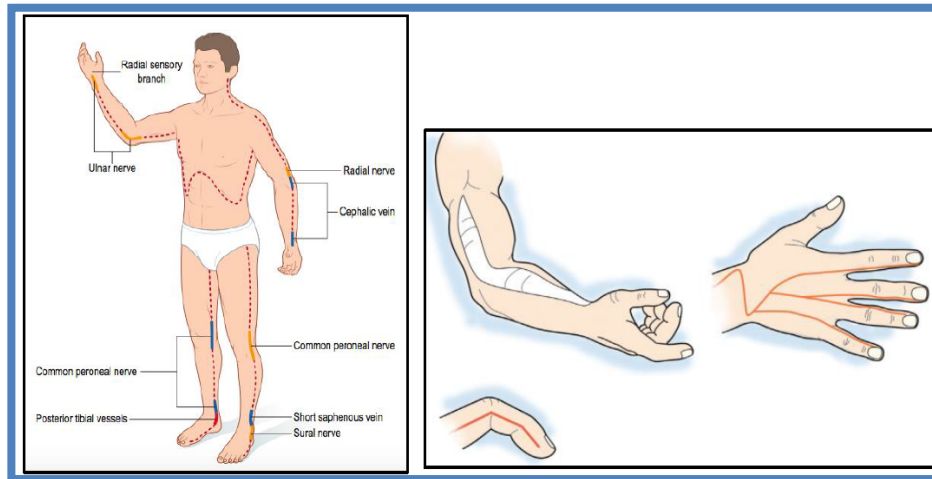
Anexo 14 – Figura 26 – Cicatrices queloides



Dupin L. Tratamiento fisioterapéutico de las cicatrices en pacientes adultos grandes quemados y el rango de movimiento: Una revisión sistemática [tesis de grado].
Barcelona: Universidad Central de Cataluña; 2020.

ANEXO 15

Anexo 15 – Figura 27 - Incisiones recomendadas en Escarotomía



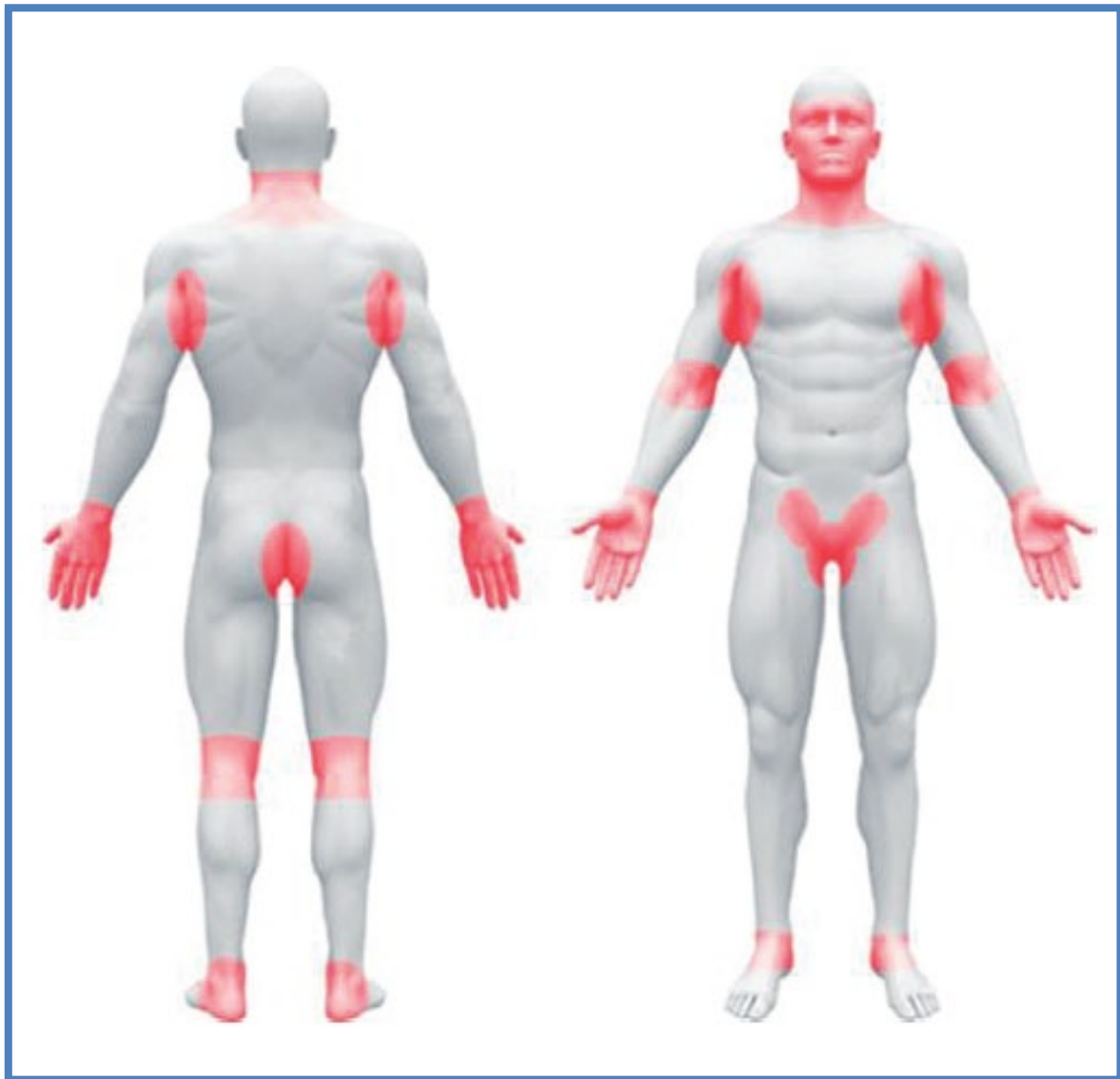
Anexo 15 – Figura 28 - Fasciotomía



Ferro A, Ospino C. Conceptos actuales en quemaduras: Un manual basado en la evidencia [tesis de especialidad]. Bogotá: Universidad el Bosque; 2019.

ANEXO 16

Anexo 16 – Figura 29 - Segmentos funcionales con mayor probabilidad de ocasionar secuelas funcionales



Salmerón E, García E, Ruiz A, García J, Llinás A, Esteban J, et al. Recomendaciones de rehabilitación en el paciente quemado: Revisión de literatura. Rev. Bras. Quemaduras [Revista en línea] 2017 Setiembre. [Acceso 15 de Junio del 2021]; 16 (2): pp 117 - 129
Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/%20es/biblio-915137>

ANEXO 17

FICHA DE EVALUACIÓN FISIOTERAPEÚTICA EN QUEMADURAS DE CARA Y CUELLO

DATOS PERSONALES

Nombres y apellidos:

Fecha de nacimiento:

Edad:

Estado civil:

Dirección:

Ocupación:

Fecha de evaluación:

Diagnóstico médico:

Tecnólogo tratante:

Lugar de nacimiento:

Sexo:

Grado de instrucción:

Teléfono:

ENFERMEDAD ACTUAL

Motivo de consulta:

Fecha de la quemadura:

Mecanismo de lesión:

Circunstancias de accidente:

Hora de la quemadura:

Tiempo de lesión:

Lugar del accidente:

ANTECEDENTES PERSONALES

Enfermedades respiratorias: Asma () Alergias () Otros () Especificar:

Enfermedades cardíacas: HTA Si () No () Otros () Especificar:

Enfermedades gastrointestinales: Si () No () Especificar:

Enfermedades reumatológicas: Si () No () Especificar:

Enfermedades renales: Si () No () Especificar:

Hepatitis: Si () No () Tipo:

Traumatismo: Si () No () Especificar:

Hábitos: Alcohol () Tabaco () Drogas ()

DM: Si () No () Tipo:

Cirugías: Si () No () Especificar:

Act. Física: Si () No () Nutrición: Si () No ()

ESTADO ACTUAL DE LA QUEMADURA

Fase: Aguda () Subaguda () Crónica () Cirugía: Si () No () Especificar:

Cobertura: Si () No () Tipo: Injerto () Colgajo () Especificar:

Fecha de la cirugía:

Infecciones: Si () No () Especificar:

Medicación: Si () No () Especificar:

Exámenes auxiliares: Si () No () Especificar:

EXAMEN FISICO

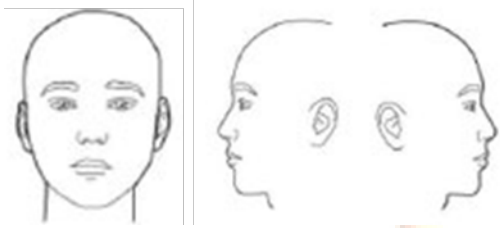
Funciones vitales: T°: F.R.: F.C.: P.A.: Peso: Talla:

Evaluación Cardiopulmonar:

- **Patrón respiratorio:** Costal superior () Diafragmática o abdominal () Costo-diafragmática () Otros ()
- **Modo ventilatorio:** Naso-nasal () Naso-bucal () Buco-bucal ()
- **Frecuencia respiratoria:** Normal () Disnea () Taquipnea () Polipnea () Bradipnea ()
- **Saturación de oxígeno:** Normal () Hipoxia: Leve () Moderada () Severa ()
- **Disnea(Escala de Borg Modificada):** Nada() Muy leve () Leve () Moderado () Algo severo () Severo () Muy severo () Muy muy severo () Extremo ()
- **Tos:** Irritativa () Seca () Productiva ()
- **Ruidos pulmonares:** Normales () Sibilancias () Roncantes () Crepitantes () Estridor () Frotos pleurales () Estertores () Otros () Especificar:
- **Tórax:** Normal () Enfisematoso () Cifoesciolítico () Pectus excavatum () Pectus carinatum ()
- **Musculatura respiratoria:** Movilidad: Bloqueo () Poca () Buena () Actividad: Ninguna () Poca () Buena () Especificar:

Evaluación de la Integridad Tegumentaria:

- **Extensión de la quemadura:**



- **Gravedad de la Quemadura:** Menor () Moderada () Mayor ()
- **Signos de las quemaduras faciales:**



- **Edema:** Leve () Moderado () Severo ()

- **Dolor:**



- **Deformidades faciales:** Tipo I () Tipo II ()
- **Escala de Vancouver:**
 - Pigmentación: Normal () Hipopigmentada () Mixta () Hiperpigmentada ()
 - Vascularización: Normal () Rosado () Rojo () Púrpura ()
 - Altura: Plano () < 2mm () 2-5mm () > 5mm ()
 - Flexibilidad: Normal () Flexible () Blanda () Firme () Banda () Contractura ()

Evaluación Postural: Actitud fisiológica () Actitud antálgica () Actitud compensadora ()

➤ **Plano Frontal Anterior:**

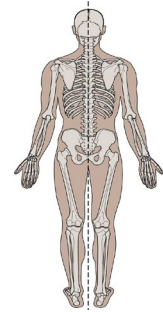
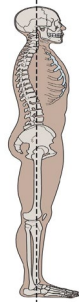
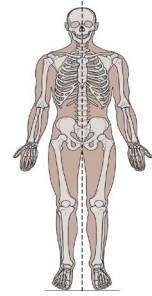
- Cabeza: Alineada () Inclinación D () I () Rotación D () I ()
- Hombros: Alineados () Elevado D () I () Deprimido D () I ()
- Cadera: Neutra () Basculación lateral D () I () RE D () I () RI D () I ()
- Rodillas: Alineadas () Valgo () Varo ()
- Pies: Alineados () Inversión D () I () Eversión D () I ()

➤ **Plano Sagital:**

- Cabeza: Alineada () Recta () Antepulsión () Retropulsión ()
- Hombros: Alineados () Antepulsión D () I () Retropulsión D () I ()
- Columna cervical: Normal () Cifosis ()
- Columna dorsal: Normal () Hiper cifosis ()
- Columna lumbar: Normal () Hiperlordosis ()
- Cadera: Normal () Anteversión () Retroversión ()
- Rodillas: Alineadas () Genu flexum () Genu recurvatum ()
- Pies: Equino () Talo () Plano () Cavo ()

➤ **Plano Frontal Posterior:**

- Cabeza: Alineada () Inclinación D () I () Rotación D () I ()
- Hombros: Alineados () Elevado D () I () Deprimido D () I ()
- Escápulas: Elevado D () I () Deprimido D () I () Abducción D () I () Aducción D () I ()
- Columna cervical: Recta () Convexa () Cóncava ()
- Columna dorsal: Recta () Convexa () Cóncava ()
- Columna lumbar: Recta () Convexa () Cóncava ()
- Pliegues glúteos: Alineados () Ascendidos D () I () Descendidos D () I ()
- Pliegues poplíteos: Ascendidos D () I () Descendidos D () I ()
- Pies: Alineados () Inversión D () I () Eversión D () I ()



Evaluación Musculoesquelética:

➤ **Trofismo:** Normal () Hipotrofia () Hipertrofia ()

Especificar:

➤ **Amplitud articular:** Normal () Alterada () Hipomovilidad ()

Especificar:

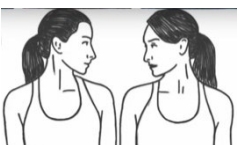
➤ **Elasticidad muscular del cuello:**



Contracturado	Acortado



Contracturado	Acortado






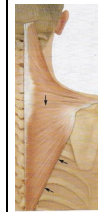
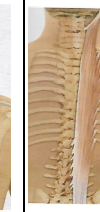



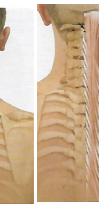
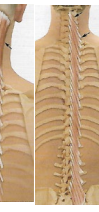




Contracturado	Acortado



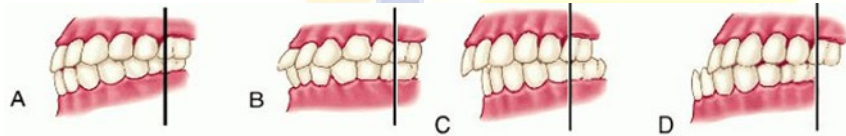
Contracturado	Acortado

➤ **Fuerza muscular:**

Músculo														
Grado														

Evaluación de la ATM

- **Disfunción:** Si () No ()
- **Tipo de Oclusión:**



➤ **Movimiento mandibular:**

- Apertura:
- Protrusión:
- Lateral Der.:
- Lateral Izq.:

Valores Normales

- Igual o mayor de 40 mm
- Igual o mayor de 9 mm
- Igual o mayor de 8 mm
- Igual o mayor de 8 mm

GONIOMETRÍA DEL RAQUIS CERVICAL			
MOVIMIENTO	VALOR NORMAL	REGISTRO	
FLEXIÓN	0° - 45° (AAOS)		
EXTENSIÓN	0° - 45° (AAOS)		
		DERECHA	IZQUIERDA
INCLINACIÓN LATERAL	0° - 45° (AAOS)		
ROTACIÓN	0° - 60° (AAOS)		

GONIOMETRÍA DEL RAQUIS DORSOLUMBAR			
MOVIMIENTO	VALOR NORMAL	REGISTRO	
FLEXIÓN	0° - 80° (AAOS)		
EXTENSIÓN	0° - 30° (AAOS)		
		DERECHA	IZQUIERDA
INCLINACIÓN LATERAL	0° - 35° (AAOS)		
ROTACIÓN	0° - 45° (AAOS)		

GONIOMETRÍA DE LOS MIEMBROS SUPERIORES			
GONIOMETRÍA DEL HOMBRO			
MOVIMIENTO	VALOR NORMAL	REGISTRO	
		DERECHA	IZQUIERDA
FLEXIÓN	0° - 180° (AAOS)		
EXTENSIÓN	0° - 60° (AAOS)		
ABDUCCIÓN	0° - 180° (AAOS)		
ADUCCIÓN	0° - 30° (AOS)		
ROTACIÓN INTERNA	0° - 70° (AAOS)		
ROTACIÓN EXTERNA	0° - 90° (AAOS)		
GONIOMETRÍA DEL CODO			
FLEXIÓN	0° - 150° (AAOS)		
EXTENSIÓN	0° - 10° (AAOS)		
PRONACIÓN	0° - 80 (AAOS)		
SUPINACIÓN	0° - 80 (AAOS)		
GONIOMETRÍA DE MUÑECA			
FLEXIÓN	0° - 80 (AAOS)		
EXTENSIÓN	0° - 70° (AAOS)		
DESVIACIÓN RADIAL	0° - 20° (AAOS)		
DESVIACIÓN CUBITAL	0° - 30° (AAOS)		
GONIOMETRÍA DEL PULGAR			
ABDUCCIÓN	0° - 70° (AAOS)		
ADUCCIÓN	0° (AAOS)		
FLEXIÓN MCF	0° - 50° (AAOS)		
EXTENSIÓN MCF	0° (AAOS)		
FLEXIÓN IF	0° - 80° (AAOS)		
EXTENSIÓN IF	0° - 20° (AAOS)		

GONIOMETRÍA DE LOS MIEMBROS INFERIORES			
GONIOMETRÍA DE LA CADERA			
		REGISTRO	
MOVIMIENTO	VALOR NORMAL	DERECHA	IZQUIERDA
FLEXIÓN	0° - 120° (AAOS)		
EXTENSIÓN	0° - 30° (AAOS)		
ABDUCCIÓN	0° - 45° (AAOS)		
ADUCCIÓN	0° - 30° (AAOS)		
ROTACIÓN INTERNA	0° - 45° (AAOS)		
ROTACIÓN EXTERNA	0° - 45° (AAOS)		
GONIOMETRÍA DE LA RODILLA			
FLEXIÓN	0° - 135° (AAOS)		
EXTENSIÓN	0° - 10° (AAOS)		
GONIOMETRÍA DEL TOBILLO			
FLEXIÓN	0° - 50° (AAOS)		
EXTENSIÓN	0° - 20° (AAOS)		
INVERSIÓN	0° - 35° (AAOS)		
EVERSIÓN	0° - 15° (AAOS)		

EVALUACIÓN DE FUERZA MUSCULAR (ESCALA DE DANIELS)	
GRADO	DESCRIPCIÓN
0	Ninguna respuesta muscular
1	El músculo realiza una contracción visible o palpable aunque no se evidencia movimiento.
2	El músculo realiza todo el movimiento sin efecto de la gravedad sin resistencia.
3	El músculo realiza todo el movimiento contra la gravedad sin resistencia.
4	El movimiento es posible en toda su amplitud, contra la acción de la gravedad y con modera resistencia manual.
5	El músculo soporta una resistencia manual máxima y el movimiento es posible en toda su amplitud, contra la gravedad.

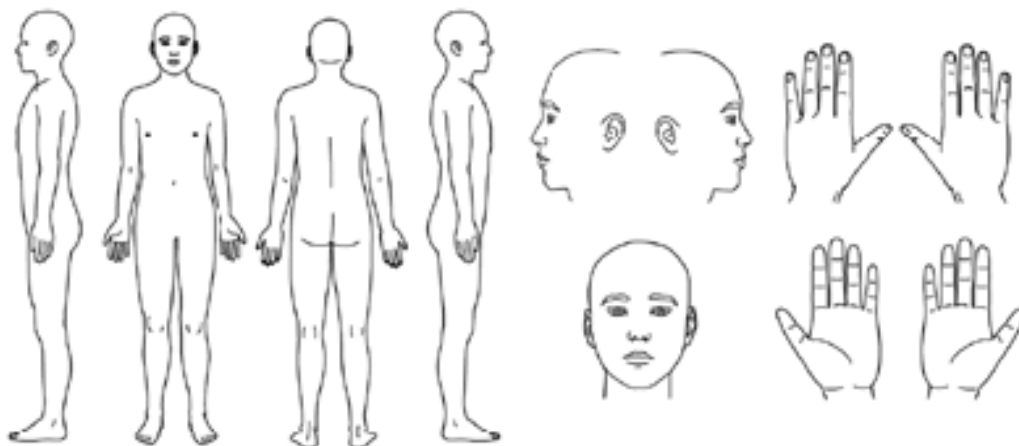
ANEXO 18

Escala de evaluación de cicatrices del paciente y el observador (POSAS)

Escala POSAS del observador
The Patient and Observer Scar Assessment Scale v 2.0 / EN

Fecha del examen:	Nombre del paciente:
Observador:	
Centro:	Fecha de nacimiento del paciente:
Investigación clínica:	RUT/ficha del paciente:

Marque en el esquema la cicatriz a evaluar



Califique cada ítem del 1 al 10:

1 = Similar a piel normal 10 = Muy diferente a piel normal

Parámetro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Categoría (comparar con piel normal circundante)
Vascularidad											Pálido / Rosado / Rojo / Morado / Mixto
Pigmentación											Hipo / Hiper / Mixto
Elevación											Gruesa / Adelgazada
Rugosidad											Más / Menos / Mixto
Flexibilidad											Flexible / Rígido / Mixto
Área de superficie											Expansión / Retracción / Mixto
Opinión general											

Explicación

La escala del observador de POSAS consiste en 6 ítems (vascularidad, pigmentación, elevación, rugosidad, flexibilidad, área de superficie). Todos los ítems son calificados en una escala con rango de 1 ("similar a piel normal") a 10 ("Muy diferente a piel normal").

La suma de los 6 ítems resulta en un Score total de la "Escala del Observador del POSAS". A cada ítem se agregan categorías. Además, una opinión general es calificada en una escala de 1 a 10. Todos los parámetros deben preferentemente ser comparados a la piel normal del paciente en una ubicación anatómica comparable.

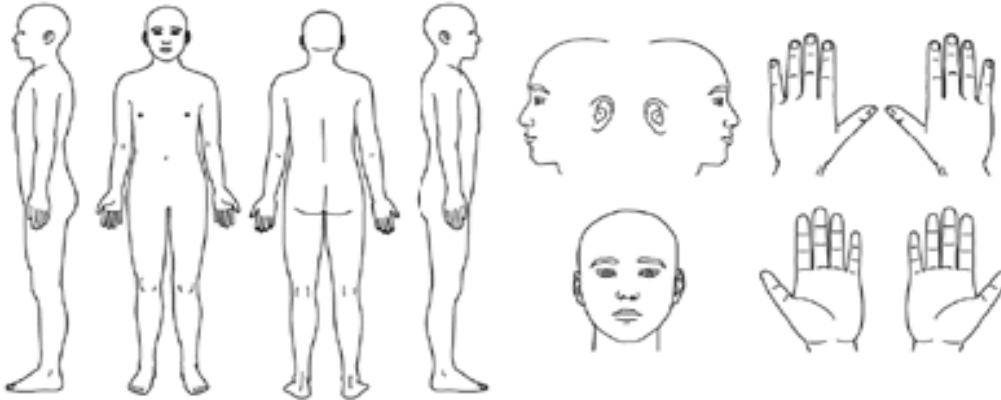
Notas explicativas para los ítems:

- **Vascularidad:** Presencia de vasos en la cicatriz, evaluado por el enrojecimiento, probado por el retorno sanguíneo tras la vitropresión.
- **Pigmentación:** Coloración oscura de la cicatriz por pigmento (melanina); aplicar vitropresión moderada para eliminar el efecto de la vascularidad.
- **Elevación:** Altura de la cicatriz respecto a la piel normal circundante.
- **Rugosidad:** Irregularidad en la superficie de la cicatriz.
- **Flexibilidad:** Elasticidad de la cicatriz evaluada al arrugarla entre los dedos pulgar e índice.
- **Área de superficie:** Área de la cicatriz en relación al área de la herida original.

Escala POSAS del paciente
The Patient and Observer Scar Assessment Scale v 2.0 / EN

Fecha del examen:	Nombre del paciente:
Observador:	
Centro:	Fecha de nacimiento del paciente:
Investigación clínica:	RUT/ficha del paciente:

Marque en el esquema la cicatriz a evaluar



Califique cada ítem del 1 al 10:

1 = No 10 = Sí, mucho

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¿Ha sido la cicatriz dolorosa en las últimas semanas?										
¿Ha estado con picazón en la cicatriz en las últimas semanas?										

1 = No, como piel normal 10 = Sí, muy diferente

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¿Es el color de la cicatriz distinto a la piel normal actualmente?										
¿Es la dureza de la cicatriz distinta a la piel normal actualmente?										
¿Es la elevación de la cicatriz distinta a la piel normal actualmente?										
¿Es la cicatriz más rugosa que la piel normal actualmente?										

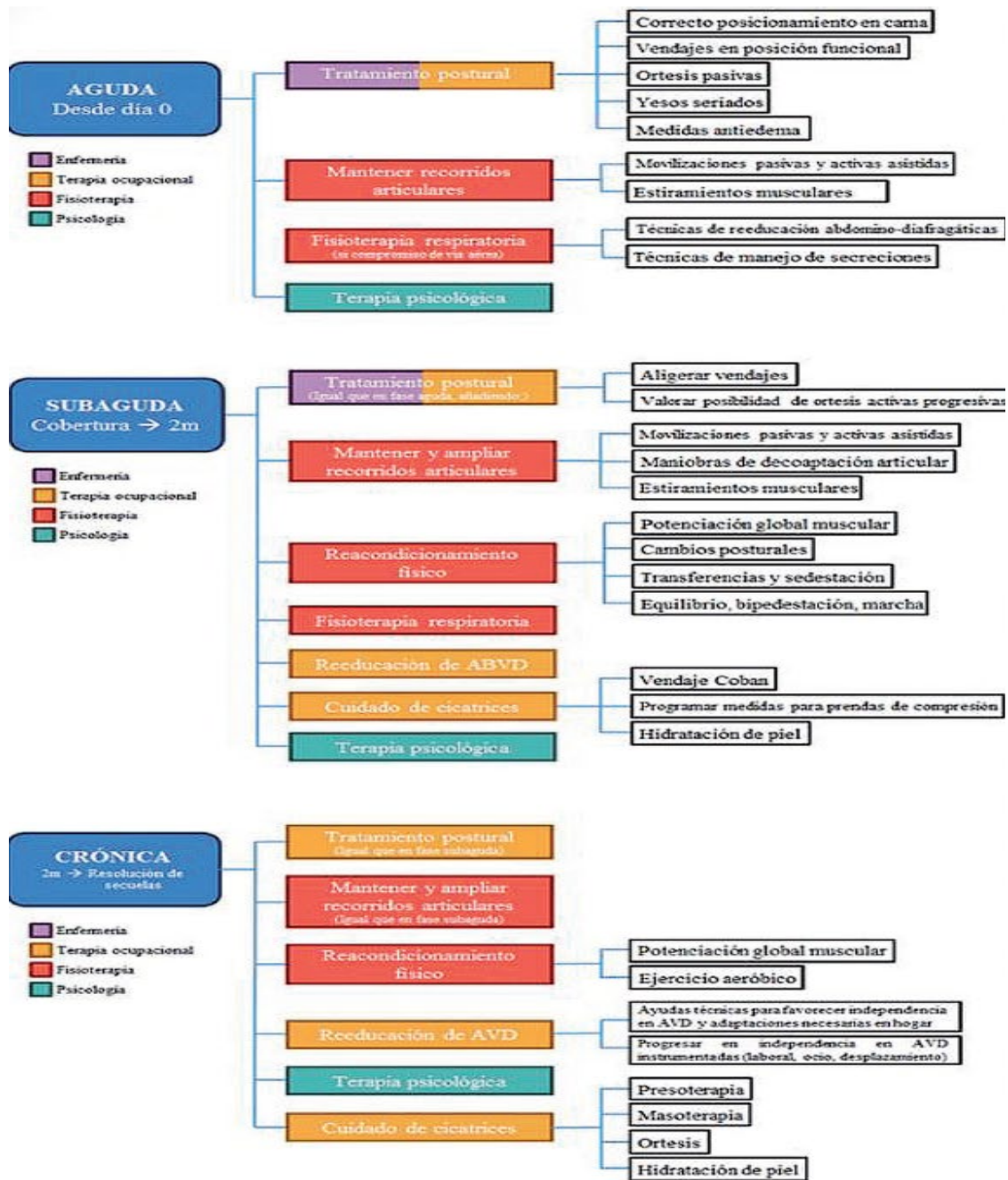
1 = Como piel normal 10 = Muy diferente

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¿Cuál es su opinión general de la cicatriz comparada con la piel normal?										

Rodríguez T, Sanguineti A, Moreno N, Carrillo K, Hasbún A, López S. Adaptación transcultural del cuestionario POSAS (Patient and Observer Scar Assessment) para valoración de cicatrices. Rev. Cir. [Revista en línea] 2019 Enero. [Acceso 25 de Junio del 2021]; 71 (5): pp 385 - 391 Disponible en:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-45492019000500385&lng=es&nrm=iso

ANEXO 19

Anexo 19 – Figura 30 – Fases aguda, subaguda y crónica de la quemadura



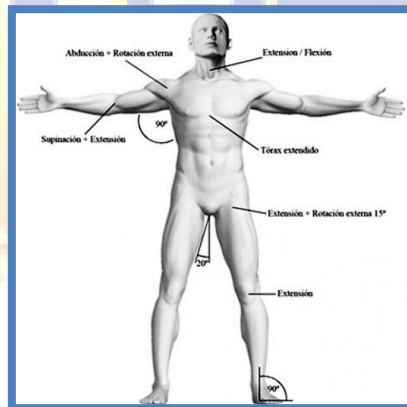
Salmerón E, García E, Ruiz A, García J, Llinás A, Esteban J, et al. Recomendaciones de rehabilitación en el paciente quemado: Revisión de literatura. Rev. Bras. Quemaduras [Revista en línea] 2017 Setiembre. [Acceso 15 de Junio del 2021]; 16 (2): pp 117 - 129 Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/%20es/biblio-915137>

ANEXO 20

Anexo 20 – Figura 31 – Posiciones funcionales óptimas del paciente quemado

Área quemada	Posición anticontractura
Cara	Colocar tubo entre los labios para prevenir microcra
Cuello anterior	Cuello en extensión - Toalla enrollada tras cuello + cabeza sin almohada
Cuello posterior	Cuello en flexión - Almohada bajo la cabeza
Hombro	Retracción y depresión escapulotorácica Abducción 85° + Flexión 20°
Axila	Abducción 90° - Almohada entre tórax y brazos
Fosa del codo	Extensión completa y supinación
Dorso de mano	Muñeca - flexión dorsal 40° Metacarpofalángicas - Flexión 90° Interfalángicas - Extensión completa 1° dedo - Abducción radial
Palma de mano	Muñeca - Estendida Metacarpofalángicas - Flexión mínima Interfalángicas - Extensión y Abducción
Columna vertebral	Extensión
Ingle	Extensión de MMII + Rotación externa 15° y abducción cadera 20° Evitar sedestación y decúbito lateral
Huevo poplíteo	Extensión
Pie	Tobillos a 90°

Anexo 20 – Figura 32 – Esquema de posiciones



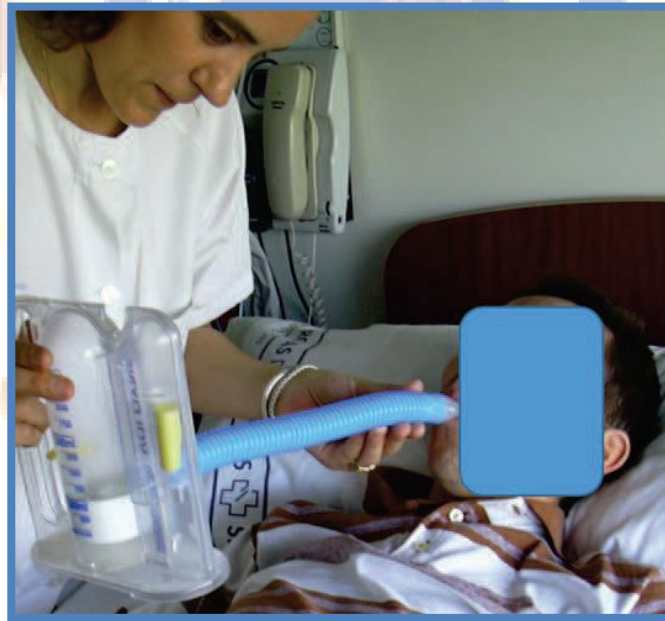
Salmerón E, García E, Ruiz A, García J, Llinás A, Esteban J, et al. Recomendaciones de rehabilitación en el paciente quemado: Revisión de literatura. Rev. Bras. Queimaduras [Revista en línea] 2017 Setiembre. [Acceso 15 de Junio del 2021]; 16 (2): pp 117 - 129 Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/%20es/biblio-915137>

ANEXO 21

Anexo 21 – Figura 33 – El flutter



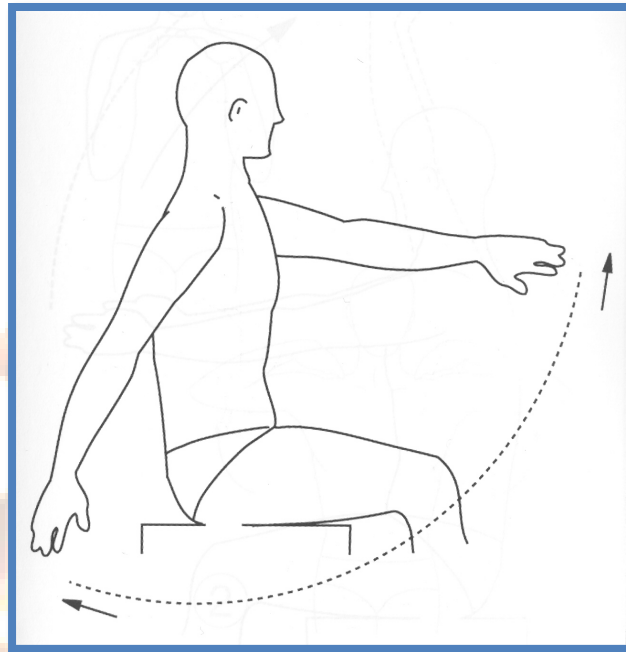
Anexo 21 – Figura 34 – Utilización de incentivador volumétrico



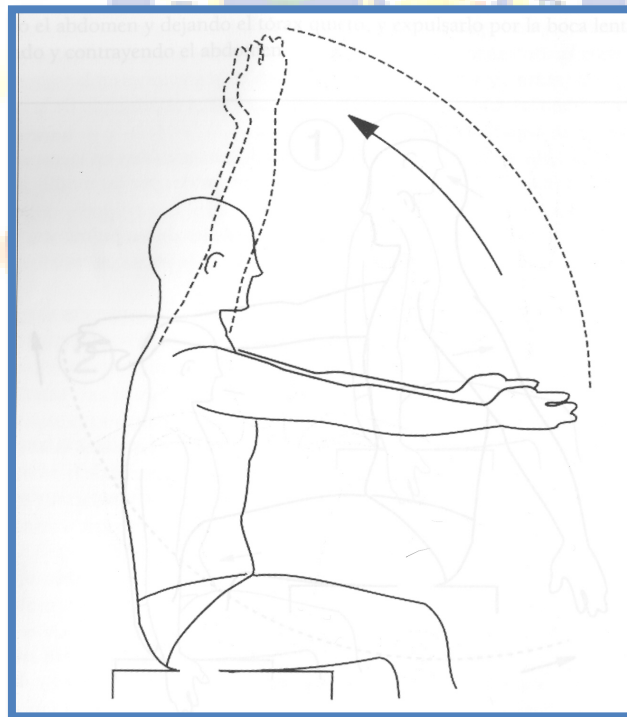
Amado E, Chouza M. La fisioterapia respiratoria en el paciente quemado. Proyecto Lumbre: Revista Multidisciplinar de Insuficiencia Cutánea Aguda [Revista en línea] 2014 Octubre. [Acceso 17 de Junio del 2021]; pp 44- 50. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4914195>

ANEXO 22

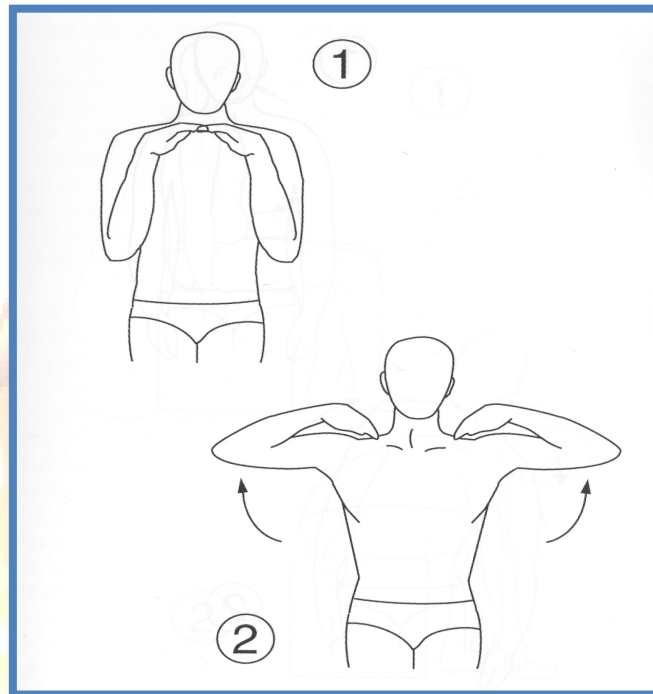
Anexo 22 – Figura 35 – Relajación de brazos



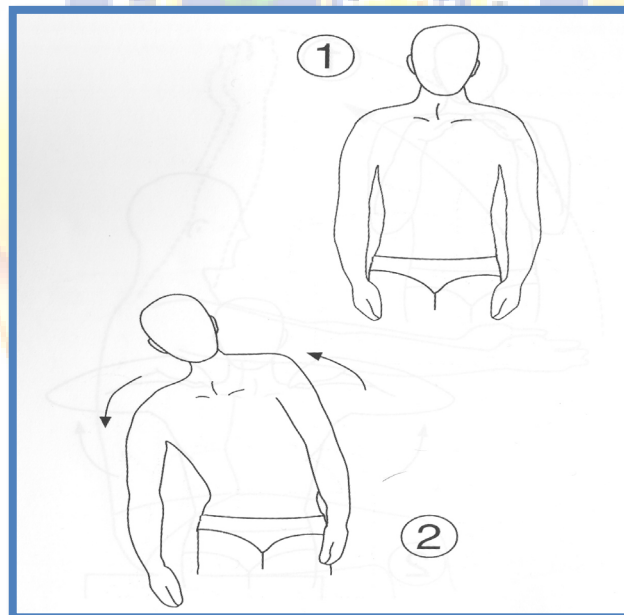
Anexo 22 – Figura 36 – Movilización de la caja torácica y expansión pulmonar bilateral



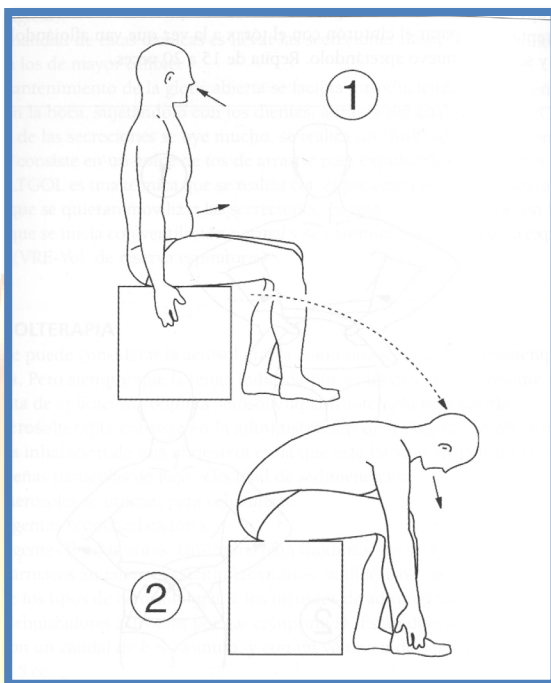
Anexo 22 – Figura 37 – Expansión torácica con codos flexionados



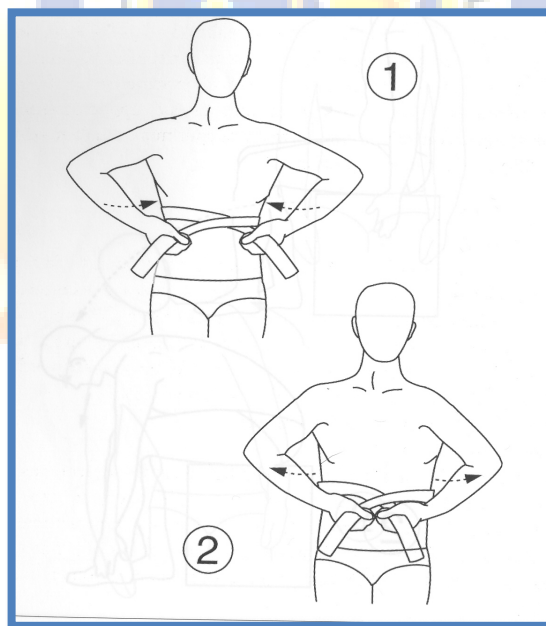
Anexo 22 – Figura 38 – Movilización de columna y bases pulmonares



Anexo 22 – Figura 39 – Movilización de la caja torácica con flexión de tronco



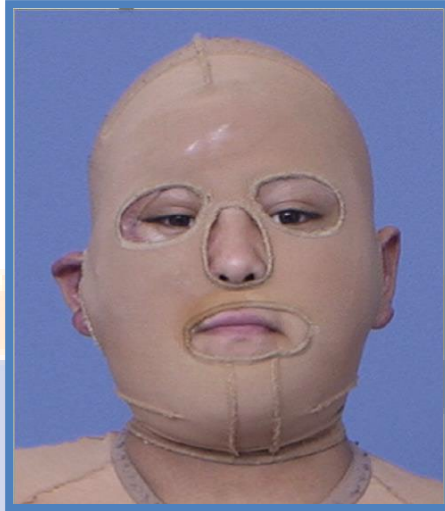
Anexo 22 – Figura 40 – Movilización de las bases pulmonares, ayudándose de un cinturón de lona



Rus Mercado M. Manual de fisioterapia respiratoria. 2ª ed. Madrid: Ergon; 2003.

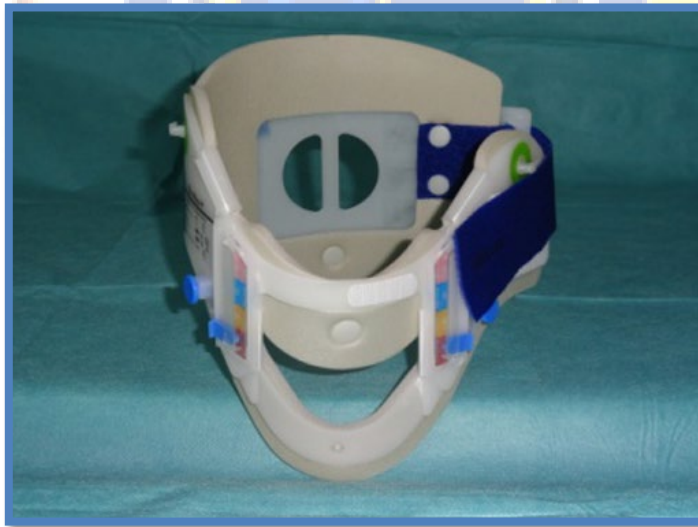
ANEXO 23

Anexo 23 – Figura 41 – Máscara flexible de silicón para cara



Ferro A, Ospino C. Conceptos actuales en quemaduras: Un manual basado en la evidencia [tesis de especialidad]. Bogotá: Universidad el Bosque; 2019.

Anexo 23 – Figura 42 – Collarín con agujero para traqueotomía



González Fraile L. El fisioterapeuta como miembro del equipo multidisciplinar de la unidad de grandes quemados: Técnicas específicas de tratamiento [tesis de grado]. Valladolid: Universidad de Valladolid; 2014.