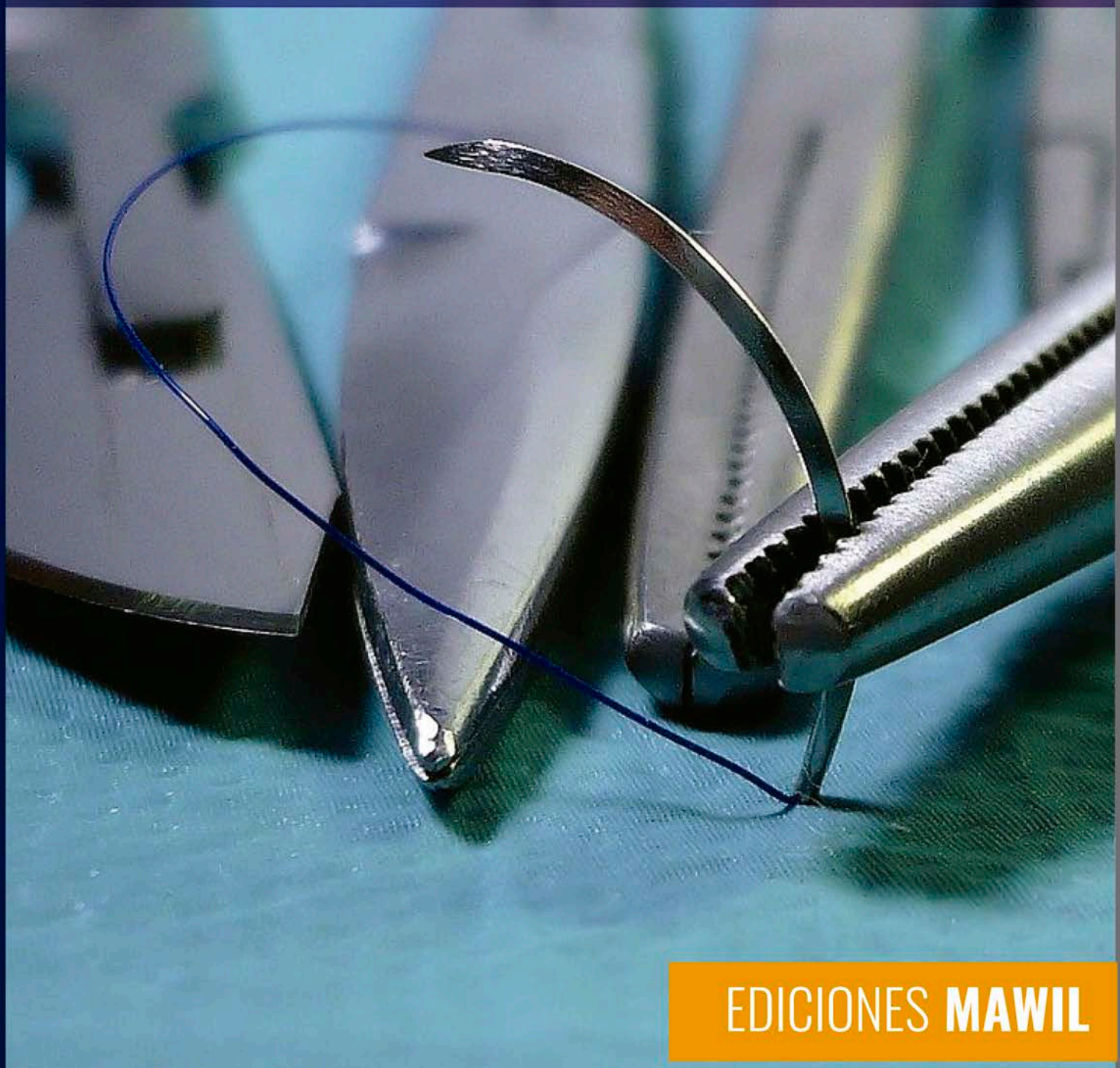
HERIDAS

PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS



EDICIONES **MAWIL**

HERIDA Procedimientos y Cuidados

HERIDAS

PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

EDICIONES **MAWIL**

HERIDAS
PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

AUTORES

Mg. Doris Susana Delgado Bernal Lcda.
Licenciada en enfermería;
Magister en Gerencia en salud para el Desarrollo Local
Universidad Estatal del Sur de Manabí
doris.delgado@unesum.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-1081-2614

Lcda. Karen Dayana Merino Choez
Licenciada en Enfermería
dayana081296@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0001-6597-8841

Mg. Barbara Miladys Placencia López Lcda.
Licenciada en Enfermería; Máster en Urgencias Médicas
Universidad Estatal del Sur de Manabí
miladisplacencia2010@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-4970-2305

Lcda. Tania Maricela Macias Parrales
Magíster en Educación
Licenciada en Ciencias de la Educación
Ts. Secretariado Ejecutivo Contable
Universidad Estatal del Sur de Manabí
tania.macias@unesum.edu.ec
taniamian2726@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0003-0154-1186

Mg. Mercedes María Choez Lucas Lcda.
Licenciada en Enfermería;
Magister en Investigación Clínica y Epidemiológica
Universidad Estatal del Sur de Manabí
mercedes.lucas@unesum.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-2001-7611

Mg. Horacia María Tigua Pincay Lcda.
Licenciada en Enfermería;
Magister en Gerencia en salud para el Desarrollo Local
Universidad Estatal del Sur de Manabí
crismar_1961@outlook.com
https://orcid.org/0000-0002-2581-0400

Mg. Víctor Enrique Plua Chancay Méd. Esp.
Médico Cirujano; Especialista en Cirugía General;
Magister en Salud Sexual Reproductiva
Universidad Estatal del Sur de Manabí
victor.plua@unesum.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-0179-6632

Mg. Martha Saida Quiroz Figueroa Lcda.
Licenciada en Enfermería;
Magister en Investigación Clínica y Epidemiológica
Universidad Estatal del Sur de Manabí
martha.quiroz@unesum.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-2001-7611

Mg. María Emilia Fernández Esp.
Especialista en Gastroenterología;
Magister en Longevidad Satisfactoria
Universidad Estatal del Sur de Manabí
mariaefa602211@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-3144-6761

Lcda. Sandy Stephanie Prado Figueroa
Licenciada en Enfermería
sandystfy95@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-7807-7399

HERIDAS
PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

REVISORES

Mgtr. Mariela Del Pilar Bedoya Paucar Lcda.
Magister en Enfermería; Licenciada en Enfermería
Universidad de Guayaquil, Ecuador
marielabedoya1827@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-4863-0728

Mgtr. Nelly Zolanda Pluas Arias Lcda.
Magister en Diseño Curricular; Licenciada en Ciencias de la Educación Especialización: Informática; Licenciada en Laboratorio Clínico; Profesora de Segunda Enseñanza Especialización: Informática
Universidad de Guayaquil, Ecuador
nelly.pluasa@ug.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-3082-3940

DATOS DE CATALOGACIÓN

AUTORES:
Mg. Doris Susana Delgado Bernal Lcda.
Lcda. Karen Dayana Merino Choez
Mg. Barbara Miladys Placencia López Lcda.
Lcda. Tania Maricela Macias Parrales
Mg. Mercedes María Choez Lucas Lcda.
Mg. Horacia María Tigua Pincay Lcda.
Mg. Víctor Enrique Plua Chancay Méd. Esp.
Mg. Martha Saida Quiroz Figueroa Lcda.
Mg. María Emilia Fernández Esp.
Lcda. Sandy Stephanie Prado Figueroa

Título: Heridas procesos y cuidados

Descriptores: Ciencias médicas; Heridas y Traumatismos; Atención Integral de Salud

Código UNESCO: 32 Ciencias Médicas

Clasificación Decimal Dewey/Cutter: 617.1/B456

Área: Ciencias Médicas

Edición: 1era

ISBN: 978-9942-826-13-8

Editorial: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2021

Ciudad, País: Quito, Ecuador

Formato: 148 x 210 mm.

Páginas: 174

DOI: https://doi.org/10.26820/978-9942-826-13-8

Texto para docentes y estudiantes universitarios

El proyecto didáctico **Heridas procesos y cuidados** , es una obra colectiva escrita por varios autores y publicada por MAWIL; publicación revisada por el equipo profesional y editorial siguiendo los lineamientos y estructuras establecidos por el departamento de publicaciones de MAWIL de New Jersey.

© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.

Director Académico: PhD. Jose María Lalama Aguirre
Dirección Central MAWIL: Office 18 Center Avenue Caldwell; New Jersey # 07006
Gerencia Editorial MAWIL-Ecuador: Mg. Vanessa Pamela Quishpe Morocho
Editor de Arte y Diseño: Lic. Eduardo Flores, Arq. Alfredo Díaz
Corrector de estilo: Lic. Marcelo Acuña Cifuentes

HERIDAS
PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

ÍNDICE

EDICIONES **MAWIL**

Contenido

PRÓLOGO 16
INTRODUCCIÓN 18

CAPÍTULO I
CONCEPTOS GENERALES 21
La piel 21
Anatomía e Histología de la piel 22
Estratos o capas y composición de la epidermis 23
Clasificación de las heridas 28
Según el mecanismo de producción 29
Según la perdida de tejido 30
Según el grado de contaminación 32
Herida quirúrgica 33

CAPITULO II
LA HERIDA Y EL PROCESO DE CICATIZACIÓN 38
Cicatrización 38
El proceso de cicatrización 39
se ha esquematizado en tres etapas (6): 39
Restauración del tejido herido 39
Epitelización de las heridas 40
Contracción de las heridas 41
Cicatrización de las heridas 41
Fases del proceso de cicatrización 42
Fase precoz. Hemostática 43
Fase catabólica 43
Fase Proliferativa 44
Periodo productivo de la cicatrización 45
Principios Quirúrgicos 45
Tipo de cicatrización de las heridas 47
Complicaciones de la Cicatrización 48
La evaluación preoperatoria 49
Durante la intervención quirúrgica 49

En el postoperatorio 49
Cicatrización patológica..... 50
Cicatriz hipertrófica 50
Cicatriz queloídea 50
Retracción patológica 51
Cicatrización insuficiente 51
Coadyuvantes de la Cicatrización 51

CAPITULO III
LA SATURA 55
Sutura 55
Función de los materiales de sutura 56
Características de las Suturas 57
Tipos de suturas..... 59
Clasificación de los materiales de sutura 59
Según su origen: 59
Según su estructura: 60
Según su acabado y manipulación industrial: 60
Según su permanencia en el organismo: 60
Técnica frecuente de sutura..... 60
Ligaduras 60
La Línea Primaria de Sutura..... 61
Suturas Continuas 62
Suturas Interrumpidas..... 62
Suturas Permanentes 63
Suturas Subcuticulares 64
La línea Secundaria..... 65
Colocación de los Puntos..... 65
Nudos de sutura..... 65
Técnicas de anudado..... 67
Manejo de los materiales de sutura 68
Criterios de selección e implantación de los materiales de sutura 70
Selección de la sutura de acuerdo con el procedimiento 71

CAPITULO IV
INFECCIONES DE LA HERIDA QUIRÚRGICA 75
Infección del sitio quirúrgico 75
Factores de riesgo de ISQ 78
Factores de la respuesta inflamatoria e inmunológica del paciente quirúrgico 79
Significado y mecanismos de la respuesta inflamatoria 80
Utilidad de la respuesta inflamatoria en el manejo de los pacientes quirúrgico 82

CAPÍTULO V
PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y CONTROL DE LA INFECCIÓN QUIRÚRGICA 86
Factores de riesgo y medidas de prevención de la infección del sitio quirúrgico 87
En el bloque quirúrgico 88
Medidas que se aplican al paciente 88
Medidas que se aplican al personal sanitario 88
Medidas relacionadas con el quirófano 88
Medidas que se aplican al paciente 88
Limpieza 93
Esterilización 93
Medidas postoperatorias 93
Cuidado de la herida 93
Paquetes de medida (bundles) 94
Sistemas de control y evaluación relacionados con la infección del sitio quirúrgico 94
Aspectos importantes en la vigilancia del sitio quirúrgico 95
Metodología para la recolección, análisis e interpretación continuada y sistemática 96
Recolección 96
Selección de los procedimientos 96
Selección de los pacientes 96
Categorización del riesgo de infección del paciente 97

Estandarización de otros elementos: 97
Análisis 97
Interpretación 98
Importancia de ajustar riesgos 98
El conflicto 99
La solución 100
Protocolos y medición de procedimientos 100
Medidas específicas de prevención de la infección de sitio quirúrgico 101
Medidas preoperatorias prevención de la infección de sitio quirúrgico (ISQ) 102
Medidas intraopreoperatorias 103
Vestimenta del personal del área quirúrgica 103
Lavado del equipo quirúrgico 103
Uso de joyas, uñas artificiales y esmalte de uñas 103
Silencio, ambiente en quirófano y trabajo en equipo 103
Descontaminación de la piel del campo quirúrgico 104
Uso de doble guante quirúrgico 104
Plásticos transparentes adhesivos para el campo quirúrgico 104
Laparoscopia 105
Incisión de la piel: diatermia vs. Bisturí frío 105
Protección de los márgenes de la herida 105
Suturas aponeuróticas con antimicrobianos 106
Uso de drenajes 106
Normotermia 106
Hiperoxia 107
Lavados de herida y peritoneo 107
Transfusiones sanguíneas e infusión de líquidos intravenosos 107
Cambio de materiales al final de la intervención 108
Medidas postoperatorias 108
Control de la glucemia postoperatoria 108
Apósitos quirúrgicos oclusivos 108
Apósitos quirúrgicos de terapia negativa 109
Retirada de los apósitos y ducha postoperatoria 109

Rehabilitación multimodal 109
Listados de verificación o “checklist” quirúrgico 110
Paquetes o “bundles” de medidas de prevención 110
Manejo de la herida quirúrgica 110
Herida quirúrgica 110
A. Factores Endógenos. 111
B. Factores Exógenos. 112
Sintomatología 112
Diagnóstico 112
Tratamiento 113
Medicación antianémica. 113
Prevención 113
Complicaciones 113
Manejo de la Herida quirúrgica 114
Complicaciones de las heridas quirúrgicas 114
Gangrena gaseosa de heridas abdominales 114
Fasceítis Necrotizante 115
Drenajes 117
Absceso 118
Celulitis 118
Flemón 118
Forúnculo 118
Ántrax 119
Hidradenitis 120
Linfangitis 120
Linfadenitis 120
Carbunco 121

CAPÍTULO VI
CUIDADOS DE HERIDAS CRÓNICAS 123
Heridas Crónicas 123
Clasificación de la Heridas 124
Aspectos importantes en heridas crónicas 124
Estrategias de reparación, protocolo de actuación en heridas 124

Tipos de heridas crónicas 127
Úlcera por presión 127
Úlcera Neoplásicas 133
Úlcera del pie diabético 140
Herida aguda 145
Quemaduras 148
Heridas especiales 153
Dolor de heridas crónicas 156
Curas por presión negativa 161

REFERENCIAS 165

HERIDAS

PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

TABLAS

EDICIONES MAWIL

Tabla 1 Estratos o capas y composición de la epidermis..... 24
Tabla 2. Heridas según el mecanismo de producción 30
Tabla 3. Heridas según la pérdida de tejido..... 31
Tabla 4. Herida según el grado de contaminación..... 32
Tabla 5. Características de las suturas 58
Tabla 6. Definición de sitio quirúrgico..... 76
Tabla 7 Clasificación de los procedimientos quirúrgicos según el riesgo de infección..... 78
Tabla 8. Factores de riesgo de infección en ISQ..... 79
Tabla 9 Aspectos importantes en la vigilancia del sitio quirúrgico..... 96
Tabla 10. Fase del proceso de reparación de heridas 125
Tabla 11. Factores de riesgo de las úlceras por presión..... 129
Tabla 12. Clasificación de las quemaduras según su profundidad..... 150
Tabla 13 Características del dolor en heridas crónicas..... 157

HERIDAS
PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

FIGURAS

EDICIONES **MAWIL**

Figura 1 Capas de la Piel 22
Figura 2 Estratos o capas de la epidermis 23
Figura 3 Capas de la Dermis 25
Figura 4 Fascia de la Hipodermis 27
Figura 5 La herida 27
Figura 6 Herida según la pérdida de tejido 28
Figura 7 Herida según el grado de contaminación 29
Figura 8 Herida quirúrgica 33
Figura 9 Clasificación de las heridas quirúrgicas 34
Figura 10. Herida en el coxis 36
Figura 11 Herida y proceso de cicatrización 38
Figura 12 Fases del proceso de cicatrización 39
Figura 13. Cicatrización de herida 42
Figura 14. Sustancias liberadas por las plaquetas 44
Figura 15 Complicaciones de la cicatrización 48
Figura 16. La sutura 55
Figura 17 Instrumental de sutura porta agujas 56
Figura 18 Ligadura libre 61
Figura 19 Ligadura de transfixión 61
Figura 20 Sutura continua 62
Figura 21 Puntos simples separados 63
Figura 22 Sutura permanente 63
Figura 23 Sutura en jareta 64
Figura 24 Sutura subcuticulares 64
Figura 25 Tipos de nudos 67
Figura 26 Técnicas de anudado 68
Figura 27. Infecciones de la herida quirúrgica 75
Figura 28. Categorías de las ISQ 76
Figura 29. Sitio quirúrgico (quirófano) 86
Figura 30 Limpieza y desinfección del sitio quirúrgico 87
Figura 31 Circuito en el bloque quirúrgico 92
Figura 32 Aseo preoperatorio a paciente 101
Figura 33 Medidas preoperatorias 102
Figura 34 Herida de Coxis 111

Figura 35. Herida crónica en fase inflamatoria 123
Figura 36. Lesión Sacrococcígea 127
Figura 37 Fuerzas mecánicas que generan lesiones 128
Figura 38. Clasificación de las úlceras por presión 130
Figura 39. Ulcera Neoplásicas 134
Figura 40. Clasificación de cáncer tipo no melanoma 135
Figura 41. úlcera de pie diabético 140
Figura 42 Etiología del pie diabético 141
Figura 43 Herida aguda 146
Figura 44 Quemadura por radiación 149
Figura 45 Mordedura de perro 154
Figura 46 Cura por presión negativa 161
Figura 47. Mecanismo de funcionamiento de la terapia por presión negativa 163

HERIDAS

PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

PRÓLOGO

EDICIONES MAWIL

La piel constituye por su peso el órgano más grande en el cuerpo humano, ya que constituye el 15 a 20% de la masa corporal total.

Las heridas se definen como una lesión, intencional o accidental, que puede producir pérdida de la continuidad de la piel y/o mucosa. Lo ante expuesto impulsa mecanismos fisiológicos destinados a recobrar su continuidad y, por ende, su función.

Las heridas y su tratamiento han turbado al hombre desde los inicios de la historia humana. Existen descripciones de apósitos utilizados hace 7000 años en Egipto y pruebas fósiles de usos de plantas medicinales en la prehistoria hace 60.000 años.

El manejo de las heridas ha sido tema de polémica y se han utilizado un sin número de sustancias. El proceso de cicatrización se ha estudiado en profundidad, siendo la propensión actual el manejo de las heridas basado en evidencias científicas más que en la tradición.

La atención de las heridas implica una importante inversión económica, relacionada con la formación y contratación de recursos humanos especializados en el cuidado de heridas, la adquisición de insumos de alta tecnología y el incremento en los días de estancia hospitalaria de los pacientes o del número de reingresos.

Es por ello, que la presente obra recoge información disponible hasta la fecha de la evidencia científica en torno a las heridas, procedimientos y cuidados, características histológicas y clínicas, entendiendo que la difusión de los conocimientos y técnicas de prevención, detección y control de la infección quirúrgica es urgente y esencial. Consideramos que la información aquí contenida es un resumen del esfuerzo científico para desarrollar técnicas que mejore la calidad de vida del paciente.

Los Autores

HERIDAS

PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

INTRODUCCIÓN

EDICIONES MAWIL

Las heridas y su tratamiento han inquietado al hombre desde los inicios de la historia humana. Existen descripciones de apósitos utilizados hace 7000 años en Egipto y pruebas fósiles de usos de plantas medicinales en la prehistoria hace 60.000 años

En la actualidad existen muchas definiciones y conductas ante los distintos tipos de heridas, algunas con sólidas bases científicas y otras con origen histórico el cual, comúnmente son poco fundamentadas.

El manejo de las heridas ha sido tema de polémica y se han utilizado un sin número de sustancias.

El proceso de cicatrización se ha estudiado en profundidad, siendo la propensión actual el manejo de las heridas basado en evidencias científicas más que en la tradición; la contribución en el siglo 19 de Lister, Pasteur y tantos otros a entender la trascendencia de la asepsia en el manejo y curación de heridas; los estudios en relación a las fases de la reparación celular, han apoyado al manejo actualmente aceptado.

El manejo de las infecciones quirúrgicas es principalmente retadora, debido a que estas situaciones con frecuencia son emergencias con riesgo de vida que solicitan intervención operatoria inmediata o son complicaciones luego de cirugía electiva para enfermedades orgánicas subyacentes.

El propósito de este libro es proveer una visión global, escrita y fotográfica del tema, que permita al profesional de la salud, evaluar y tipificar en forma expedita una determinada herida, decidir su tratamiento de urgencia y su manejo futuro. Para tal efecto, la obra se organiza en capítulos que abordan temas de interés científico.

En el capítulo I, se abordará conceptos generales sobre la piel su histología, así como también se planteará importantes aportes sobre las heridas y su clasificación.

En el capítulo II, en este apartado se tratará de las heridas y el proceso de cicatrización, como elemento fundamental al momento de su manejo y atención.

En el capítulo III, se explicará la sutura como material y procedimiento estratégico para recuperación del tejido, así como las técnicas más frecuentes a utilizar dependiendo del procedimiento.

En el capítulo IV, se detallará a las infecciones de la herida quirúrgica, como también los factores de riesgo y las respuestas inflamatorias e inmunológicas del paciente quirúrgico.

En el capítulo V, se expondrá la prevención, detección y control de la infección quirúrgica a partir de identificar las medidas específicas de prevención del sitio quirúrgico y el manejo de la herida quirúrgica.

En el capítulo VI, se especificará los cuidados de las heridas crónicas, descripción y tratamiento que permitirá la recuperación y mejora de la calidad de vida del paciente.

HERIDAS
PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

CAPÍTULO I
CONCEPTOS GENERALES

EDICIONES MAWIL

La piel

La piel es la envoltura externa del cuerpo humano y uno de los órganos más importantes del mismo tanto por tamaño como por sus funciones. La piel protege contra la mayor parte de los agentes nocivos como el químico, radiación solar e infecciosa.

La piel tiene la capacidad de conservar o dispersar el calor, por lo tanto, es el órgano que se encarga de termorregulación del cuerpo.

La piel separa al organismo del medio ambiente externo y, al mismo tiempo, permite su comunicación con él mismo. Es una envoltura completa sin soluciones de continuidad, ya que en las regiones donde se encuentran los orificios naturales del organismo, la piel se transforma paulatinamente en una mucosa (1)

Esto confirma que la piel juega un papel muy importante en la función de relación social en el que se exterioriza los estados emocionales como, por ejemplo: nos sonrojamos, palidecemos, nuestro pelo se eriza y emanamos olor (feromonas).

La piel es un órgano de gran tamaño, el mayor del organismo, ya que tiene una superficie de alrededor de 2m2 (depende de la altura y peso de la persona) y un peso de 4 kg, lo que supone aproximadamente el 6% del peso corporal total (1)

La piel analizada de afuera hacia dentro, se distingue tres capas de tejido, cuyo origen embriológico es totalmente distinto, perteneciendo cada capa a una capa embriológica diferente:

- La epidermis.
- La dermis o corion.
- El tejido subcutáneo o también denominado hipodermis. Ver figura 1.

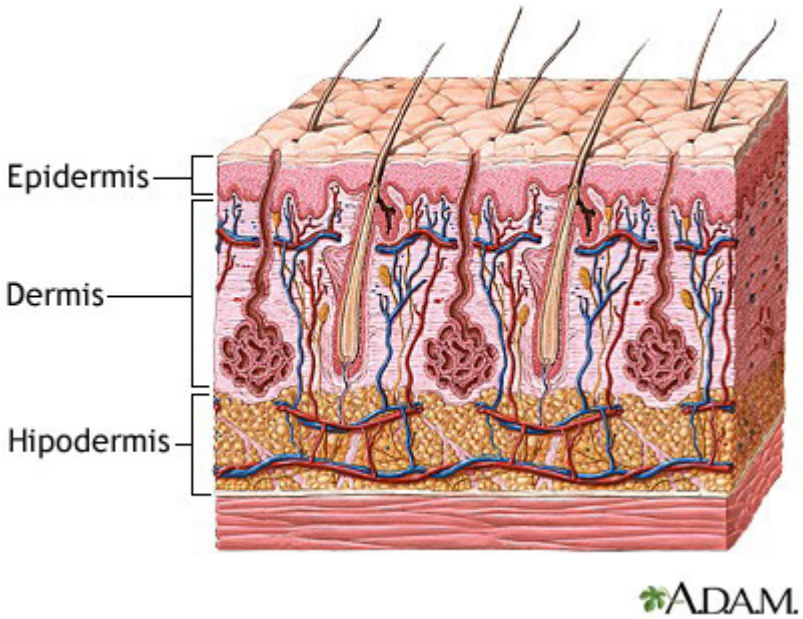


Figura 1. Capas de la Piel

Anatomía e Histología de la piel

La epidermis es un epitelio plano poliestratificado y queratinizado que cubre la totalidad de la superficie corporal. Es la capa de la piel con mayor número de células y con una dinámica de recambio extraordinariamente grande. Presenta un espesor variable, con un valor medio de 0,1 mm, pudiendo alcanzar en zonas como las plantas de los pies y las palmas de las manos espesores de hasta 1 ó 2 mm, está normalmente compuesta por cinco capas diferentes que desde el exterior hacia el interior serían:

- Capa córnea
- Capa lúcida
- Capa granulosa
- Capa espinosa
- Capa basal

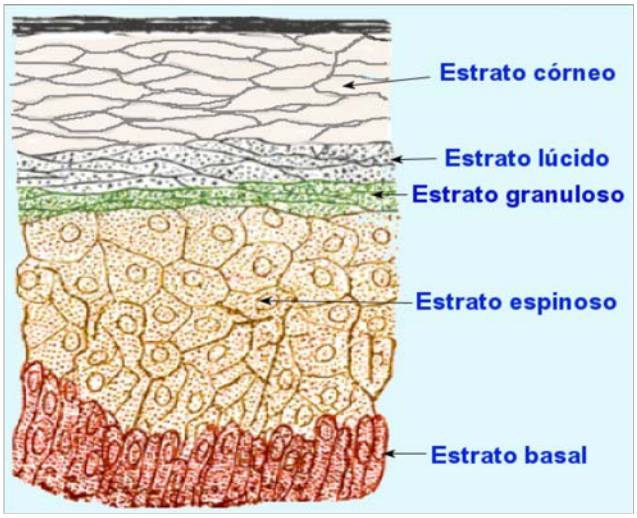


Figura 2. Estratos o capas de la epidermis

Estratos o capas y composición de la epidermis

La epidermis a su vez se organiza en capas o estratos, que de la más superficial hacia adentro son: (ver tabla 1)

Se considera que la epidermis está formada por queratinocitos, debido a la capacidad de estas células de sintetizar queratina. Las queratinas son una familia de proteínas estructurales insolubles en agua y con una gran resistencia frente a cambios en el pH y a elevadas temperaturas. También presentan una fuerte resistencia a la degradación enzimática, globalmente se subdividen en dos grupos, las queratinas duras o α (alfa) que forman parte del pelo y uñas; y las blandas o β (beta) que son los elementos esenciales de la capa córnea.

Aunque los queratinocitos constituyen el 80% de las células epidérmicas, también se encuentran otros tipos celulares:

a. Los melanocitos, que suponen alrededor del 10% de las células epidérmicas y que son las células encargadas de la síntesis de

melanina, pigmento que da color a la piel y protección frente a los rayos ultravioletas (UVA).

Tabla 1. Estratos o capas y composición de la epidermis

Estratos o Capas	Composición
Capa córnea	Está formada por células que no tienen núcleo, por lo que con los colorantes de rutina (hematoxilina y eosina) se tiñe únicamente por la eosina. Su grosor varía de acuerdo al sitio anatómico, en las zonas como palmas y plantas es mayor.
Capa lúcida	Es una línea intensamente eosinófila ubicada por debajo de la capa córnea y se le identifica en los sitios donde ésta es gruesa (palmas y plantas).
Capa granulosa	Está formado por células romboidales que tienen gránulos de queratohialina, mismos que le dan su nombre y que se tiñen intensamente con la hematoxilina. Su grosor depende del de la capa córnea.
Capa espinosa	La constituyen células poligonales que poseen puentes intercelulares, estructuras que sirven como medio de unión entre ellas y a la vez con las capas adyacentes. El número de estas células también varía dependiendo de la región corporal de que se trate, en general es de cinco a siete hileras. Se tiñen pálidamente con la hematoxilina.
Capa basal	Está formada por células cilíndricas que se disponen generalmente en una hilera, se tiñen intensamente con la hematoxilina, tienen puentes intercelulares que son menos evidentes que los de la capa espinosa. En el estrato basal se encuentra la melanina, pigmento normal de la piel, cuya cantidad varía de acuerdo al tipo de piel de cada individuo.

Fuente: Elaboración propia

b. Las células de Langerhans, que son células provenientes de la médula ósea, emigradas a la piel y que forman parte del sistema inmunitario. Tal como hemos comentado anteriormente una de las funciones que desarrolla la piel es la defensa inmunitaria.
c. Las células de Merkel, son células sensoriales, situadas en el estrato basal y contactan con terminaciones de neuronas sensoriales para transmitir información de tacto.

La dermis es la estructura de soporte de la piel y le proporciona resistencia y elasticidad. Está formada básicamente de tejido conectivo fibroelástico. La matriz extracelular contiene una elevada proporción de fibras, no muy compactadas, de colágeno (>75%), elastina y reticulina. Es un tejido vascularizado que sirve de soporte y alimento a la epidermis. Constituye la mayor masa de la piel y su grosor máximo es de unos 5 mm.

Histológicamente, se divide en dos capas, que desde el exterior al interior son:

- La capa papilar (stratum papillare).
- La capa reticular (stratum reticulare).

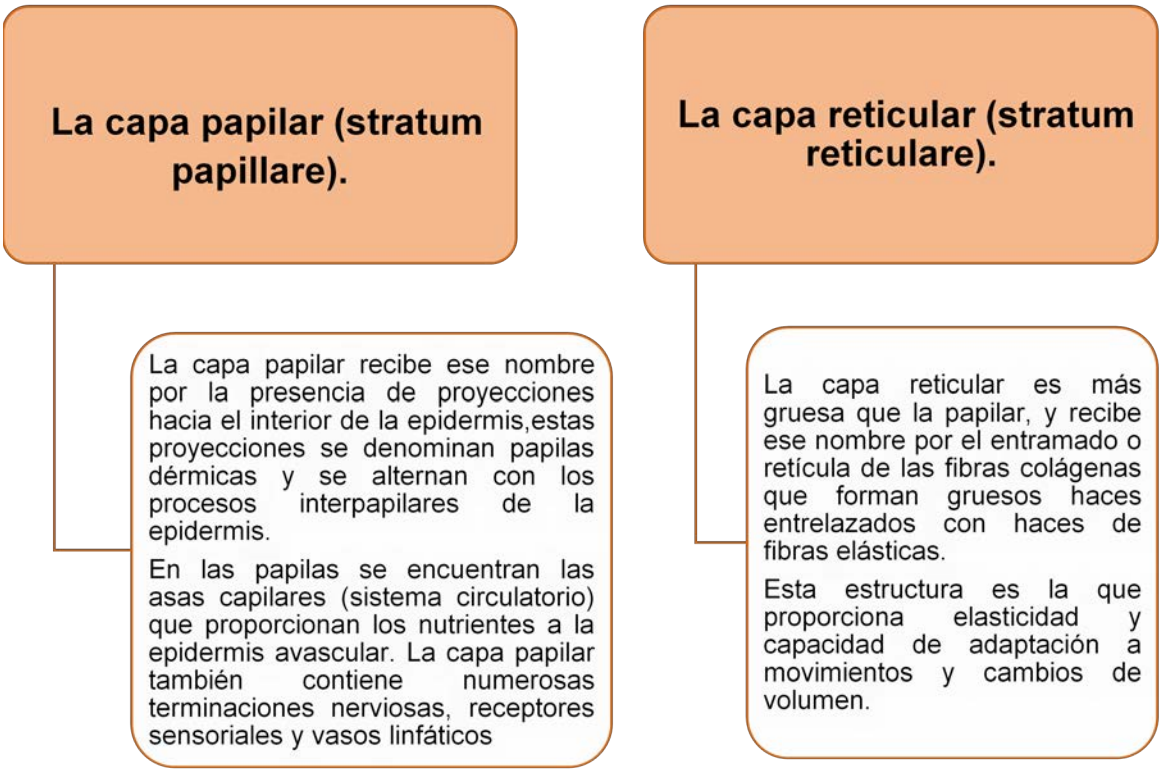


Figura 3. Capas de la Dermis

La hipodermis o fascia subcutánea llamada también panículo adiposo o tejido celular subcutáneo, está constituido por células grasas, que se conocen con el nombre de adipocitos, los cuales se disponen en lóbulos separados por tejido conectivo llamados septos o tabiques interlobulillares. La dermis se integra con la capa de tejido subcutáneo no teniendo un límite definido.

Esta capa está formada de tejido conectivo laxo y muchas de sus fibras se fijan a las de la dermis, formando franjas de anclaje, fijando así la piel a las estructuras subyacentes (fascia, periostio o pericondrio). Si estas franjas de retención están poco desarrolladas, la piel se mueve en su sustrato formando plegamientos. Si están muy desarrolladas o son muy numerosas, como es el caso de la planta de los pies o del cuero cabelludo, la piel es casi inamovible.

El espesor de la hipodermis es muy variable dependiendo de la localización, el peso corporal, el sexo o la edad. Está formada por tejido adiposo (de ahí las denominaciones de grasa subcutánea o panículo adiposo) que forma lobulillos separados por tabiques de tejido conectivo, continuación del conectivo de la dermis reticular y por donde discurren vasos y nervios. El tejido subcutáneo sirve de almacén de energía, además de aislante térmico y de protector mecánico frente a golpes.
Por otra parte, en esta capa se originan los músculos erectores del pelo y se encuentran los Corpúsculos de Pacini que responden a la presión y a la vibración, así como también vasos sanguíneos y linfáticos y otras fibras nerviosas.

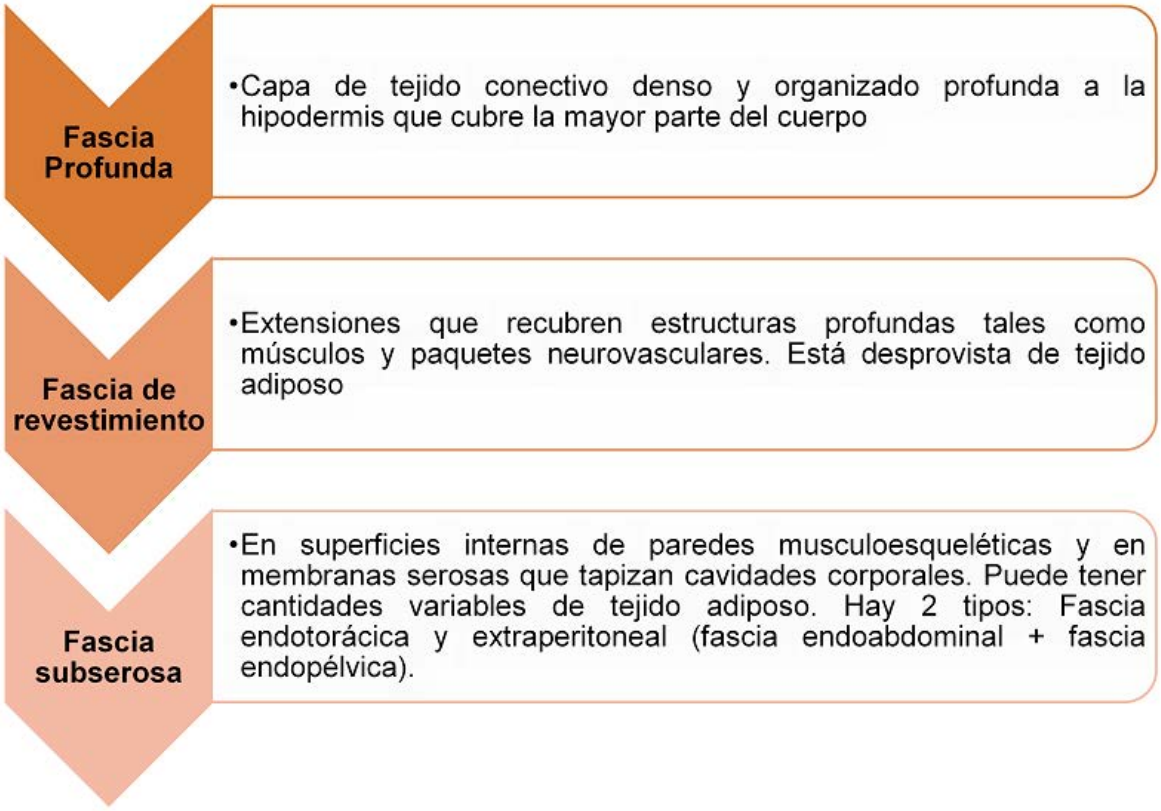


Figura 4. Fascia de la Hipodermis

Las heridas son una solución de continuidad de la piel, en la cual se ven afectados los distintos estratos de esta y sus componentes, producida por algún agente físico o químico. Herida como toda disrupción de estructuras anatómicas y funcionales normales (2).

Figura 5. La herida

Las heridas por mordeduras humanas y animales se caracterizan por arrancamientos parciales o totales, bordes contundidos, contaminación polimicrobiana aerobia y anaerobia y necesitar reconstrucción posterior con frecuencia.

Las heridas por arma de fuego no son sistematizables, suelen tener bordes irregulares, imprecisos y tatuados, gran atrición y pérdida de tejidos, presencia de cuerpos extraños y lesiones asociadas como quemaduras en el orificio de entrada si éste se realiza a corta distancia (3).

Clasificación de las heridas

Como se mencionó anteriormente, las heridas son causadas por agentes externos que generan una solución de continuidad de las estructuras anatómicas y según las características propias de cada lesión estas pueden ser agrupados de la siguiente manera según: (4) según el mecanismo de producción, según la pérdida de tejido, según el grado de contaminación.

Figura 6. Herida según la pérdida de tejido

Figura 7. Herida según el grado de contaminación

Según el mecanismo de producción

Según el mecanismo de producción de la lesión hay diversos tipos de heridas, sin embargo, nos enfocaremos en las heridas de tipo superficial (tabla 2).

Tabla 2. Heridas según el mecanismo de producción

Tipos de lesión	Mecanismo de producción	Características
Incisión	Causada mediante objetos afilados	Generan daño en piel, generalmente con una baja disrupción del aporte sanguíneo. Sanan rápidamente, en general por primera intención en caso de ser suturada. La herida tiene bordes netos.
Cizallamiento o desaceleración	Causada por objetos capaces de superar la fuerza de cohesión del tejido	Es una laceración en la cual las capas de piel se separan del tejido subyacente, acompañadas de una devascularización significativa de la piel y el tejido blando. La lesión tendrá bordes dentados e irregulares. En el contexto de una piel moteada en donde el relleno capilar será difícil de ver.
Contusión	Causada por la fuerza de aplastamiento	Genera muerte celular inmediata y daño del suministro de sangre subyacente al tejido. Esto suele asociarse a avulsión de nervios y vasos sanguíneos, lo que se asocia a un mal pronóstico de reparación y revascularización de la herida.
Quemaduras	Causada por el contacto de la piel con una fuente de calor	Las quemaduras tienen su propia clasificación basada en la profundidad, la cual se evalúa mediante la apariencia, palidez a la presión, dolor y sensación del paciente.
Ulceración	Causada por alteración en el revestimiento epitelial	Su patogénesis se basa en una alteración gradual de los tejidos por una etiología/patología interna. Se clasifica como una herida crónica.
Mordeduras	Causadas por humanos o animales.	Requieren cuidados específicos y se consideran altamente contaminadas, requiriendo siempre tratamiento antibiótico específico contra la microbiota oral de la especia causal.

Fuente: Elaboración propia

Según la perdida de tejido

De acuerdo al grado de penetración de una solución de continuidad, implicando en su recorrido estructuras desde la epidermis hasta el compartimiento muscular, las heridas se pueden clasificar según la pérdida del tejido en: (tabla3).

Tabla 3. Heridas según la pérdida de tejido

Tipos de lesión	Perdida de Tejido	Características
Excoriación	Herida que abarca epidermis y dermis, afectando solamente el estrato de la piel.	Generalmente cicatrizan de forma completa e íntegra, sin dejar cicatriz
Superficial	Heridas que pueden abarcar desde la epidermis hasta la hipodermis, pudiendo incluso lesionar la fascia superficial ubicada entre el tejido adiposo y el músculo.	
Profunda	Herida que compromete el espesor desde la epidermis hasta el músculo, pudiendo lesionar vasos sanguíneos y/o nervios de mayor calibre. Estas tienen alcance hasta fascia profunda de revestimiento que reviste el compartimiento muscular, pero no de la fascia profunda subserosa.	
Penetrante	Herida que abarca desde la epidermis hasta la fascia profunda subserosa que cubre las paredes internas musculo esqueléticas y forma el peritoneo.	Estas comunican el medio externo con alguna cavidad corporal, definiéndose por el nombre de la cavidad comunicada. Ejemplo: Herida penetrante abdominal, torácica o craneal.
Perforante	Herida que abarca desde la epidermis hasta una víscera contenida en una cavidad, ya sea lesionándola superficialmente o perforándola como tal.	
Empalamiento	Herida generada por un objeto inciso-punzante de forma tal que queda atrapado en el organismo	Dependiendo de su ubicación pueden o no atravesar cavidades. Son más frecuentes en pelvis, tronco y paladar. En la mayoría de los casos el objeto causal es retirado del área anatómica involucrada sin complicaciones

Fuente: Elaboración propia

Según el grado de contaminación

En toda cirugía se originan herida(s) quirúrgica(s). En el post operatorio existe un peligro de infección de 0 a 20% dependiendo de factores propios de cada cirugía, así como de factores de cada paciente. En los pacientes que desarrollan una infección de herida quirúrgica pueden tener necesidad de curaciones, antibióticos, lo cual involucra un posible alargamiento de la estadía postoperatoria o tratamientos crónicos. Además, en casos especiales estas heridas pueden representar una descompensación generalizada del paciente.

Por lo anterior, es transcendental determinar el riego de infección de cada herida, por esto se ha propuesto clasificar este tipo de heridas según su grado de contaminación (Tabla 4).

Tabla 4. Herida según el grado de contaminación

Tipos de lesión	Grado de contaminación	Características
Clase I (Limpia)	Herida desinfectada y en ausencia de inflamación	Son principalmente heridas cerradas.
Clase II (Limpia/Contaminada)	Herida desinfectada y en ausencia de inflamación.	El riesgo de desarrollar infección es del 5 – 15%.
Clase III (Contaminada)	Herida abierta y accidental, que no presenta una infección aguda. Comprenden incisiones con inflamación aguda no purulenta, interrupciones importantes de la técnica estéril o derrames groseros del tracto gastrointestinal.	El riesgo de desarrollar infección es del 15%, por microorganismos endógenos o exógenos del procedimiento.
Clase IV (Sucia/Infectada):	Herida traumática que contiene tejido desvitalizado con inflamación purulenta.	Ubicada en área con infección clínica o en víscera perforada, sugiere infección previa a la incisión. El riesgo de desarrollar infección es >30%, dada por microorganismos atípicos o patogénicos.

Fuente: Elaboración propia

La preeminencia de agrupar las heridas en relación al mecanismo de producción, según la perdida de tejido y según el grado de contaminación, radica en tener un consenso respecto a sus características, si bien algunas pueden variar según su referencia, los conceptos generales permitirán la correcta comunicación y organización entre los diversos integrantes del equipo médico, y así poder brindar el mejor tratamiento posible dependiendo del tipo de herida al que nos enfrentamos. Por ejemplo, clasificar una herida según su grado de contaminación permite establecer un determinado tratamiento médico y farmacológico.

Herida quirúrgica

"Es la pérdida de la continuidad de la piel y/o mucosas y tejidos subyacentes, producida por medios mecánicos durante un procedimiento quirúrgico realizado con el fin de acceder a cualquier plano anatómico". La cirugía altera las barreras naturales del organismo, con una incisión que se inicia a nivel de la piel (5).

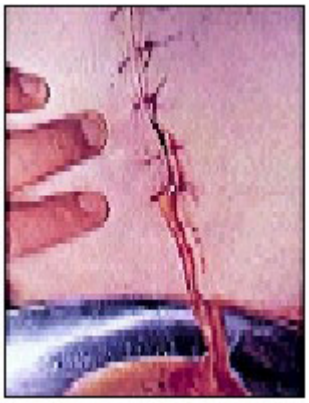


Figura 8. Herida quirúrgica

La mayoría de las heridas quirúrgicas presenta una curación rápida y sin complicaciones. Limitados factores predisponentes del enfermo o del tipo de cirugía pueden condicionar retrasos en la cicatrización, dehiscencias e infección de la herida. La proliferación de especies bacterianas en el sitio quirúrgico puede dar como resultado:

Contaminación: presencia de microorganismos en la herida que no son capaces de superar las defensas del huésped. La presencia de los microorganismos es transitoria, y no implica retraso en la cicatrización.

Colonización: la proliferación de microorganismos tiene lugar sin implicar daños al huésped ni desencadenar una infección.

Colonización crítica: aparece retraso en la cicatrización de una herida lo que puede implicar un crecimiento desmesurado de microorganismos aún sin datos de infección microbiológicos. Se trata, por lo tanto, de un estadio intermedio entre la colonización y la infección manifiesta de la herida.

Infección: los microorganismos se multiplican, crecen e invaden los tejidos provocando lesiones celulares y reacciones inmunitarias, por lo que la cicatrización de la herida se interrumpe

Clasificación de las heridas quirúrgicas

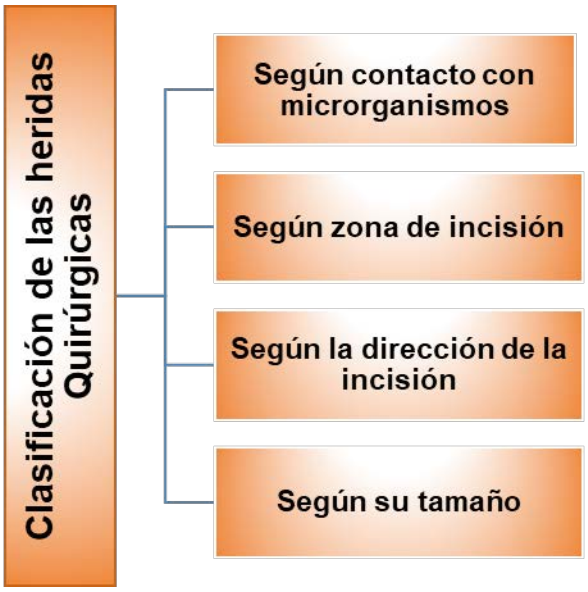


Figura 9. Clasificación de las heridas quirúrgicas

Según contacto con microorganismos

- Herida limpia
- Herida limpia-contaminada
- Herida contaminada
- Herida sucia

Según las zonas de incisión

- En el tórax: Toracotomías (anteriores, laterales, posteriores, posterolaterales, etc)
- En el abdomen: Laparotomías (mediana, paramediana, subcostal, inguinal, suprapúbicas, McBurney, Murphy, etc)
- Cabeza
- Cuello
- Miembro

Según la dirección de la incisión

- Vertical
- Horizontal
- Oblicuas

Según su tamaño

- Pequeña
- Mediana
- Grande

Figura 10. Herida en el coxis

HERIDAS
PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

CAPÍTULO II
LA HERIDA Y EL PROCESO DE CICATIZACIÓN

EDICIONES MAWIL

La herida es una solución de continuidad del tejido dañado por una falta de absorción de la fuerza traumática que las ha causado.

El último mecanismo a reconocer en la curación de las heridas es la generación de un tejido conexo que solucione la pérdida de sustancia (si se ha producido) y aporte una adherencia definitiva entre los bordes de la herida (restableciendo así la continuidad perdida). A este proceso biológico se le denomina cicatrización

Cicatrización

Producida una herida, ocurre un conjunto de procesos biológicos que utiliza el organismo para recobrar su integridad y arquitectura, que se conocen como proceso de cicatrización.

En este sentido, Andrades (6) define la "Cicatrización es el proceso por el cual se logra la reparación de la disrupción de los tejidos, y su resultado final depende de múltiples factores; por ejemplo, en el feto esta reparación no deja huella, se produce una "regeneración del tejido". Por otro lado, en casos extremos, se producen grandes queloides y cicatrices retractiles que alteran la anatomía y la funcionalidad".

Figura 11. Herida y proceso de cicatrización

Para comprender mejor el tratamiento de las heridas debemos conocer cuál es la evolución natural de éstas.

El proceso de cicatrización se ha esquematizado en tres etapas (6):

1. inflamatoria,
2. proliferativa y
3. remodelación tisular.

Estas etapas se aplican y son variables dependiendo del tipo y grado de la noxa que afectó al tejido.

Fase Inflamatoria	Fase Proliferativa o de migración.	Fase de Maduración
Se inicia en el momento de la injuria, se inicia con los mecanismos de la hemostasia, vasocontricción, cascada de la coagulación, formación del coágulo que va a constituir la matriz de regeneración de la herida. Posteriormente se produce un proceso de vasodilatación y migración de polimorfonucleares y macrófagos en un ambiente inflamatorio, para " limpiar" la herida de bacterias, det ritus, etc. En esta fase se producen sustancias que estimulan la aparición de tejido granulatorio y la angiogénesis. Su duración puede extenderse hasta 5 días en una herida con cierre primario	Se inicia ya al segundo día y puede extenderse 3 semanas en una herida no complicada. En este período aparecen los fibroblastos (células germinales del tejido fibroso) que van a formar el tej ido de granulación, ocurre recanalización de los vasos linfáticos y se forman capilares sanguíneos. Se presenta además el proceso de epitelización, la humedad de la herida favorece los procesos de migración celular. Por último, acontece la cont racción de la herida, la transformación de fibroblastos en miofibroblastos que originan la aproximación de los bordes de las heridas.	Se extiende entre el 15º día hasta que se logra la cicat rización completa (6 meses a un año) . El principal evento fisiológico es la epitelización y el aumento progresivo de la fuerza tensil de la piel (hasta 70 a 90% de la fuerza original) Esto ocurre por la remodelación del colágeno. Las alteraciones del colágeno producen cicatrices hipertróficas y queloides.

Figura 12. Fases del proceso de cicatrización

Restauración del tejido herido

Cuando nos referimos a reparación de las heridas, teóricamente deberíamos suponer tanto la restauración del estado original (lo que los clásicos de-nominaban "restitutio ad integrum"), como el cierre de la

misma mediante la adhesión de los bordes con tejido conectivo reparador (cicatrización). Sin embargo, en el periodo adulto las contusiones mecánicas abiertos (heridas) sólo curan mediante la combinación de adhesión conectiva (cicatrización) y recubrimiento epitelial (regeneración epitelial), Según García (7) la incapacidad que produce una herida abierta más el riesgo de infección amenaza seriamente la supervivencia, siendo recomendable el cierre inmediato, aun a costa de pérdida de tejido funcional.

En este sentido el autor refiere:

> Dicha curación requiere de un proceso de regeneración epitelial (epitelización) y del restablecimiento de la continuidad de los tejidos mediante proliferación conectiva con intención reparadora (cicatrización). Pero además de estos dos procesos, puede sumarse un tercero encaminado a disminuir las necesidades de fabricación de conectivo, para economizar tiempo y recursos. Se trata de la aproximación de los bordes de la herida, mediante lo que se conoce como contracción de la herida" (7)

Epitelización de las heridas

La piel la epidermis está en continua renovación celular, con las células reproduciéndose en el estrato basal y progresando hacia la superficie (única dirección en que pueden desplazarse). Cuando se produce una herida, se crea una discontinuidad en el epitelio de cubierta, con lo que algunas células dejan de estar rodeadas de células epiteliales. Al reproducirse, ocupan el espacio libre a su alrededor (lo que es más sencillo que desplazar hacia la superficie las que ocupan los planos superiores). De esa manera, se crea un frente de 2 Traumatismos mecánicos abiertos: las heridas células que va recubriendo el lecho de la herida; inicialmente una monocapa de células epiteliales, pero progresivamente se va engrosando. Así pues, la epitelización se inicia en el mismo momento de producirse la herida; ya que en realidad no es sino

el proceso normal de mantenimiento del epitelio, que cubre una nueva función. Si los bordes están bien aproximados, en 24 horas la herida queda sellada y aislada del exterior, y se finaliza este proceso.

En caso contrario, si existe una superficie que recubrir, la epitelización requiere más tiempo. La acumulación de factores de crecimiento en el entorno de la herida hace que se acelere el ritmo al que se reproducen las células del estrato basal; este ritmo aumentado perdurará hasta que se culmine el cierre epitelial de la herida (7).

Contracción de las heridas

Con el fin de reducir en lo posible la cantidad de tejido conectivo a fabricar para resolver la separación producida entre los bordes de la herida, nuestro organismo es capaz de aproximar dichos bordes; a este proceso lo denominamos “contracción de la herida”.

A lo que García señala es un proceso conocido desde antiguo, ya que la simple observación de una herida permite apreciar como el tamaño final de la cicatriz en muchos casos es notablemente menor que la herida inicial. A modo de ejemplo, incluimos una serie de foto-grafías de la herida producida tras la exéresis de un quiste pilonidal (7).

Este proceso, al contrario de lo que ocurre con la epitelización, tarda unas 48 horas en iniciarse. Ello es debido a que se trata de un proceso biológico que hay que activar desde cero, lo que conlleva la transcripción de DNA y la subsiguiente síntesis proteica.

En resumen, es un proceso biológico (bloqueable con colchicina), independiente de la vitamina C, que tiene lugar en los bordes o periferia de la lesión, que se inicia transcurridas 48 o 72 horas desde producirse la herida y que se prolonga hasta el cierre de la misma (si bien decae casi completamente transcurridas tres semanas).

Cicatrización de las heridas

"El tercer y último mecanismo a considerar en la curación de las heridas es la producción de un tejido conectivo que solucione la pérdida de sustancia (si se ha producido) y aporte una adhesión definitiva entre los bordes de la herida (restableciendo así la continuidad perdida). Y este proceso biológico lo conocemos con el nombre de cicatrización". (7)

"El conjunto de procesos que nuestro organismo pone en marcha para desempeñar esta tarea ha solido denominarse ***fase catabólica, desasimilativa o de sustrato***. Responden estos nombres al hecho de que no solo se reabsorbe y elimina material (catabolismo), sino que se degrada en sus componentes básicos para reutilizarlo en la producción del nuevo tejido (sustrato). (7)

Figura 13. Cicatrización de herida

Fases del proceso de cicatrización

La pérdida de la barrera cutánea que supone la producción de una herida expone al organismo tanto a agentes externos como a la propia flora bacteriana, se produce una siembra de gérmenes, tanto en fase vegetativa como latente; la contaminación que se produce por restos, cuerpos extraños, cristales, etc., puede llegar a convertirse en infección con las consiguientes complicaciones y repercusiones tanto a nivel local como sistémico. (8)

Fase precoz. Hemostática

En esta fase precoz o hemostática la respuesta vascular se basa principalmente en una vasoconstricción transitoria (de 5 a 10 minutos) con la intención de controlar la hemorragia y limitar el flujo de sangre a la zona, se produce la liberación de ciertas sustancias (prostaglandinas, citoquinas) que junto con la acción de las plaquetas favorecen la hemostasia, creando un tapón en los vasos afectados y en el lecho lesional por productos derivados de la fibrina. Las plaquetas también colaboran en la liberación de sustancias, factores y mediadores que vienen a facilitar la siguiente fase del proceso de cicatrización. (8)

Fase catabólica

Todo se inicia con una rotura de los tejidos, lo que origina una hemorragia más o menos importante. De manera inmediata, las plaquetas reaccionan formando el tapón plaquetar que bloquea físicamente el orificio en la pared del vaso (o los vasos); pero, además, estas plaquetas se contraen, liberando al medio toda una serie de sustancias que podemos agrupar en tres grandes tipos como lo señal: (7)

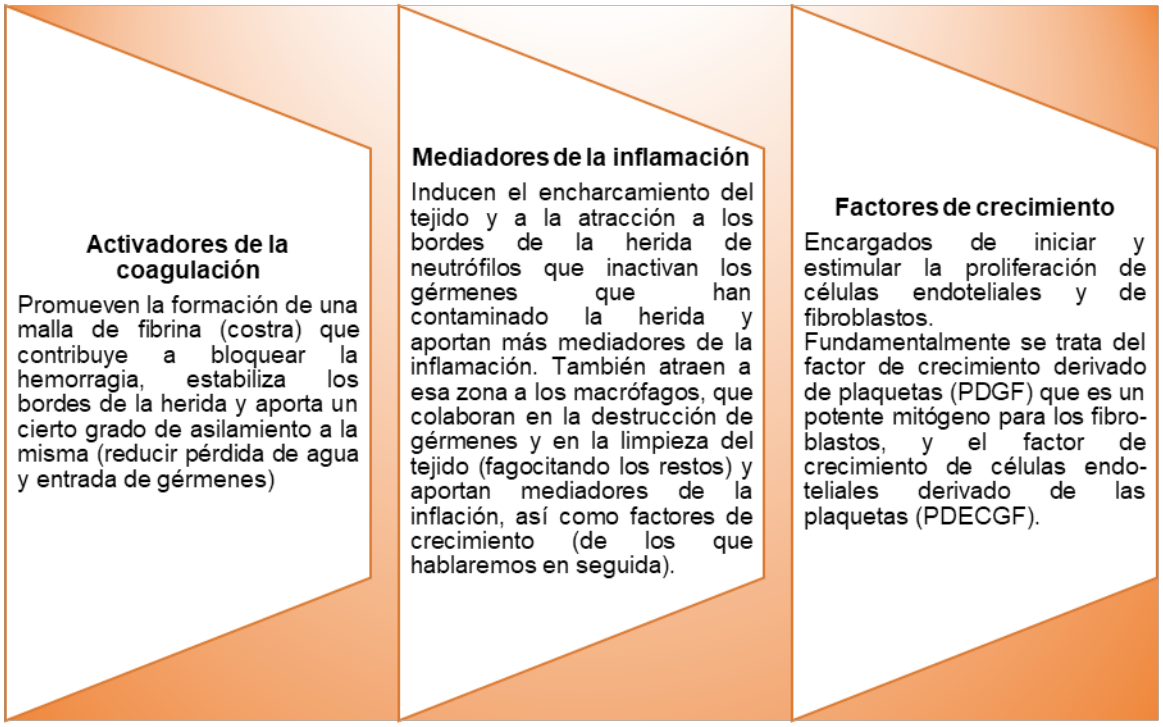


Figura 14. Sustancias liberadas por las plaquetas

Fase Proliferativa

Esta fase se inicia con la invasión de la herida por parte de los fibroblastos desde los tejidos adyacentes, favorecida por la liberación de factores y mediadores acontecida en la fase anterior por parte de los macrófagos. Esta fase concurre entre el tercer y catorce días de producida la lesión, si no hay presencia de infección, hematomas, tejidos necróticos o cuerpos extraños, de ahí la importancia de realizar una adecuada reparación en las heridas agudas. (8)

Fase de Remodelado

En un tiempo que puede durar desde meses a años el nuevo tejido adquiere características similares al tejido circundante, paulatinamente se va reduciendo la densidad de macrófagos, fibroblastos y miofibroblastos, y normalizando el flujo sanguíneo y la actividad metabólica,

al tiempo que la red de colágeno se hace más fuerte. El nuevo tejido cicatrizal presenta una menor fuerza tensil que el original, no tiene folículos pilosos ni glándulas sebáceas, incluso la pigmentación puede ser diferente, aunque con el tiempo puede adquirir la misma función que el tejido al que sustituye. (8)

Periodo productivo de la cicatrización

Gradualmente, la respuesta inflamatoria inicial debe conceder terreno para que se acometa la producción de los diferentes elementos que formarán el conectivo reparador, o cicatriz.

En este sentido Garcia se trata de "colonizar" una zona desvitalizada (el interior de la herida), ocupada por una costra de fibrina polimerizada. Por eso, lo primero que habrá de ocurrir es que esa zona inhóspita sea invadida por brotes vasculares que lleven a su interior el oxígeno y nutrientes que necesitarán las células encargadas de rellenar ese espacio con una matriz de fibras que ancle y estabilice los bordes de la herida" (7)

Principios Quirúrgicos

Considerando que la infección impide la normal cicatrización, y que tanto los microorganismos que se encuentran en el paciente como en el personal médico, quirófanos y áreas hospitalarias constituyen una amenaza; la prioridad principal es mantener una técnica estéril y aséptica para evitar infecciones.

Si la herida es producto de un traumatismo, debemos pensar en todas las posibles complicaciones que puedan presentarse como consecuencia de la lesión, pero si la herida proviene de un acto quirúrgico, es conveniente tener presente algunos principios relacionados como lo señala (9) tales como:

- **La incisión.** El tamaño debe ser lo estrictamente necesario para proporcionar espacio operatorio y exposición óptima. Las incisiones paralelas a la dirección de las fibras de los tejidos otorgan mejores resultados cosméticos. Debe ser realizada con presión uniforme sobre el bisturí, tratando de preservar la integridad de nervios, vasos y músculos.
- **El tejido.** Debe ser manipulado con suavidad, evitando: desecación, trauma por separación excesiva, ligaduras enérgicas y en masa que involucra extensas áreas de tejido y que puede llevar a la necrosis o muerte tisular, o espacios muertos en el cierre de la herida que permiten la acumulación de suero o sangre que favorecen el crecimiento de microorganismos infecciosos.

La desbridación de tejidos desvitalizados y la eliminación de cuerpos extraños es fundamental para evitar o resolver procesos infecciosos en las heridas.

- **Materiales de sutura.** Los materiales adecuados permiten aproximar el tejido con el menor trauma, sin embargo, por ser elementos extraños dan lugar a reacciones de los tejidos. Deben conservar la tensión necesaria para evitar espacios muertos, así como también deben estar lo suficientemente flojos para evitar isquemia y necrosis. En determinadas circunstancias no solo es suficiente la aplicación de las suturas sino también, proceder a inmovilizar el área para favorecer la cicatrización.

Tipo de cicatrización de las heridas

Existen 3 maneras de cicatrización según el periodo y la forma en que éstas acurran:

Cicatrización primaria o primera intención es la ideal para cualquier cirujano. Los tejidos cicatrizan por unión primaria, cumpliendo así las siguientes características: mínimo edema, sin secreción local, en un tiempo breve, sin separación de los bordes de la herida y con mínima formación de cicatriz.

Cicatrización secundaria o por segunda intensión cuando la herida no se afronta por falta de una atención oportuna o por indicación médica (heridas muy sucias) se lleva a cabo un proceso de cicatrización más prolongado y más complicado.

Cicatriza desde las capas profundas y desde sus bordes. Habitualmente se forma tejido de granulación que contiene miofibroblastos y la herida cierra por contracción. El proceso de cicatrización es lento y generalmente deja una cicatriz poco estética.

Cicatrización terciaria o por tercera intensión este es un método seguro de reparación en heridas muy contaminadas o en tejidos muy trauma izados. El cirujano realiza un aseo prolijo de la lesión y difiere el cierre para un período que va desde el tercer al séptimo día de producida la herida, de acuerdo a la evolución local, asegurando así un cierre sin complicaciones.

Cicatrización por Cuarta Intención cuando aceleramos la cura de una herida por medio de injertos cutáneos.

Como lo señala (10) Entre las formas comunes de cicatrización tenemos las que se presentan en:

Heridas Cerradas la evolución favorable de estas heridas está relacionada con las condiciones generales del paciente, los procedimientos y el ambiente quirúrgico. El objetivo es lograr que la herida cicatrice normalmente, sin complicaciones, permitiendo el restablecimiento de la función.

Heridas Abiertas generalmente se las deja abiertas a propósito para evitar infecciones o son lesiones de gran extensión como en quemaduras de considerable superficie y en las que se intentará realizar cierre diferido, tratando de evitar que la contracción de estas heridas produzca severas deformidades.

Heridas Crónicas son las que no cicatrizan debido a una amplia superficie de tejido lesionado y no reparado, o por algún trastorno patológico subyacente, a menos que se corrija su causa. Como paradoja, muchas de estas heridas cicatrizan hasta un punto, y allí el proceso de cicatrización se detiene.

Complicaciones de la Cicatrización

Siempre que se rompe la integridad del tejido, el paciente es más vulnerable y la cicatrización puede tener complicaciones. Por tal motivo es muy importante tener siempre presente las siguientes etapas quirúrgicas con el propósito de prevenir y evitar complicaciones en lo posible (9).

Figura 15. Complicaciones de la cicatrización

La evaluación preoperatoria

Permite corregir factores que entorpecen o retrasan la cicatrización, tales como; malnutrición, vasoconstricción, hiperglucemia y uso de corticoesteroides.

Aspectos importantes en el preoperatorio
• Evaluar y optimizar la función cardiopulmonar. • Corregir la hipertensión. • Tratar la vasoconstricción: prestar atención al volumen hemático, la vasoconstricción termorreguladora, el dolor y la ansiedad. • Evaluar la nutrición reciente y corregirla apropiadamente. • Combatir infecciones existentes; incluyendo infecciones de la piel. • Evaluar el riesgo de las incisiones para decidir las medidas profilácticas. • Recetar vitamina A o esteroides anabólicos en sujetos que reciben prednisona. • Mejorar o conservar el control de la glucemia.

Durante la intervención quirúrgica

se deberá utilizar técnica operatoria depurada, y si es necesario, uso de antibióticos adecuados y medios para evitar la vasoconstricción tales como: reposición volumétrica o calentamiento.

Asistencia Transoperatoria
• Administrar antibióticos con fines profilácticos, si el caso lo amerita, para mantener niveles aptos en sangre. • Conservar temperatura corporal normal y los tejidos expuestos húmedos. • Realizar técnica quirúrgica atraumática, evitando abuso de ligaduras y auterio. • Lavar con suficiente solución salina isotónica, las heridas contaminadas y diferir su cierre. • Incrementar PaO2. • Utilizar de material de sutura y apósitos adecuados.

En el postoperatorio

Será conveniente evitar la vasoconstricción con el uso de analgésicos, calentamiento y reanimación volumétrica adecuada, así como conservar la nutrición y normo glucemia.

Asistencia Postoperatoria
• Conservar al paciente con temperatura corporal normal. • Dar analgésicos para disminuir o aliviar el dolor. • Administrar antibioticoterapia adecuada. • Corregir pérdidas hídricas por diuresis, fiebre, tercer espacio, etc. • Evaluar riego sanguíneo. • Instaurar alimentación enteral o parenteral. • Controlar hipertensión e hiperglucemia.

Cicatrización patológica

Cuando el tejido que ha sido roto no puede curar de forma natural, debe ser reparado manteniendo sus bordes unidos por medios mecánicos, hasta que haya cicatrizado lo suficiente como para resistir tensiones sin necesidad de dichos soportes, de este procedimiento se derivan cuatro tipos de cicatrización patológicas que son producto de la complicación de las heridas (1)

Cicatriz hipertrófica

Es una lesión fibrosa, eritematosa, levantada y pruriginosa que se forma dentro de los bordes iniciales de una herida, habitualmente en un área de tensión. Suelen tener un patrón de regresión espontánea, aunque sea parcial y tiene poca tendencia a la recidiva post extirpación quirúrgica.

Cicatriz queloídea

Es una lesión con aspecto tumoral, color rojo- rosado o púrpura y a veces hiperpigmentada. Los contornos están bien demarcados, pero son irregulares, sobrepasando los márgenes iniciales de la herida. El epitelio sobre la lesión es delgado y puede presentar áreas focales de ulceración. Puede presentar prurito y dolor. Raramente desaparece en forma espontánea y la recidiva es muy frecuente post extirpación quirúrgica.

Retracción patológica

La contracción de la herida es un proceso normal mediante el cual la lesión disminuye de tamaño, pero en esta situación causa "contractura" en piel de articulaciones flexoras, en el cuello, las manos, especialmente secundario a quemaduras.

Cicatrización insuficiente

La cicatrización puede ser mínima o inestable e incluso ausente, constituyendo una herida crónica.

Coadyuvantes de la Cicatrización

Los requerimientos calóricos para la óptima cicatrización no han sido definidos hasta el momento. Los traumatismos extensos como las gran-

des quemaduras, aumentan el metabolismo, mientras que traumas de menor intensidad, como fracturas pequeñas, no aumentan los requerimientos nutricionales (11)

Para mejorar la reparación de la herida, los elementos que representan isquemia de la herida deben ser prevenidos, por lo que el paciente debería mantenerse con calor suficiente y sin dolor para evitar vasoconstricción, evitar hipovolemia y suturas demasiado apretadas.

Sangre la perfusión de los tejidos es lo que determina la nutrición y oxigenación de la herida. En pacientes normovolémicos, pero con anemia, en quienes su hematocrito es menor del 15% podría afectarse la síntesis de colágeno de la herida por el poco nivel de oxígeno contenido en la sangre, pero si incrementamos en estos pacientes la PO2 en sangre a niveles de cien por cien, la saturación de hemoglobina permitirá mayor difusión de oxígeno para la herida, la misma que aumenta su síntesis de colágeno.

Oxígeno la herida requiere adecuada oxigenación para cicatrizar bien, las heridas isquémicas cicatrizan deficitariamente y con alto riesgo de infección, los factores comunes de isquemias de la herida son: En enfermedad vascular obstructiva, vasoconstricción e hipovolemia, que en lo posible deben ser evitadas o corregidas.

Nutrición el riesgo de hiscencia aumenta en pacientes con hipoalbuminea y por ende malnutridos, la cicatrización estará afectada en pacientes con pérdida de peso reciente de 15-25% de su peso corporal inicial con disminución de proteínas

En el trauma aumentan los requerimientos calóricos, razón por la cual debería cubrirse las demandas para favorecer la cicatrización.

El ácido retmoico o vitamina A, debería ser administrada como suplemento por sus elevados requerimientos en el trauma, y además en pa-

cientes en tratamiento crónico de corticoterapia, para revertir sus efectos colaterales y permitir la cicatrización.

La deficiencia de piridoxina o vitamina B6 afecta la formación de red de colágeno. las deficiencias de tiamina o vitamina B1 y riboflavina o vitamina B2 causan síndromes asociados con la reparación inadecuada de la herida.

Los déficits de elementos como zinc y cobre intervienen en la incorrecta cicatrización por ser cationes divalentes y cofactores de importantes reacciones enzimáticas. La deficiencia de zinc está asociada con epitelización defectuosa y heridas crónicas.

Ácido ascórbico la vitamina C o ácido ascórbico es necesaria para el hidrofilacio de los residuos de prolina y lisina. Sin la hidroxiprolina sintetizada, el colágeno no es transportado fuera de la célula y sin la síntesis de hidroxilisina, los factores de colágeno no se entrecruzan.

En pacientes con escorbuto se observó la cantidad normal de fibroblastos, pero que producen una cantidad insuficiente de colágeno. Consecuentemente es muy útil la prescripción de esta sustancia para favorecer la cicatrización.

Apósitos las heridas de cierre primario cubren comúnmente con apósitos estériles, para protegerlas de invasiones bacterianas, mientras los bordes epitelizan.

Los apósitos semioclusivos proporcionan un medio húmedo que favorece la reepitelización de heridas de espesor parcial, evita la producción de costra, contribuyendo con la desbridación. Se los puede clasificar por su constitución en: Películas, Hidrogeles, Espumas, Impregnantes, Polvos y Pastas Absorbentes y Alginatos de Calcio.

Antibióticos deben ser utilizados cuando existe la evidencia de bacterias patógenas en la herida o cuando se intenta prevenir la invasión bacteriana inminente. Se los puede utilizar por vía sistémica o tópica dependiendo de la severidad del cuadro infeccioso.

En las heridas infectadas es útil el uso de antibióticos en cremas con hidrogeles, con los que se acelera la penetración al tejido de granulación.

Las sustancias hipertónicas producen hipertonía del medio extracelular bacteriano, por lo que las bacterias se deshidratan y mueren. Son utilizadas en heridas infectadas y sucias con resultados halagadores.

HERIDAS
PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

CAPÍTULO III
LA SATURA

EDICIONES MAWIL

Sutura

Describe cualquier hilo de material utilizado para atar los vasos sanguíneos o aproximar (coser) los tejidos. Se han encontrado referencias escritas tan antiguas como 2,000 A.C., que describen el uso de cuerdas y tendones animales como suturas. A través de los siglos, se ha utilizado una amplia variedad de materiales como la seda, lino, algodón, pelo de caballo, tendones e intestinos de animales, y alambre de metales preciosos en los procedimientos quirúrgicos algunos de estos todavía hoy están en uso.

Figura 16. La sutura

El perfeccionamiento del material de sutura ha llegado a un grado de refinamiento tal que incluye suturas diseñadas para procedimientos quirúrgicos específicos. No sólo eliminan alguna de las dificultades que el cirujano había encontrado antes en el cierre de la herida, sino que también disminuyen el potencial de infección posoperatoria.

A pesar de las sofisticaciones de los materiales de sutura actuales y de las técnicas quirúrgicas, cerrar una herida implica todavía el mismo procedimiento básico que utilizaban los médicos con los emperadores romanos. El cirujano usa todavía una aguja quirúrgica para guiar el hilo de sutura al colocarlo en el tejido.

"Sutura es todo aquel material destinado a favorecer la cicatrización de una herida, mediante el cosido quirúrgico o la aproximación de los bordes". (8)

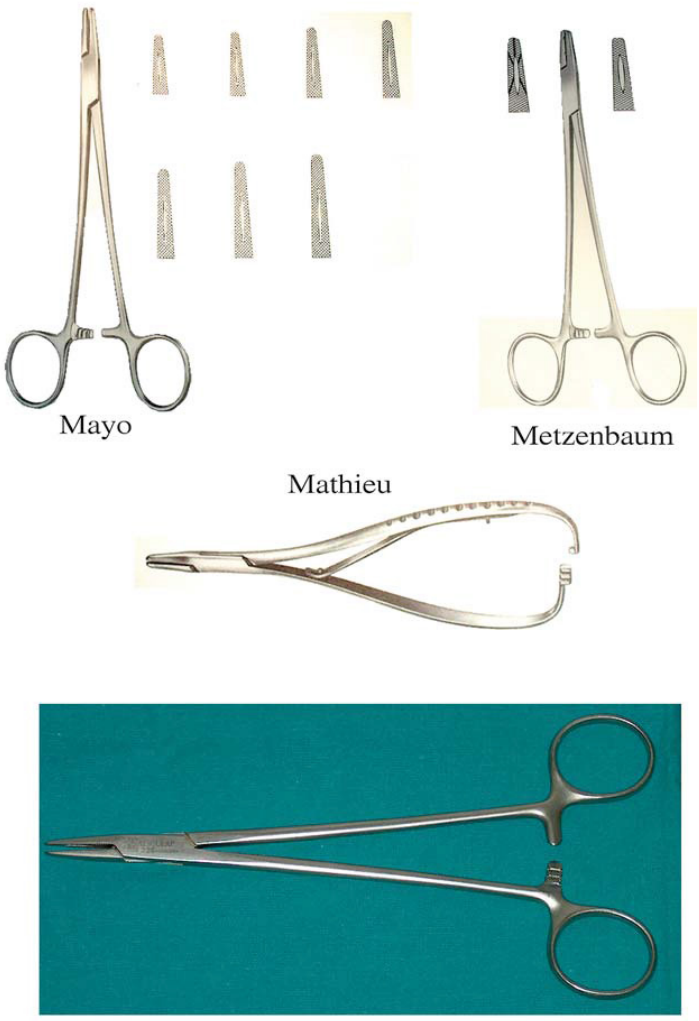


Figura 17. Instrumental de sutura porta agujas

Función de los materiales de sutura

La utilización, aplicación o implantación de materiales de sutura busca satisfacer distintas necesidades que se generan en torno a la cirugía y las heridas agudas tal y como lo plantea (8):

- Mantener los bordes de las heridas unidos.
- Disminuir la tendencia y la tensión natural a separarse que presentan los bordes de una herida.
- Reducir y controlar la hemorragia.
- Restablecer lo más tempranamente posible la función del tejido o parénquima suturado.
- Asegurar el cierre del tejido y evitar la contaminación bacteriana.

La misión y función encomendada a los materiales de sutura puede darse por cumplida cuando los mecanismos naturales de nuestro organismo son capaces de encargarse por sí mismos de satisfacer las necesidades antes mencionadas. La sutura es positivamente importante para la curación de las heridas por primera intención y cierres diferidos, siempre que cumpla con los requisitos de resistencia y permita unir los planos subyacentes y los bordes de la herida.

Características de las Suturas

En general los materiales de sutura deben cumplir unos requerimientos y características físicas para que su aplicación suponga el mayor beneficio y el menor inconveniente posibles. En este sentido cada día la industria, mediante la investigación, está obteniendo suturas que se aproximan al ideal, sin que en la actualidad exista ninguna que consiga reunir todas las cualidades de la sutura idea.

Tabla 5. Características de las suturas

Características de la Suturas
Adecuado para todos los propósitos, compuesto de material que pueda utilizarse en cualquier procedimiento quirúrgico (las únicas variables serían el calibre y la fuerza de tensión).
Estéril.
No electrolítico, no capilar, no alergénico, y no carcinogénico.
No ferromagnético, como es el caso de las suturas de acero inoxidable.
Fácil de manejar.
Con mínima reacción tisular y sin propensión al crecimiento bacteriano.
Capaz de resistir cuando se anuda sin deshilacharse o cortarse.
Resistente al encogimiento de los tejidos.
Absorbible y con mínima reacción tisular después de cumplir su propósito.

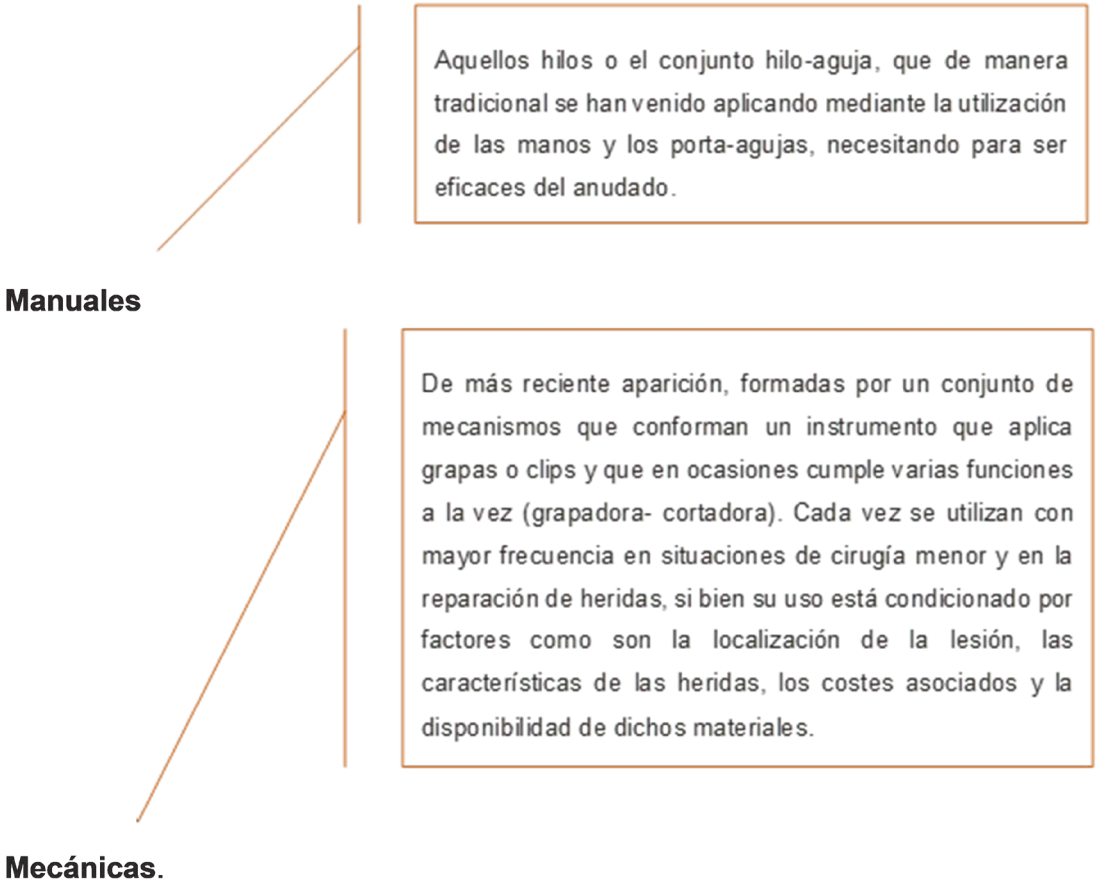
Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, debido a que no existe todavía la sutura ***ideal*** para todos los propósitos, el cirujano debe seleccionar una sutura que sea tan cercana a la ideal como sea posible y mantener las siguientes cualidades:

- Fuerza de tensión elevada y uniforme, que permita el uso de calibres más finos.
- Diámetro uniforme.
- Estéril.
- Flexible para facilidad de manejo y seguridad del nudo.
- Sin sustancias irritantes o impurezas para una óptima aceptación tisular.
- Desempeño predecible.

Tipos de suturas

Los tipos de sutura según (8), se clasifican en:



Clasificación de los materiales de sutura

La clasificación de los materiales de sutura se puede realizar en base a varios criterios como lo señala (8) :

Según su origen:

- Naturales de origen animal: Catgut (en la actualidad está prohi-

bida su comercialización, puesta en servicio y utilización), Crin de Florencia, Seda. De origen vegetal: Lino, algodón de origen mineral: acero, plata.
- Sintéticos: poliamidas, poliéster, polidioxanona, ácido poliglicólico, poliglactin 910, polipropileno, polietileno, poliglecaprona 25.

Según su estructura:
- Traumáticas: el hilo no lleva incorporada la aguja y hay que añadírsela en el momento de suturar.
- Atraumática: el hilo se encuentra unido (embutido) a la aguja.

Según su acabado y manipulación industrial:
- Monofilamentos: estructura física unitaria, uniforme y homogénea tanto en su aspecto externo como en su sección, ellos son: polidioxanona, polipropileno, poliamida, poliglecaprona 25, metálicas.
- Multifilamentos: formada por hilos monofilares sometidos a torsión y trenzado como: lino, seda, poliamida, acero, poliéster, ácido poliglicólico, poliglactin 910.

Según su permanencia en el organismo:
Reabsorbibles: aquella que desaparece gradualmente en el organismo por procedimientos de hidrólisis, tales como: ácido poliglicólico, poliglactin 910, polidioxanona.

No reabsorbibles: no desaparece y queda permanentemente en el organismo, como los que se señalan a continuación: algodón, lino, acero, plata, seda, poliamidas, poliéster, polipropileno, polietileno.

Técnica frecuente de sutura

Ligaduras
Una sutura alrededor de un vaso para ocluir su luz se llama *ligadura*. Puede usarse para la hemostasia o para cerrar una estructura y evitar fugas. Hay dos tipos principales de ligaduras:

Ligadura libre o ligadura a mano libre se utiliza un solo hilo para ligar un vaso. Después de colocar una pinza de hemostasia en el extremo de la estructura, se anuda el hilo alrededor del vaso bajo la punta de la pinza. El cirujano aprieta el nudo utilizando sus dedos, o con ayuda de la pinza, teniendo cuidado de evitar que el instrumento dañe a la sutura.

Figura 18. Ligadura libre

Sutura o ligadura de transfixión o sutura ligadura hilo de sutura unido a una aguja que se utiliza para anclar el hilo antes de ocluir un vaso grande o profundo. El hilo debe tener la suficiente longitud para permitir al cirujano apretar el primer nudo.

Figura 19. Ligadura de transfixión

La Línea Primaria de Sutura

Es la línea de sutura que mantiene los bordes de la herida aproximados durante la cicatrización por primera intención. Puede consistir en una hebra continua o en una serie interrumpida de hilos de sutura. Otros

tipos de sutura primaria, como las suturas incluidas, las suturas en jareta, y las suturas subcuticulares, se utilizan para indicaciones específicas. Independientemente de la técnica, una aguja quirúrgica está unida a la sutura para permitir los pasos repetidos a través del tejido.

Suturas Continuas

También conocidas como puntos continuos, las suturas continuas son una serie de puntos con una hebra de material de sutura. A hebra puede anudarse a sí misma en cada extremo, o en asa, se cortan ambos extremos de la hebra y se anudan juntos. Una línea continua de sutura puede colocarse rápidamente. Obtiene su fuerza de la tensión distribuida uniformemente a lo largo de toda la hebra de sutura.

Figura 20. Sutura continua

Suturas Interrumpidas

Las suturas interrumpidas utilizan varias hebras para cerrar la herida. Cada hebra se anuda y se corta después de la inserción. Esto proporciona un cierre más seguro, porque si se rompe una sutura, las suturas restantes mantienen aproximados los bordes de la herida.

Pueden utilizarse suturas interrumpidas si una herida está infectada, porque los microorganismos tienen menos probabilidad de viajar a lo largo de una serie de puntos interrumpidos

Figura 21. Puntos simples separados

Suturas Permanentes

Las suturas permanentes se colocan por debajo de la capa epidérmica. Pueden ser suturas continuas o interrumpidas y no se retiran después de la cirugía.

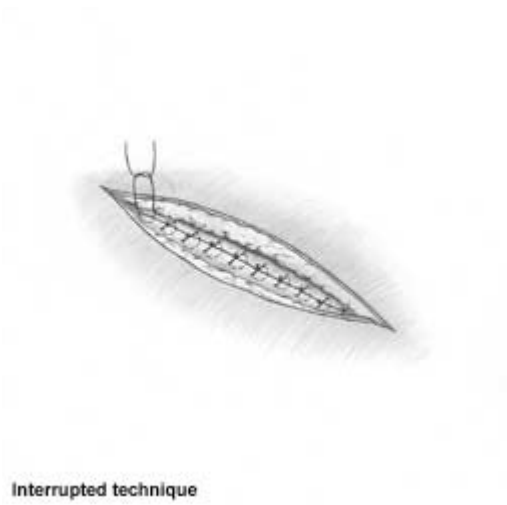


Figura 22. Sutura permanente

Las suturas en jareta son suturas continúas colocadas alrededor de una luz y se estiran y aprietan para invertir la abertura. Pueden colocarse alrededor del muñón del apéndice, o en el intestino para asegurar un dispositivo intestinal de engrapado, o en un órgano antes de la inserción de un tubo (como en la aorta, para mantener la cánula en su lugar durante un procedimiento de cirugía abierta).

Figura 23. Sutura en jareta

Suturas Subcuticulares

Las suturas subcuticulares son suturas continúas colocadas en el tejido subcutáneo por abajo de la capa epitelial, en una línea paralela a la herida. La técnica implica pasar puntos cortos, laterales, en toda la longitud de la herida. Después que se ha apretado la sutura, el extremo distal se ancla en la misma forma que el extremo proximal, y los dos extremos del hilo se anudan juntos en el centro.

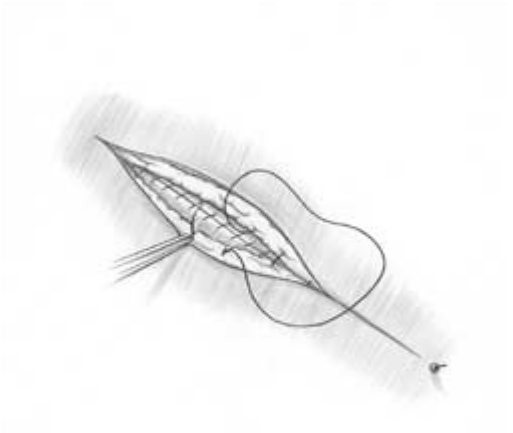


Figura 24. Sutura subcuticulares

La línea Secundaria

Colocación de los Puntos

Se han empleado muchos tipos de puntos tanto para la sutura continua como para la sutura interrumpida. En todos los casos, se deben tomar "porciones" iguales de tejido de cada lado de la herida. La aguja debe insertarse entre 1 y 3 centímetros del borde de la herida, dependiendo del tipo y estado del tejido que se sutura. La distancia de sutura a sutura debe ser aproximadamente igual a la distancia del borde de la herida a la sutura15.

La mayoría de los tejidos cicatrizan cuando los bordes se mantienen en aposición. En algunos casos, los tejidos deben invertirse o revertirse para favorecer la cicatrización. Por ejemplo, la mucosa se invierte en una anastomosis gastrointestinal suturada, o poniendo serosa a serosa. Los bordes de la piel se pueden invertir antes de la colocación de las suturas.

Nudos de sutura

La parte más delicada de una sutura se encuentra en el anudado, tal es así que una técnica depurada sin un anudado correcto puede dar al traste con la sutura, producirse dehiscencia y ocasionar retraso en la reparación de la herida y complicaciones. Una cuestión directamente relacionada con este tipo de complicaciones es la concepción equivocada que se pueda tener de lo que es un nudo quirúrgico, el tipo de nudo y cantidad de ellos que son necesarios para asegurar la sutura.
Hemos de considerar pues, que la sutura se mantendrá y cumplirá su función en tanto que la propia sutura y el anudado sean capaces de mantener unidos los bordes y permanecer estables a las tensiones y fuerzas que irán apareciendo en torno a la herida y sutura. Tales condicionamientos hacen necesario realizar los nudos quirúrgicos de manera correcta, siendo recomendable disponer de destreza y conocimiento en las diferentes técnicas de anudado.

Clases de nudos

- Lazada se crea formando un lazo y pasando uno de sus extremos a su través. Esto que en la vida cotidiana se considera un nudo, en cirugía no constituye más que una parte del nudo.
- Nudo formado al menos por dos lazadas, que pueden sobreponerse de manera paralela o cruzarse entre ellas.
- Simple: formado por dos lazadas simples, o una doble y otra simple, cruzadas o no.
- Complejo: formado por dos lazadas dobles, o tres lazadas simples, o tres lazadas dobles, cruzadas o no.
- Nudo plano: se obtiene al realizar al menos dos lazadas distintas (lazada y contralazada), lo que implica que las dos lazadas se aprietan y estabilizan el nudo.
- Nudo de comadre o corredizo: se forma al ejecutar la misma lazada al menos dos veces. Es poco seguro puesto que permite el deslizamiento de uno de los cabos a través del otro. Facilita la primera lazada y hace posible apretar la segunda. Se utiliza para anudar a la vez que se mantiene tensión.
- Nudo de cirujano: Es cuando la primera lazada se realiza doble y la siguiente lazada se hace sencilla y en sentido contrario, reforzándola sin causar aumento de la tensión.

La primera lazada doble permite que los bordes permanezcan unidos mientras se realizan las siguientes lazadas.

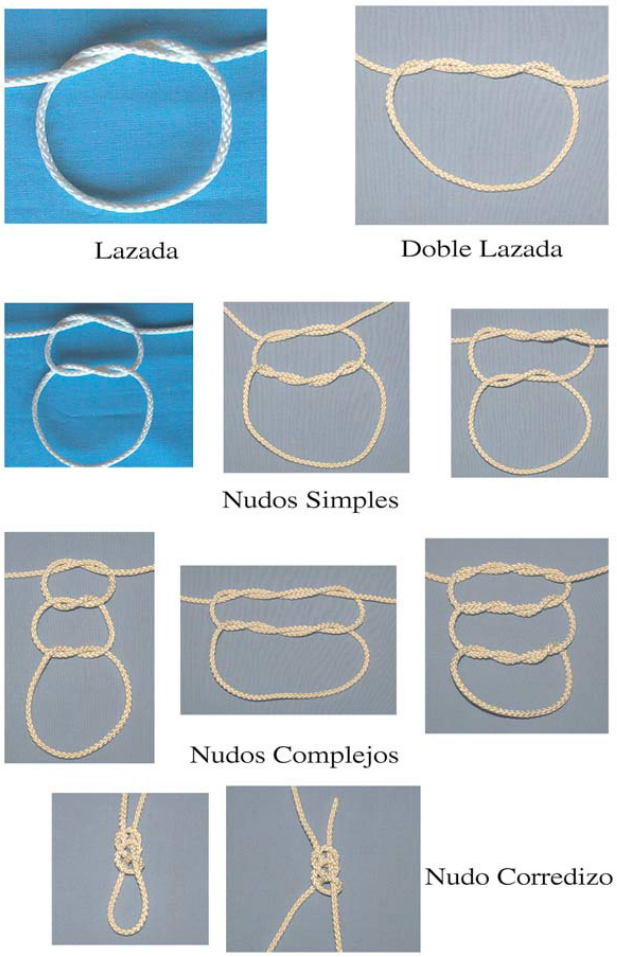


Figura 25. Tipos de nudos

Técnicas de anudado

Las técnicas de anudado se pueden dividir en dos grandes bloques: Manuales sólo intervienen las manos a la hora de manejar los hilos para realizar los nudos. Asocian generalmente un mayor gasto de material de sutura. Se utiliza para realizar ligaduras, cuando se emplean agujas rectas, aunque también cuando la sutura se realiza con aguja curva y porta-agujas. Las técnicas de anudado anual se pueden realizar con una sola mano (técnica del dedo medio, técnica del dedo índice) o con las dos manos (técnica del dedo índice, técnica del dedo pulgar).

Instrumentales interviene instrumental a la hora de manejar los hilos para realizar los nudos, tales como el porta-agujas y la pinza de disección. Permite un menor gasto de material de sutura. Es la técnica de elección en Cm y técnicas de reparación de heridas. La técnica de anudado con instrumental se puede realizar por encima del porta-agujas o por debajo del porta-agujas.

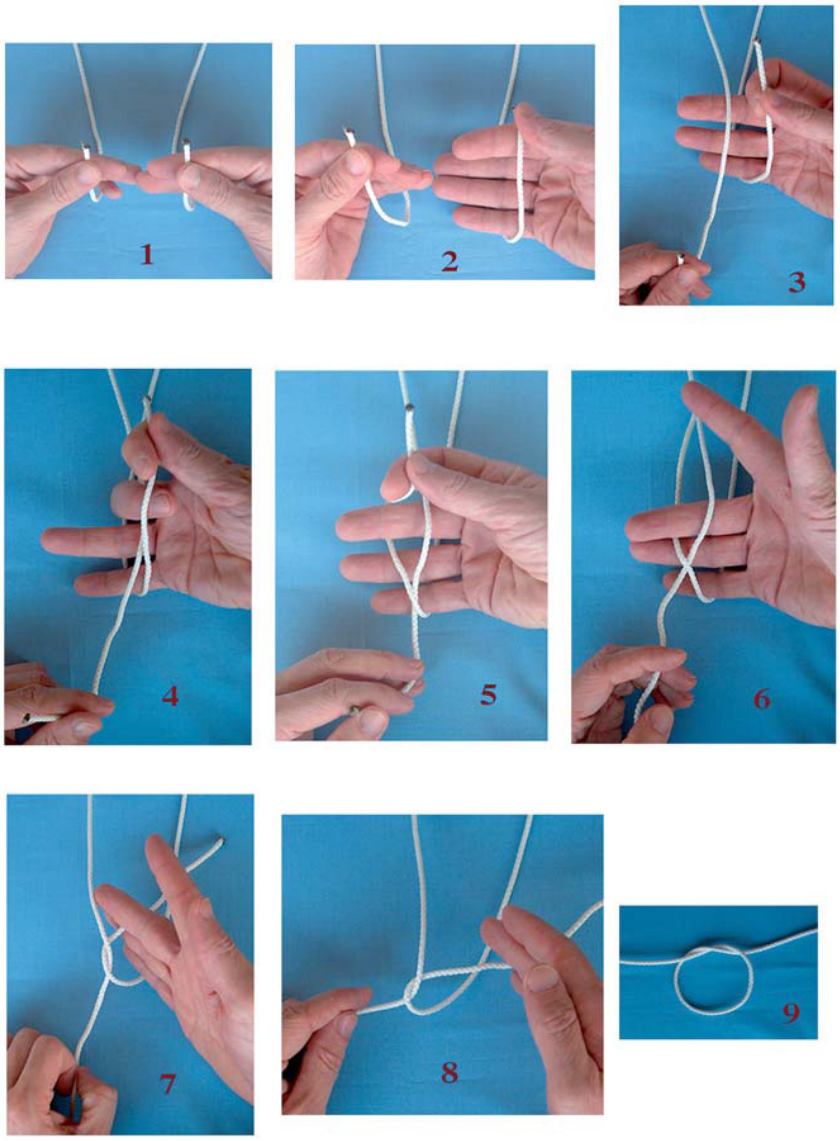


Figura 26. Técnicas de anudado

Manejo de los materiales de sutura

El manejo y manipulación de los materiales de sutura debe hacerse con cuidado para evitar que se estropeen durante su uso. Deben evitarse daños por aplastamiento o abrasiones de los hilos, provocadas por los instrumentos quirúrgicos tales como los portaagujas y las pinzas.

Hay que procurar no dañar las agujas de sutura, para lo cual la posición más favorable es la de tomar la aguja por el espacio situado entre el tercio medio y el posterior de la aguja. No es recomendable coger la punta, pues se pueden modificar las características de penetración y romperla. Tampoco agarrar las agujas por la cabeza o engarce, existe mayor riesgo de torsión o de rotura o de estropear la unión aguja-hilo. La sujeción hacia el extremo puede reducir la penetración o favorecer también la rotura de la aguja. No es aconsejable modificar la forma de la aguja a fin de evitar deteriorarla o romperla (8)

Hay que tomar todas las precauciones y poner especial cuidado en lo relativo a la manipulación de las agujas a fin de evitar cualquier riesgo de lesión, no solo para el paciente, sino también hacia el profesional. Las agujas usadas deben de ser eliminadas en contenedores especiales (8)

En los casos de alto riesgo de contaminación del virus VIH o Hepatitis se puede usar agujas de punta roma (Protec-Point) para evitar las lesiones por pinchazos accidentales, que podrían causar la transmisión de patógenos de la sangre. En este punto es importante decir que un trabajo bien estructurado y ordenado donde el profesional controla en todo momento los instrumentos, materiales punzantes y agujas, así como desarrollar estrategias de protección reduce el riesgo de sufrir una lesión o pinchazo y aumenta la seguridad del profesional.

Estos lineamientos ayudan al equipo quirúrgico a conservar actualizado el inventario y las suturas en el mejor estado posible.

- Leer las etiquetas.
- Leer con atención la fecha de caducidad y rotar las existencias.
- Abrir sólo las suturas necesarias para el procedimiento.
- Enderezar las suturas con una suave tracción. Nunca apretarlas o frotarlas.
- No jalar la aguja.
- No oprimir o apretar los hilos de sutura con instrumentos quirúrgicos.
- No guardar el catgut quirúrgico cerca del calor.
- Humedecer - pero nunca remojar - el catgut quirúrgico.
- No mojar las suturas rápidamente absorbibles.
- Mantener seca la seda.
- Mojar el lino y algodón para aumentar su fuerza.
- No doblar el alambre de acero inoxidable.
- Tomar el nylon entre los dedos con guantes para quitar la "memoria" del empaque.
- Montar adecuadamente la porta aguja.

Criterios de selección e implantación de los materiales de sutura

Existen en la actualidad una amplia gama de materiales de sutura, presentando muchos de ellos diversas posibilidades de aplicación. A la hora de elegir entre los distintos materiales de sutura disponibles, aunque a veces las posibilidades de elección estén reducidas a un pequeño grupo de materiales, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones como lo plantea (8):

- El estado general del paciente.
- Las características particulares de la zona y del tejido a suturar.
- El tipo de tejido u órgano.
- La técnica de sutura empleada.
- El tamaño y extensión de la herida.
- La experiencia del profesional que utiliza la sutura

Los materiales de sutura pueden también presentar efectos negativos si durante su aplicación laceran tejidos sanos, si originan anemia local o si su actuación como cuerpo extraño produce reacciones hística anormales, cualitativa o cuantitativamente.

En términos generales se utilizan materiales que no se degradan o no se absorben para aquellos tejidos que cicatrizan con lentitud, como es el caso de la piel, los tendones, etc.; y también para aquellas situaciones en las que el proceso de cicatrización se puede ver retardado por las condiciones generales del paciente o locales de la zona.

En los casos de alto riesgo de infección no son aconsejables las suturas formadas por múltiples filamentos, ya sean torcidos o trenzados, puesto que esta condición facilita la capilaridad y por lo tanto el paso de gérmenes a través de sus filamentos, favoreciendo la posible infección. En estos casos es más adecuado utilizar hilos monofilamentos.

Aunque la sutura tiene que ser resistente a las tensiones, también ha de tenerse en cuenta el factor estético. A mayor calibre más resistencia, pero también peor resultado estético en la zona, dado que las marcas de cada uno de los puntos quedan más grabadas. Cuando se quiere conseguir una reparación lo más estética posible se han de utilizar materiales monofilamentos, que generen poca reacción hística y con calibres delgados.

Las técnicas de sutura han de buscar no dejar marcas en la piel (suturas intradérmicas) y su retirada se ha de producir lo más tempranamente posible. Una alternativa a los materiales tradicionales es el adhesivo tisular que puede dar un resultado estético muy bueno, y en aquellos casos en los que se considere adecuado, las tiras adhesivas (utilizadas como material de sutura o como refuerzo).

Selección de la sutura de acuerdo con el procedimiento

Entre las múltiples decisiones que enfrenta el cirujano en la sala de operaciones, una de las más críticas es la selección de las suturas para el procedimiento que va a realizar (8).

La preferencia personal desde luego, juega un papel importante. Pero la selección final depende de factores del paciente que influyen en el proceso de cicatrización, de características del tejido involucrado, y de las posibles complicaciones posoperatorias.

La amplia variedad disponible de materiales de sutura puede hacer difícil escoger la sutura más adecuada para un determinado procedimiento. Los siguientes principios se ofrecen como guía para seleccionar los materiales de sutura.

Cuando la herida alcanza su máxima fuerza, ya no se necesitan las suturas, por lo tanto:

- Cerrar los tejidos que cicatrizan lentamente (piel, fascia, tendones) con suturas no absorbibles o con una sutura absorbible de mayor duración.
- Cerrar los tejidos que cicatrizan rápidamente (estómago, colón, vejiga) con suturas absorbibles.

Los cuerpos extraños en tejidos potencialmente contaminados, pueden convertir la contaminación en infección, por lo tanto:

- Evitar las suturas de multifilamento que pueden convertir una herida contaminada en infectada.
- Usar suturas de monofilamento o suturas absorbibles que resisten a la infección.

Cuando es importante el factor cosmético, los mejores resultados se obtienen mediante la aposición prolongada de los tejidos y evitando los irritantes, por lo tanto:

- Usar los materiales de sutura inertes de monofilamento más pequeños (nylon, polipropileno).
- Evitar usar suturas solamente en piel. Siempre que sea posible cierre con suturas subcuticulares.
- Usar cintas estériles para cierre de la piel para asegurar la aproximación estrecha de los bordes cuando lo permitan las circunstancias.

Los cuerpos extraños en presencia de líquidos, con altas concentraciones de cristaloides pueden causar precipitación y formación de cálculos, por lo tanto:

- Usar suturas absorbibles en el tracto urinario y biliar.

Con respecto al calibre de la sutura:

- Usar el calibre de sutura más fino compatible con la fuerza natural del tejido que se sutura.
- Usar suturas de retención para reforzar adecuadamente las suturas primarias si el paciente tiene riesgo de tensión brusca en la línea de sutura.
- Retirar las suturas de retención en cuanto se reduzca el riesgo.

HERIDAS
PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

CAPÍTULO IV
INFECCIONES DE LA HERIDA QUIRÚRGICA

EDICIONES MAWIL

Infección del sitio quirúrgico

La infección del sitio quirúrgico (ISQ) es la dificultad más frecuente de la cirugía y una significativa fuente de complicaciones clínica y económica para los sistemas de salud. La disminución de su incidencia es transcendental por su impacto en el confort de los pacientes y en los recursos sanitarios utilizados.

El concepto "operación quirúrgica" implica un procedimiento que comporte como mínimo una incisión a través de la piel o las mucosas, o una reoperación por vía de incisiones de operaciones previas, que tiene lugar en un quirófano o una sala de radiología intervencionista (12).

Una ISQ es la infección conectada con el procedimiento operatorio que ocurre en el corte quirúrgico o cerca de ella durante el periodo de vigilancia.

Figura 27. Infecciones de la herida quirúrgica

La ISQ incluye 3 categorías las cuales son:

Figura 28. Categorías de las ISQ

Definición de infección de sitio quirúrgico (ISQ)

Tabla 6. Definición de sitio quirúrgico

Infección incisional superficial del sitio quirúrgico
Infección que afecta la piel y el plano subcutáneo (durante los primeros 30 días) Y, (al menos uno de los siguientes criterios): • Descarga de pus por la incisión superficial • Aislamiento de organismos en un cultivo de fluido o tejido tomado de forma aséptica de la incisión superficial o del subcutáneo. • Apertura deliberada de la incisión por el cirujano*, excepto si el cultivo de la incisión es negativo, • Y, al menos uno de los siguientes signos o síntomas de infección: dolor espontáneo o dolor a la presión, edema localizado, eritema o calor. • Diagnóstico de ISQ por el cirujano
Hay dos tipos de ISQ superficial: • Primaria: en la incisión principal de un paciente con varias incisiones. • Secundaria: en la incisión secundaria de un paciente con varias incisiones.
No se consideran ISQ: • Una celulitis (rubor, calor, edema) sin otros criterios acompañantes. • Los abscesos aislados de los puntos (inflamación y supuración mínimas confinadas a los puntos o grapas de sutura). • La infección localizada del orificio de un drenaje.
Infección que afecta el plano profundo de la incisión, en general fascia y músculo (durante los primeros 30 o 90 días) Y, (al menos uno de los siguientes criterios) • Descarga de pus por la incisión profunda pero no desde el órgano o espacio quirúrgico intervenido. • Dehiscencia espontánea de la incisión profunda o aspiración/apertura deliberada de la incisión por el cirujano*, sin cultivo o con cultivo positivo. • Y, al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre (>38°C), dolor localizado o dolor a la presión. • Absceso o infección afectando la incisión profunda diagnosticada por exploración, examen histopatológico o estudio radiológico.

Hay dos tipos de ISQ profunda: • Primaria: en la incisión principal de un paciente con varias incisiones. • Secundaria: en la incisión secundaria de un paciente con varias incisiones.
Infección órgano cavitaria del sitio quirúrgico
• Infección más profunda que fascia y músculo, que afecta cualquier espacio intervenido (durante los primeros 30 o 90 días) Y, (al menos uno de los siguientes criterios): • Descarga de pus a través de un drenaje colocado en el órgano o espacio. • Aislamiento de organismos en un cultivo de fluido o tejido tomado de forma aséptica del órgano o espacio. • Absceso u otra evidencia de infección afectando el órgano o espacio diagnosticado por exploración física o por estudio radiológico o histológico. • Y, al menos uno de los criterios específicos de infección de órgano/espacio definidos por la CDC (Surveillance Definitions for Specific Types of Infections).

Fuente: Badia, (12)

Tabla 7. Clasificación de los procedimientos quirúrgicos según el riesgo de infección

Clasificación de los procedimientos quirúrgicos según su riesgo de infección del national research council, ad hoc committee on trauma 5, (modificación de 2015)
Cirugía limpia
Operación en la que no se encuentra inflamación aguda, sin entrada en tractos respiratorio, gastrointestinal, genital, biliar, urinario no contaminado, con sutura primaria y drenadas (si es necesario) con drenaje cerrado.
Cirugía limpia-contaminada
Operación con entrada controlada en tractos respiratorio, gastrointestinal, genital, biliar, urinario no contaminado, sin contaminación inusual.
Cirugía contaminada
Heridas recientes accidentales. Operación con violación importante de la técnica estéril o vertido importante de contenido gastrointestinal. Hallazgo de inflamación aguda no purulenta o tejido necrótico no purulento.
Cirugía sucia o infectada
Heridas traumáticas no recientes con tejido desvitalizado. Hallazgo de infección o víscera perforada.

Fuente: Badia, (12)

Factores de riesgo de ISQ

Existen variados elementos que descomponen los mecanismos de defensa del huésped y se relacionan a un aumento del riesgo de ISQ, algunos conexos con la enfermedad quirúrgica, otros con la enfermedad de base del paciente o con el tipo de intervención.

El término factor de riesgo se refiere a toda variable que presente una relación independiente y significativa con el desarrollo de ISQ tras una intervención. Son numerosos los factores que se han considerado de riesgo potencial a lo largo de la historia, pero pocos han acumulado suficiente evidencia científica a su favor (12)

Los factores de riesgo pueden dividirse en endógenos (atributos individuales de cada paciente que pueden ser difíciles de controlar en el preoperatorio) y exógenos (características generales sobre las que puede influir el cirujano o el sistema sanitario) (12).

Tabla 8. Factores de riesgo de infección en ISQ

FACTORES DE RIESGO DE INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO	
Factores endógenos (individuales del paciente)	**Evidencia**
Edad avanzada	+++
Existencia de comorbilidad	+++
Diabetes mellitus	++
Obesidad	+++
Inmunosupresión	++
Corticosteroides	++
Tabaquismo	+++
Desnutrición	+
Neoplasia	+
Factores exógenos (generales en todo paciente)	**Evidencia**
Estancia preoperatoria	+++
Duración de la intervención	+++
Laparoscopia	+++

Fuente: Badia (12)

Factores de la respuesta inflamatoria e inmunológica del paciente quirúrgico

El proceso de acomodo a los cambios planteados por el ambiente está entre los dispositivos de continuación y mejora de la especie.

"Entre los mecanismos de regulación que el ser humano posee para hacer frente a los diferentes y continuos episodios de estrés destaca el del sistema neuroendocrino, que interactúa con la respuesta inmune-inflamatoria (RINFL) para dar la respuesta más adecuada dirigida a la restauración dejando el menor número de secuelas y marcas epigenéticas. Los diferentes agentes agresores van desde agentes físicos a biológicos-orgánicos" (13).

El espectro en que la RINFL es variado y trasciende el concepto de enfermedad y de infección.

El mejor conocimiento de la RINFL deberá de ayudar a establecer el riesgo quirúrgico de los pacientes que han de someterse a cirugía mayor y en la evaluación del riesgo beneficio del procedimiento, materia pendiente de anestesiólogos y cirujanos.

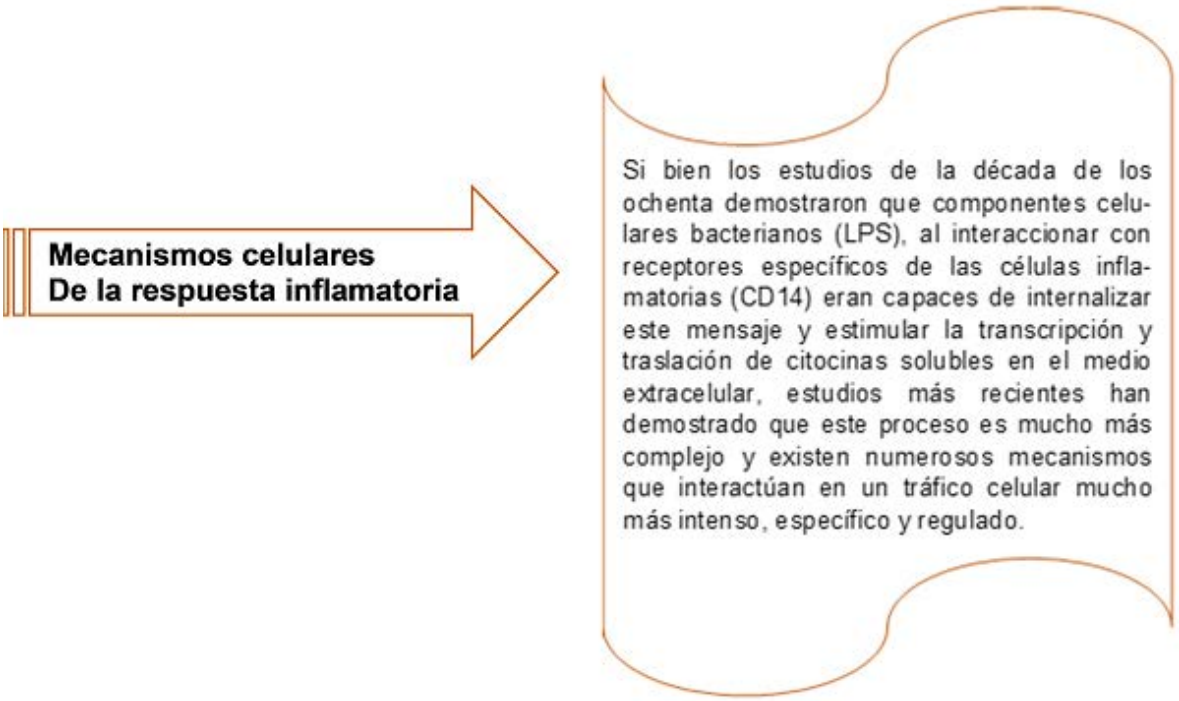
Significado y mecanismos de la respuesta inflamatoria

La adaptación en las situaciones de estrés se produce en gran medida por la activación del eje hipotalámico-hipofisario (H-H) y el SNC por vía vagal en colaboración con el estrato celular de la RINFL, para producir fundamentalmente una respuesta cardiovascular (taquicardia), respiratoria (taquipnea), inmune (leucocitosis) y metabólico-inflamatoria (fiebre) (13)

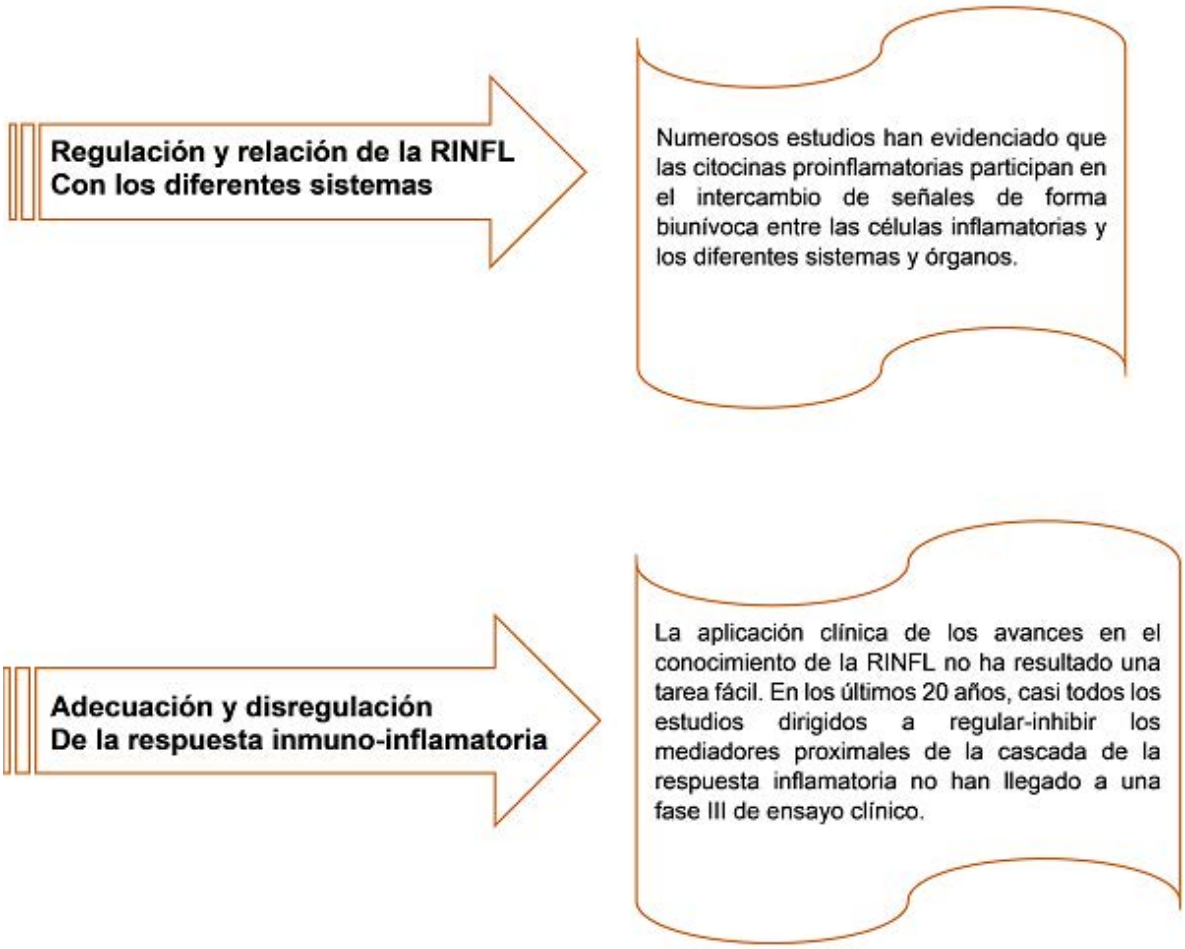
Estas variables, junto con otras, son las que forman el conjunto del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) que ha sido empleado para clasificar el impacto de las principales causas de estrés agudo, entre los que se encuentra (pero no se limita) la infección grave (13)

Sin embargo, los mecanismos de adaptación pueden ser inadecuados por diferentes causas:

- Si la activación persiste a pesar de que el estímulo inicial haya menguado o desaparecido. Ejemplos de la persistencia inadecuada los encontramos en pacientes con fiebre, leucocitosis, elevación persistente de la proteína-C reactiva en pacientes sin foco séptico activo.
- Falta de activación de los mecanismos de adaptación delante de una situación de estrés. En estas circunstancias, algunos criterios de SIRS no se expresarían.



Un gran número de trastornos agudos y crónicos aparecen como consecuencia de la disregulación de los mecanismos celulares de la respuesta inflamatoria (RINFL) e inmune (RINM). Los compuestos que activan los receptores de las células inflamatorias derivan bien de microorganismos patogénicos (endotoxinas, por ejemplo), bien de sustancias y productos de necrosis tisular aséptica (fragmentos de ADN) (13).



Entre los escasos agentes terapéuticos que fueron aprobados para su empleo clínico, destaca la proteína C recombinante (Drotrecrogin alfa acitvado, Xigris®), que actúa regulando la cascada de la coagulación alterada en el proceso de la sepsis. Sin embargo, su comercialización ha sido suspendida por observarse un inadecuado balance coste-beneficio es la fase de post-comercialización (13).

Utilidad de la respuesta inflamatoria en el manejo de los pacientes quirúrgico

Principales parámetros de la respuesta inflamatoria sistémica, SIRS

La clasificación del SIRS promovida en la reunión de consenso del 1992 del American College of Chest Physicians, clasificó las distintas enfermedades en función de la repercusión sistémica que distintas entidades y diferentes etiopatogenias producen sobre el huésped. La Conferencia de Consenso define así la clasificación del SIRS (Systemic Inflammatory Response Síndrome) que integra parámetros de respuesta inmune celular, cardiovasculares, respiratorios y de mecanismos de regulación central como la fiebre (13)

La procedencia de esta disímil expresión de parámetros de SIRS aún debe de ser aclarada y es preciso conocer si este déficit de respuesta se asocia a un peor pronóstico. También, en la atención del paciente séptico, la falta de fiebre y leucocitosis puede retrasar el diagnóstico a tiempo complicar el pronóstico del paciente. El control de la variabilidad de la frecuencia cardiaca, se ha propuesto como una variable más sensible y específica en la detección y seguimiento de los pacientes con sepsis grave.

Biomarcadores más relevantes empleados en la clínica

La mayoría de biomarcadores útiles en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con sepsis son moléculas que participan en alguna etapa de la RINFL, bien como mediadores, bien como efectores de la respuesta inmune y que alcanzan niveles plasmáticos medibles con las técnicas de laboratorio disponibles (13)

El biomarcador perfecto debería ser específico de infección, lograr concentraciones estables para su medición y mostrar una cinética inicial en relación al grado de lesión y una baja de la concentración proporcional a la desaparición del estímulo.

Proteína C-reactiva (PCR)

La PCR pertenece a la familia de las pentraxinas plasmáticas que presentan una función inmune limitada a la activación del complemento a través de su unión con diferentes ligandos biológicos. La PCR se produce solo en los hepatocitos y su regulación corre a cargo de la IL-6 a nivel de la transcripción proteica (13)

La vida media es de 19 horas por lo que la concentración plasmática está en relación a su síntesis y al grado de lesión que la produce.

La PCR también ha sido validada para seguirla evolución en pacientes de cuidados intensivos. En pacientes críticos afectos de sepsis grave se ha observado que un descenso de ≥ 50 mg/dl entre el día de ingreso y el 4º día pronostica recuperación completa con una sensibilidad y especificidad del 89 % y del 79 %, respectivamente (13).

Procalcitonina

En la búsqueda de marcadores más precoces y específicos de infección, se ha documentado que el precursor de la calcitonina, la procalcitonina (PCT) se eleva de forma precoz en la infección grave y alcanza niveles por debajo de 1 ng/ml a las 48 horas del postoperatorio (13)

Es transcendental que el cirujano esté familiarizado con el uso de algún biomarcador y conozca los cambios en relación a las patologías que atiende y al tipo de cirugía que realiza.

HERIDAS
PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

CAPÍTULO V
PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y CONTROL DE LA INFECCIÓN QUIRÚRGICA

EDICIONES **MAWIL**

Aunque a menudo pensamos que la prevención de la infección quirúrgica es una medida reciente, Hipócrates (460-377 a. C.) ya utilizaba vinagre para irrigar las heridas abiertas y las cubría para evitar daños mayores. Semmelweis fue el primero en insistir en la importancia del lavado de manos entre pacientes; Joseph Lister, por su parte, preconizó que la antisepsia podía contribuir a la prevención de las infecciones y Joseph C. Bloodgood introdujo entre enfermeras y cirujanos la necesidad de operar con guantes (14).

Para reducir la incidencia de ISQ, es indispensable que dispongamos de herramientas eficaces para asegura en primer lugar, el acatamiento de los procesos perioperatorios demostrados como eficaces para reducir el riesgo de infección; y en segundo lugar, para medir la frecuencia de esta complicación.

Son varias las estrategias de vigilancia de ISQ que pueden seguirse. Sin embargo, no todos los sistemas sirven para comparar de manera válida las tasas en el tiempo o entre diferentes equipos quirúrgicos. Para ello se necesita un sistema de vigilancia sofisticado que tenga en cuenta el volumen de los procedimientos en cuestión, los factores de riesgo de infección que presentan cada uno de los pacientes y los factores de riesgo específicos de los diferentes procedimientos quirúrgicos a que son sometidos (14)

Figura 29. Sitio quirúrgico (quirófano)

Factores de riesgo y medidas de prevención de la infección del sitio quirúrgico

La detección y el tratamiento de las principales alteraciones preoperatorios del paciente pueden disminuir la incidencia de infección quirúrgica. Sin embargo, a pesar de que se han evaluado numerosos factores de riesgo, en muy pocas ocasiones se ha medido la contribución independiente de cada uno de ellos por técnicas de análisis multivariante. Más aún, cuando se ha medido, los resultados indican que la mayoría de estos factores no son sino marcadores indirectos de riesgo (14)

Figura 30. Limpieza y desinfección del sitio quirúrgico

Antes de entrar en el bloque quirúrgico

Higiene de las manos

Las manos deben "higienizarse" sin excusa en los "cinco momentos" que la Organización Mundial de la Salud (OMS) dice que debe efectuarse: 1) antes de tocar al paciente, 2) antes de realizarle una tarea limpia o aséptica, 3) después del riesgo de exposición a sangre o fluidos corporales, 4) tras el contacto con el paciente, y 5) después del contacto con su entorno.

Baño o ducha preoperatoria

Si se realiza el baño o la ducha preoperatoria, debe hacerse durante las 24 horas previas a la intervención. No está justificado que se vuelvan a lavar el pelo las personas que previamente al ingreso se lo hayan lavado. Dentro del quirófano, solo es adecuado realizar el lavado de la zona donde se va a intervenir en aquellos pacientes en los que se observe suciedad en el momento de preparar la piel.

El lavado de manos debe realizarse con un jabón neutro, cerrando el grifo con el codo o con un trozo de papel para evitar la contaminación de las manos al cerrar el grifo. El secado debe hacerse con toallas de un solo uso. La desinfección de las manos se efectuará mediante la fricción con un preparado de base alcohólica (PBA) hasta que este se haya secado completamente (14).

En el bloque quirúrgico

Medidas que se aplican al paciente

El borrador de la guía de los CDC publicada en marzo de 2013 para la prevención de la ISQ no recomienda el sellado de la piel con antibióticos o los adhesivos plásticos con o sin antimicrobianos, las irrigaciones con antisépticos o antibióticos, la inmersión de los implantes qui-

rúrgicos en antisépticos o antimicrobianos, ni las suturas y los apósitos recubiertos de antisépticos o antibióticos (14)

Ropa

La Asociación Americana de Enfermeras Quirúrgicas (AORN) recomienda que los enfermos entren en quirófano con bata y gorro limpios proporcionados por el propio centro. No obstante, no hay evidencia de que la ropa interior u otra ropa del enfermo contribuyan al aumento de las ISQ.

Profilaxis Antibiótica

La eficacia de la profilaxis antibiótica en la reducción de la incidencia de la ISQ ha sido ampliamente demostrada formando, en estos momentos, parte de todos los paquetes de medidas quirúrgicas *(bundles)*.

Eliminación del pelo

SI el método es importante, el tiempo transcurrido desde la eliminación del pelo hasta la incisión quirúrgica también lo es, ya que la carga bacteriana en la zona de rasurado aumenta en relación a este. Por tanto, si es imprescindible eliminar el pelo, debe hacerse justo antes de realizar la incisión, asegurando que el pelo no ha quedado en el campo quirúrgico. La no eliminación del pelo es otra de las medidas ampliamente demostrada y que forma parte de todos los paquetes de medidas *(bundles)* quirúrgicas.

Antisepsia de la piel

La desinfección de la piel de la zona operatoria siempre debe realizarse inmediatamente antes del inicio de la intervención. Actualmente se dispone de una gran variedad de productos para realizarla, pero el borrador de la Guía de los CDC recomienda la utilización de un antiséptico con alcohol y clorhexidina o povidona

Medidas que se aplican al personal sanitario

Antisepsia quirúrgica

De las manos

El lavado o la antisepsia quirúrgica de las manos es quizá la medida de prevención cuya técnica más ha cambiado en los últimos años, se recomienda que la fricción se realice con la palma de la mano o con una esponja jabonosa de un solo uso. En cuanto al cepillo, solo debe utilizarse para la limpieza de las uñas en el primer lavado del día o si están visiblemente sucias.

Otro de los cambios sustanciales es la recomendación del tiempo de lavado. La OMS aconseja que la duración del lavado de manos quirúrgico sea de entre 3 y 5 minutos.

Ropa quirúrgica

Disponer de ropa exclusiva para el área quirúrgica, así como utilizar ropa estéril para intervenir a los enfermos tiene como objetivo proporcionar un ambiente aséptico y seguro, tanto para los enfermos como para el personal sanitario. La utilización de batas, polainas, gafas, mascarillas y guantes está recomendada tanto para evitar que la piel y los uniformes de los profesionales se manchen con los fluidos corporales de los pacientes, como para minimizar la exposición del paciente a los microorganismos del entorno y del personal que lo atiende.

Técnica quirúrgica

La mayor parte de las infecciones quirúrgicas son el resultado de la contaminación del sitio quirúrgico durante la intervención. La habilidad del cirujano para minimizar la contaminación bacteriana del sitio quirúrgico, no solo queda reflejada en su técnica quirúrgica, sino también en cómo lidera la actividad del resto del equipo.

Medidas relacionadas con el quirófano

Medio ambiente

Y circuitos

La adecuada circulación dentro del bloque quirúrgico es fundamental para la organización y el buen funcionamiento del área. Debe planificarse de forma que se diferencie claramente entre los espacios limpios, semilimpios y sucios.

Para (14) mantener los espacios limpios lo menos contaminados posible, los profesionales que circulan en esta área tienen que conocer exactamente el circuito en el bloque quirúrgico y su significado.

Figura 31. Circuito en el bloque quirúrgico

La sala de operaciones debe ser la zona más limpia del bloque quirúrgico, el tránsito debe ser restringido, las puertas deben permanecer siempre cerradas (aunque no se esté operando, sea de noche o se esté limpiando). Dentro del quirófano no debe haber armarios ni otros elementos que permitan almacenar materiales, el sistema de ventilación debe funcionar 24 horas al día los 7 días de la semana y, mientras dure la intervención, solo podrán estar presentes los profesionales imprescindibles.

Limpieza

El propósito vital de la limpieza es eliminar la suciedad y no redistribuirla. Las superficies que no tienen contacto con el enfermo es difícil que se contaminen incluso después de una intervención sucia, Por ello, es razonable limpiarlas solo al finalizar la jornada.

Las superficies que están o pueden estar en contacto con el enfermo o con los profesionales deben limpiarse y desinfectarse después de cada intervención. De acuerdo con las precauciones estándar, todos los enfermos deben considerarse potencialmente infecciosos, tomando en cada momento las medidas oportunas para evitar la transmisión de microorganismos (14).

Esterilización

Todo el material que configura el campo quirúrgico o que ha de entrar en contacto con la cavidad quirúrgica se considera instrumental "crítico" y, por tanto, ha de ser estéril (14).

A partir de los componentes del instrumental variará el método de esterilización a elegir, siendo la más utilizada el sistema de vapor con una relación costo-beneficio más adecuado.

Un punto muy importante, y que no siempre se tiene suficientemente en cuenta, es que el material clasificado por el fabricante como de un solo uso no puede bajo ningún concepto reesterilizarse (14).

Todos los hospitales son responsables de poner en funcionamiento las medidas de control necesarias para garantizar que el instrumental y el material quirúrgico están realmente estériles en el momento de abrir el envoltorio" (14).

Medidas postoperatorias

Cuidado de la herida

Si bien es difícil que una herida cerrada en quirófano pueda infectarse en la sala de hospitalización, una vez más debe hacerse ahínco en la importancia de una adecuada higiene de manos antes de realizar la cura de la herida. Por regla general, las heridas que se cierran en quirófano pueden destaparse pasadas 24 o 48 horas de la intervención.

La cura de las heridas abiertas o de las heridas infectadas debe individualizarse, recordando que este tipo de herida, si no se trata con rigurosa asepsia, sí puede infectarse durante el postoperatorio. Dado que actualmente muchos enfermos son dados de alta antes de que la herida esté cicatrizada, es recomendable que los servicios quirúrgicos entreguen a los enfermos hojas informativas sobre cómo hacer un buen cuidado de la herida, los signos y síntomas indicativos de una infección y un teléfono de contacto donde comunicarlo (14).

Paquetes de medida (bundles)

Los paquetes de medidas son una serie de estrategias basadas en la evidencia diseñadas para minimizar las ISQ. Estas estrategias son pocas y sencillas (generalmente entre tres y cinco), y se ha demostrado que cuando se aplican todas a la vez (en forma de paquete) mejoran los resultados relacionados con la atención prestada (14)

El Institute for Healthcare Improvement de los EE.UU., seguramente una de las instituciones que más ha trabajado este tema, en su Guía para la prevención de la infección quirúrgica contiene en sus paquetes de medidas las cuatro actividades siguientes:

- El uso adecuado de los antibióticos profilácticos,
- La no eliminación del pelo,
- La normotermia en los pacientes de cirugía colorrectal.
- El control de la glicemia en los pacientes de cirugía cardíaca.

Sistemas de control y evaluación relacionados con la infección del sitio quirúrgico

Sistema de vigilancia epidemiológica

Como lo señala (14) la CDC definen la vigilancia epidemiológica como "La recolección, análisis e interpretación continuada y sistemática de datos de salud esenciales para la planificación, implementación y evaluación de la práctica de la salud pública, directamente integrada con una divulgación oportuna de estos datos a aquellos que deben conocerlos.

El primordial objetivo de un sistema de vigilancia de ISQ es suministrar información valiosa para mejorar de forma continua la calidad del entorno y los procesos a los que se somete el paciente quirúrgico.

Para ello, el sistema de vigilancia debe ser un instrumento de medida que *compare de forma justa la tasa de infección* de un equipo quirúrgico tanto consigo mismo en el tiempo, como con otros equipos. Esta comparación será la que guíe los cambios necesarios en los procedimientos prequirúrgicos, intraoperatorios y postquirúrgicos" (14).

Aspectos importantes en la vigilancia del sitio quirúrgico

A finales de los años 80 (y posteriormente en el 2000), los CDC (13-15) analizaron su banco de datos con técnicas de análisis multivariante y determinaron tres aspectos importantes en la vigilancia del sitio quirúrgico (14).

Tabla 9. Aspectos importantes en la vigilancia del sitio quirúrgico

El riesgo de infección quirúrgica	Depende, en primer lugar, del tipo de procedimiento quirúrgico (el riesgo de infección de una gastrectomía no es el mismo que el de una colecistectomía).
Factores de riesgo de infección del sitio quirúrgico	El índice ASA *(American Society of Anesthesiologists)*, El tipo de herida quirúrgica (limpia, limpia-contaminada, contaminada y sucia), La duración del procedimiento, y el uso de laparoscopio.
Monitorizar la ISQ	Para monitorizar la ISQ de un gran número de cirugías, los datos esenciales que deberán recogerse de forma sistemática y continua, además de los de filiación, serán estos cinco: tipo de procedimiento, ASA, tipo de herida quirúrgica, duración de la intervención y uso de laparoscopio.

Metodología para la recolección, análisis e interpretación continuada y sistemática

Recolección

La consistencia en cuanto al tipo de información obtenida, el método de recogida a lo largo del tiempo y la selección de pacientes es clave para poder comparar tasas de infección. Y para ser consistentes en el tiempo y con otros participantes si los hubiera, es imprescindible estandarizar criterios (14).

Selección de los procedimientos

Que se deben vigilar. Cada hospital debe determinar las categorías a vigilar, en función del volumen de pacientes, la morbilidad/mortalidad asociada al procedimiento, el interés de la institución y los recursos disponibles para realizar la vigilancia.

Selección de los pacientes

Deben identificarse y monitorizarse todos los pacientes operados en los procedimientos seleccionados.

Categorización del riesgo de infección del paciente
Debe evaluarse y adjudicarse a cada paciente una medida resumen (índice) del riesgo que conlleva dicho paciente a la cirugía. Este índice debe tener fundamento científico.

Estandarización de otros elementos:
Definir qué procedimientos quirúrgicos específicos están incluidos en cada categoría (esto es, qué variantes de "gastrectomía" están incluidas bajo "cirugía gástrica").

Definir la infección del sitio quirúrgico (incluir criterios clínicos y microbiológicos).

Escribir el formulario u hoja de recogida de datos para la obtención de los "datos esenciales"

Establecer un periodo de seguimiento de ISQ para determinar si la infección tiene o no relación con la cirugía (30 días o 1 año si hay presencia de implante).

Análisis

En el protocolo de vigilancia debe especificarse de forma clara y práctica cómo se van a calcular y usar las tasas de infección. No obstante, muchos procedimientos son suficientemente similares como para permitir su agrupamiento en "categorías" (por ejemplo, "cirugía gástrica", en la que se incluyen diferentes tipos de gastrectomías). (14)

Esta agrupación en categorías posibilita el análisis de datos, ya que permite acumular un número suficiente de procedimientos y de resultados (infecciones) en menos tiempo.

Aunque durante muchos años se ha utilizado el tipo de herida quirúrgica (limpia, contaminada, sucia) como "categoría" de análisis, hoy día

podemos afirmar que este tipo de análisis es inadecuado, ya que no discrimina de forma suficiente el riesgo de infección. En cambio, la diferencia en riesgo que aporta el tipo de infección sí debe incluirse como una variable de control dentro de los índices de ajuste o como parte del análisis ***dentro*** de cada categoría quirúrgica (14).

Interpretación

Los datos de vigilancia deben interpretarse en el contexto del objetivo y de las limitaciones intrínsecas del propio sistema.

Los autores señalan, Un sistema de vigilancia "solo" identifica las áreas de mejora o áreas donde pueden existir problemas, ayudando a concentrar las intervenciones en dichas áreas. Una nueva investigación en estas áreas proveerá la confirmación o no de estos problemas y la eficacia o no de la intervención. (14)

Por otro lado, un sistema de vigilancia mide lo que se conoce como "tasa endémica" de infección, es decir el "error sistemático" de este sistema de producción.

Esta tasa está determinada por todos los factores que influyen en el riesgo de ISQ, e incluye los factores conocidos y que se pueden medir (ASA, duración y tipo de cirugía, uso de laparoscopio y tipo de herida) y los que se desconocen o se conocen, pero no se pueden medir. La tasa endémica es distinta de la tasa "epidémica". Es importante distinguir ambas, ya que una tasa epidémica alta (una "epidemia o brote") suele tener una causa única, mientras que las "tasas endémicas altas" son problemas complejos multifactoriales, problemas del sistema. Por tanto, la solución a las epidemias frente a las endemias altas va a ser también diferente, ya que los problemas endémicos no se solucionan cambiando un producto o una técnica, sino que requieren acciones multifactoriales y multidisciplinarias (14).

Importancia de ajustar riesgos

Medir y comunicar la información al equipo quirúrgico es útil, más aún, no hay duda de que la implicación de los jefes de servicio, y el resto del equipo, comentando sistemáticamente en las sesiones clínicas los resultados obtenidos es una oportunidad no solo para mejorarlos, sino para ayudar a modificar los hábitos de los cirujanos con peores resultados (14).

En consecuencia, se debe comunicar los resultados periódicamente para el implementar el programa de mejora de calidad.

A menudo se observa descontento y desilusión en los partícipes de un sistema de vigilancia y su abandono del sistema; o peor aún, su pérdida de interés en la recolección de información y en consecuencia el descenso en la calidad de dichos datos.

La razón es que no lo encuentran útil para ayudarle a identificar y resolver sus problemas, pese a la abrumadora inversión en tiempo (por tanto, dinero) para recoger información (14)

El conflicto

La principal limitación de un sistema de vigilancia de resultados ***(outcomes)*** es que, dado que la ISQ (numerador) es un evento de baja frecuencia (bajo riesgo), necesita un volumen de procedimientos elevados (denominador) para poder calcular una tasa ajustada estable y comparable (14)

Esto se hace más indiscutible cuando se pretenden contrastar las tasas entre equipos quirúrgicos o incluso entre cirujanos específicos, ya que entonces se necesita un denominador elevado para cada uno de ellos y por procedimiento.

La mayor parte de los hospitales y cirujanos no producen suficiente volumen de procedimientos a lo largo de 6 meses o un año para poder hacer esas comparaciones (14)

Segundo conflicto

Muchos sistemas de vigilancia "obligan" al participante a reportar muchos procedimientos cuyo bajo volumen va a requerir 2 o más años para acumular el denominador necesario. Y 2 años son demasiado tiempo para que el sistema provea (14) la información "oportuna", es decir, actual, para poder realizar modificaciones que garanticen una mejora

La solución

Un sistema de vigilancia de resultados eficiente y sostenible debe tener la flexibilidad necesaria para que el usuario "escoja" los procedimientos de su interés, es decir, los que le preocupan y/o le permiten calcular una tasa ajustada estable y comparable en un periodo de tiempo corto (14).

Conservar una vigilancia simple de eventos siempre es muy recomendable como mejoramiento de cualquier sistema de vigilancia. Por su parte, el "sistema" tendrá que ajustarse a los intereses de los hospitales participantes y buscar alternativas para refrendar que la seguridad de los pacientes es la misma.

Protocolos y medición de procedimientos

Lo multifactorial de los procedimientos que tienen lugar durante el proceso quirúrgico, y la cantidad de personas que interrelacionan a lo largo de todo el circuito, hace preciso disponer de guías escritas a fin de que las personas que trabajan en un mismo centro tengan los mismos criterios y actúen de la misma manera".

La medición de procedimientos se ha mostrado eficaz como otra forma de vigilancia, complementaria a la vigilancia epidemiológica de resultados de la ISQ en hospitales grandes o como único sistema en hospitales pequeños donde el bajo número de pacientes intervenidos de un mismo procedimiento hace difícil obtener una tasa ajustada estable y comparable (14).

Según (14) para poder medir procedimientos es necesario, en primer lugar, disponer de guías en las que se describan paso a paso todas las actividades, y en segundo lugar, de una hoja de recogida de datos que contemple las acciones más relevantes que forman parte del procedimiento que se desea medir, como podrían ser las que forman parte del paquete de medidas, en los casos en que el procedimiento tenga uno.

Medidas específicas de prevención de la infección de sitio quirúrgico

Los factores de riesgo de infección del sitio quirúrgico (ISQ) se pueden dividir en modificables o no modificables (edad, comorbilidad, fragilidad, obesidad, entre otras) (15)

El cirujano puede ayudarse de medidas farmacológicas y no farmacológicas para disminuir la contaminación bacteriana del campo quirúrgico hasta un grado controlable por las defensas del organismo

Dichas medidas se pueden dividir en preoperatorias, intraoperatorias y postoperatorias y deben ser emprendidas en el marco de equipos multidisciplinares, con evaluación continua de los resultados y con feedback a los profesionales implicados (15).

Figura 32. Aseo preoperatorio a paciente

Medidas preoperatorias prevención de la infección de sitio quirúrgico (ISQ)

Figura 33. Medidas preoperatorias

Medidas intraopreoperatorias

Vestimenta del personal del área quirúrgica

No existe evidencia que apoye el uso de pijamas, gorros, mascarillas o polainas en el área quirúrgica para prevenir la ISQ. No obstante, el uso de ropa limpia no estéril y zapatos limpios se considera parte importante de una correcta disciplina quirúrgica que puede ayudar a disminuir la ISQ (15)

De igual forma, se exhorta al personal que reingrese en el área quirúrgica después de abandonarla momentáneamente cambie toda la vestimenta y material asociado.

Lavado del equipo quirúrgico

La purificación de las manos del personal quirúrgico es parte esencial del acto preoperatorio.

Los microorganismos transitorios superficiales son fácilmente eliminados con agua y jabón, mientras que para tratar la flora residente de los folículos pilosos y los pliegues cutáneos se requieren soluciones con povidona yodada o clorhexidina. Estas últimas pueden ser soluciones jabonosas o alcohólicas (15)

Uso de joyas, uñas artificiales y esmalte de uñas

La regla del área quirúrgica de la mayoría de hospitales restringe el uso de anillos, esmalte de uñas y uñas artificiales al equipo quirúrgico, aunque a menudo resulta un tema controvertido.

A pesar de ello, la guía británica NICE recomienda que el personal del área quirúrgica no utilice uñas artificiales y que se retire el esmalte o las joyas de las manos antes del lavado quirúrgico (15)

Silencio, ambiente en quirófano y trabajo en equipo

Un ambiente ruidoso en quirófano se asocia a incremento de ISQ en

varios estudios observacionales. El nivel de sonido intraoperatorio es más elevado cuando se tratan temas no afines con la intervención, se aumenta al final de la misma y supera 4 dB por encima de la media en los pacientes que se infectan.

Los factores humanos son importantes en el entrenamiento de los equipos quirúrgicos. El exceso de ruido intraoperatorio y una insuficiente comunicación entre los miembros del equipo se asocian a un incremento de ISQ, otras complicaciones y mortalidad, probablemente debido a la falta de concentración o un ambiente estresante (15)

Descontaminación de la piel del campo quirúrgico

Los alcoholes son los agentes microbiológicamente más activos para la desinfección de la piel, pero su efecto antimicrobiano desaparece en pocos minutos, son inflamables y están contraindicados en las mucosas, por lo que hasta hace pocos años se había abandonado su uso para preparación quirúrgica (15).

La guía canadiense de prevención de ISQ recomienda aplicar el antiséptico y esperar a su secado mientras se completa el check-list preoperatorio. No se recomienda limpiar el antiséptico de la piel que va a ser cubierta por el apósito al final de la intervención.

Uso de doble guante quirúrgico

Existe una alta tasa de perforación de los guantes durante las intervenciones quirúrgicas, en relación con su duración y el tipo de cirugía (en especial en cirugía ortopédica y maxilofacial).

En un metaanálisis de 9.000 guantes en cirugía de bajo riesgo de perforación, la colocación de un segundo guante disminuyó significativamente la tasa de perforación del más interno (9 % contra 2 %) (15).

Plásticos transparentes adhesivos para el campo quirúrgico

Los plásticos adhesivos que se pueden colocar sobre la piel del paciente y las tallas del campo quirúrgico, intentan minimizar la contaminación de la herida o de la cavidad intervenida con gérmenes procedentes de la piel (15).

Laparoscopia

La cirugía laparoscópica comporta un menor grado de agresión sobre el paciente y preserva mejor su función inmunitaria, lo que se acompaña de una disminución de ISQ superficial en prácticamente todos los procedimientos estudiados. (15)

La cirugía laparoscópica reduce un nivel importante la tasa de ISQ superficial, pero no modifica la de órgano/espacio.

Incisión de la piel: diatermia vs. Bisturí frío

Según algunos autores, el uso de la diatermia para realizar la incisión cutánea podría disminuir el daño tisular, el hematoma postoperatorio y la ISQ, mientras que para otros puede empeorar el efecto cosmético, la ISQ y el dolor postoperatorio.

Las recomendaciones de las instituciones sanitarias británicas y americanas de 2008 y 2011 no apoyan el uso de la diatermia para la incisión dérmica y abogan por el uso del bisturí frío, con aplicación selectiva del electrocauterio sobre los puntos hemorrágicos (15).

Protección de los márgenes de la herida

El objetivo de colocar compresas secas o humedecidas en los bordes de la herida en cirugía abdominal es proteger la pared de desecación,

traumatismos y contaminación. Se ha demostrado la reducción del inóculo al final de la intervención con el uso de barreras físicas, aunque esto, según el tipo de protector utilizado, no siempre se correlaciona con una menor ISQ (15).

En la actualidad existe innumerable evidencia en cirugía abdominal a favor del uso de barreras plásticas, que tendrían importante efecto a medida que aumenta el grado de contaminación de la cirugía.

Suturas aponeuróticas con antimicrobianos

La colonización bacteriana de los materiales de sutura favorece el desarrollo de ISQ. Los microorganismos crean en la sutura un biofilm que les defiende del sistema inmunitario y de los antibióticos, en especial en los hilos trenzados. Los monofilamentos y las suturas continuas se asocian a menor riesgo de infección, posiblemente por una distribución más homogénea de la tensión sobre los tejidos y por la menor cantidad de cuerpo extraño (15)

Uso de drenajes

En cirugía electiva, los objetivos de un drenaje son eliminar el exceso de fluidos de una cavidad y el control de una anastomosis. Ambos aspectos han sido ampliamente cuestionados y existe numerosa evidencia que pone en duda su utilidad. En la mayoría de las intervenciones que han transcurrido sin incidencias se pueden obviar los drenajes. En caso que se considere indicado su uso, se recomiendan drenajes de silicona, baja presión, cerrados, unidireccionales y aspirativos (15)

Normotermia

La hipotermia, definida como una temperatura central < 36º C, es frecuente en los pacientes quirúrgicos. Los dos factores principales que la ocasionan son la exposición con poca ropa a la temperatura ambien-

tal del área quirúrgica y la alteración de la termorregulación inducida por la anestesia (15).

Múltiples son las evidencias que permiten aseverar que una hipotermia moderada (34-36 °C) aumenta la tasa de ISQ postoperatoria, debido a alteración de la inmunidad y vasoconstricción periférica, que reduce la presión parcial de oxígeno en los tejidos. La hipotermia afecta a la inmunidad celular y humoral, así como a su regulación mediada por citoquinas.

Al igual consta suficiente evidencia sobre otros efectos adversos, como isquemia miocárdica y el aumento de la estancia hospitalaria.

Hiperoxia

Durante los últimos 15 años varios ECC, estudios observacionales y metaanálisis han analizado la utilidad de administrar una alta fracción de concentración de oxígeno en el aire inspirado (FiO2) en la incidencia de ISQ. Se especula que la administración supranormal de oxígeno en el periodo perioperatorio aumenta la presión parcial de oxígeno en la herida quirúrgica, incrementando la destrucción oxidativa de las bacterias por los neutrófilos (15).

Lavados de herida y peritoneo

La irrigación de la herida quirúrgica al final de la intervención tiene el objetivo de disminuir la carga bacteriana en los márgenes de la incisión, la presencia de cuerpos extraños o detritus y disminuir la ISQ.

Los objetivos de los lavados de la cavidad peritoneal son los mismos que en las heridas, pero existe más controversia al respecto. Se especula que la irrigación puede interferir con los mecanismos de defensa natural del huésped, en particular con los macrófagos residentes en el peritoneo y las citoquinas proinflamatorias, que se verían innecesariamente diluidos (15).

El volumen utilizado para el lavado de la cavidad abdominal puede ser de gran importancia. Volúmenes moderados parecen ser más beneficiosos y conseguir reducir la carga bacteriana sin diluir de forma significativa los mecanismos de defensa naturales (15).

Transfusiones sanguíneas e infusión de líquidos intravenosos

Las transfusiones sanguíneas perioperatorias son un factor predictivo independiente de ISQ, con una asociación entre la cantidad de transfusión y el riesgo de infección. Las transfusiones alteran la respuesta inmunitaria a través de varios mecanismos inmunológicos, entre ellos la alteración de la función de los macrófagos. Un estudio muestra menor ISQ en cirugía ortopédica con la transfusión de sangre autóloga (15). Un ensayo clínico multicéntrico demostró que la limitación de fluidos intraoperatorios se asociaba con una menor incidencia de ISQ.

Cambio de materiales al final de la intervención

No existe mucha evidencia científica sobre las prácticas aconsejables al final de las intervenciones abdominales antes de cerrar la laparotomía. El instrumental quirúrgico se contamina durante la cirugía y, actuando como fómite, tiene capacidad para diseminar las bacterias a la herida y el resto del campo quirúrgico (15).

La razón sugiere cambiar como mínimo los guantes y el instrumental quirúrgico después de una cirugía contaminada antes de emprender la parte “limpia” de la operación. Siguiendo el mismo juicio algunos grupos superponen tallas limpias para delimitar otra vez el campo quirúrgico, cambian la terminal del bisturí eléctrico, el aspirador, las batas estériles y los mangos de las lámparas de quirófano.

Medidas postoperatorias

Control de la glucemia postoperatoria

Los diabéticos tienen una considerable ocurrencia de complicaciones postoperatorias y mortalidad, incluyendo demora en la cicatrización y mayor riesgo de ISQ

En situaciones de hiperglucemia, los niveles de catecolaminas, corticosteroides y hormona del crecimiento están aumentados, inhibiendo la liberación de oxígeno en la herida. Existe abundante literatura que estudia el impacto del control estricto de la glucemia postoperatoria en la tasa de ISQ, en gran parte formada por ECC que utilizan terapia intensiva con insulina en pacientes críticos (15).

Apósitos quirúrgicos oclusivos

La herida quirúrgica se suele cubrir al final de una intervención con el objetivo de protegerla de la entrada de microorganismos. En la actualidad se dispone de innumerables variedades de apósitos para este cometido y varios ECC de baja calidad que analizan su eficacia (15).
La resolución debe tomarse basándose en la previsión de exudación de la herida y según el coste de los dispositivos disponibles.

Apósitos quirúrgicos de terapia negativa

La terapia de presión negativa (TPN) ha indicado ser ventajoso en el tratamiento de heridas crónicas o agudas ya que origina la cicatrización, el desbridamiento, el control del exudado o el olor e incrementa la calidad de vida del paciente y del personal sanitario.

Desde hace unos años se dispone de apósitos que aplican terapia negativa sobre las heridas quirúrgicas cerradas por primera intención con el objetivo de reducir las complicaciones locales, incluida la ISQ (15).

Retirada de los apósitos y ducha postoperatoria

Prevalecen muchas discrepancias entre hospitales en los hábitos de cura de las heridas operatorias. Mientras que en algunos se retiran los apósitos a las 24-48 horas y se estimula la ducha, en otros se aplazan estas prácticas hasta casi el alta del paciente.

La falta de higiene postoperatoria podría aumentar la tasa de ISQ, pero, en contraste, mojar la herida demasiado precozmente podría tener consecuencias negativas sobre ella (15).

La anticipación en la retirada del apósito quirúrgico y en la ducha del paciente no parece intervenir de forma negativa en las complicaciones de herida ni en la tasa de ISQ.

Rehabilitación multimodal

Los programas de rehabilitación multimodal (RM) o fast-track en cirugía consiguen una recuperación acelerada de los pacientes mediante la utilización de diversas medidas basadas en la evidencia. Aunque los programas de RM son beneficiosos para el paciente en muchos procedimientos quirúrgicos, no hay evidencia que apoye su utilización como medida de reducción de la ISQ (15).

Listados de verificación o “checklist” quirúrgico

En la actualidad se han creado varios listados de comprobación para asegurar que se realicen educadamente algunas medidas perioperatorias con valor añadido. Esto facilita la interrelación entre los distintos participantes del cuadro quirúrgico e incrementa la atención integral al paciente.

Paquetes o "bundles" de medidas de prevención

Durante la última década se ha popularizado el uso de "bundles" o paquetes sistematizados de medidas de prevención de las complicaciones postoperatorias, aplicados en general o en situaciones de alto riesgo como la cirugía colorrectal (15)

La aceptación de un paquete de medidas de prevención de la ISQ que posean excelente evidencia científica, su protocolización y el control de su seguimiento, conduce a un desarrollo del proceso quirúrgico.

Manejo de la herida quirúrgica

Herida quirúrgica

Es la pérdida de la continuidad de la piel y/o mucosas y tejidos subyacentes, producida por medios mecánicos durante un procedimiento quirúrgico realizado con el fin de acceder a cualquier plano anatómico. (5)

La cirugía modifica las barreras naturales del cuerpo, con una corte que se inicia a nivel de la piel.

El manejo de las infecciones quirúrgicas es especialmente desafiante, debido a que estas condiciones con frecuencia son emergencias con riesgo de vida que requieren intervención operatoria inmediata o son complicaciones luego de cirugía electiva para enfermedades orgánicas subyacentes (16).

El trauma tisular ineludiblemente compromete las defensas locales del huésped y ofrece un ambiente ideal para la irrupción y propagación bacteriana. Aún con técnicas quirúrgicas asépticas modernas, el peligro de contaminación bacteriana del sitio operatorio permanece alto, particularmente cuando no son usados antibióticos profilácticos o el régimen escogido es inapropiado.

Figura 34. Herida de Coxis

Factores que intervienen en la génesis de una infección.

A. Factores Endógenos

- Edad: Los extremos de la vida
- Enfermedad preexistente: Múltiples de acuerdo a valoración ASA (I-V)
- Diabetes sacarina: Tasa de infección 10,7%
- Obesidad: Tasa 13,5%
- Duración de la hospitalización: Preoperatorio
- Operaciones abdominales: Sitio del abdomen
- Lesiones malignas
- Infecciones en sitios remotos
- Desnutrición
- Tabaquismo

B. Factores Exógenos

- Duración de la operación,

- Perforación en los guantes,
- Procedimientos de urgencia,
- Contaminación por el aire.

Sintomatología

- Las infecciones en las heridas aparecen en el 5to. y 10mo. día.
- La fiebre es el primer signo.
- Dolor, inflamación, edema o tumefación localizada.
- Abscesos localizados.

Diagnóstico

- **Antecedentes**: Enfermedad asociada, historia cuidadosa del acto quirúrgico.
- **Cuadro Clínico**: Examen físico, medio más simple y efectivo.
- **Exámenes de Laboratorio**: Heces, orina, glicemia, úrea, etc. Cultivos de exudados o secreciones.

Exámenes Radiológicos

- Partes blandas (presencia de gas).
- Tejido óseo (osteomielitis).
- Pulmones (infecciones agudas o crónicas).
- Abdomen (imágenes diversas según cuadro predominante).
- Urograma descendente.
- Gammagrafía hepática.
- Tomografía computarizada.
- Ultrasonido.
- Resonancia magnética.

Tratamiento

- Dirigido al control o detención de la infección:
- Administración de antibióticos: en infecciones invasivas.
- Drenaje amplio de las colecciones purulentas localizadas.
- Medidas higiénicas-dietéticas.
- Restitución de déficit proteico y vitamínico.

Medicación antianémica

- Terapéutica orientada y específica, según la localización de la infección.
- Tratamiento del shock si está presente.

Prevención

- Evitar la contaminación, mediante un estricto cumplimiento de la norma de asepsia y antisepsia en el área quirúrgica y sala de hospitalización.
- Eliminar focos sépticos y bucofaríngeos.
- Emplear una técnica quirúrgica depurada.
- Controlar la flora bacteriana de los órganos.
- Aislar los pacientes portadores de una infección postoperatoria
- Manipular cuidadosamente y utilizar los diversos tipos de catéteres y sondas.

Complicaciones

- **Toxicidad**: la cual amenaza la viabilidad y funciones de otros tejidos y órganos. Otro signo de sepsis es la insuficiencia respiratoria.
- **Bacteriana:** la diseminación de bacterias en sangre a sitios cada vez más peligrosos que ponen en peligro la vida.

Manejo de la Herida quirúrgica

- Las manifestaciones de infección de la herida operatoria aparecen de 5 a 10 días después de la intervención (16)
- Identificar la infección en casos especiales, como obesidad y edad avanzada.
- El empleo de antibióticos no puede sustituir a un generoso y correcto drenaje de la herida infectada.
- Si la infección es moderada o mínima quizá no sea necesaria la utilización de antibióticos.
- Debe retirarse todo cuerpo extraño de la herida infectada.
- Ante la persistencia de fiebre luego del drenaje, evaluar la posibilidad de infección.

Complicaciones de las heridas quirúrgicas

Gangrena gaseosa de heridas abdominales

Datos Clínicos:

- La miositis difusa por clostridios aparece en menos de 3 días.
- Dolor se acentúa con edema y exudado seropurulento pardusco que contiene burbujas.
- Taquicardia.
- Fiebre variable.
- Puede haber crepitación o no.
- Toxemia profunda, delirio e ictericia hemolítica.
- Necrosis muscular extensa.

Prevención

- Casi todas las infecciones por clostridios son prevenibles, es valioso el tratamiento antibiótico temprano.
- Ningún antibiótico podrá prevenir la gangrena gaseosa sin la limpieza quirúrgica adecuada.

Tratamiento

a. **Quirúrgico: Es esencial.**

- Incisión de la herida y escisión de todo tejido muerto.
- Descomprimir los compartimientos, músculos aponeuróticos.

b. **Oxigenación hiperbárica: Es benéfica para clostridios pero no sustituye el tratamiento quirúrgico.**

- Oxígeno hiperbárico inhibe el foco de bacterias y previene la producción de toxinas.
- El tratamiento por 1 ó 2 horas a 3 atmósferas c/6 a 12 horas y bastan 3-5 sesiones de tratamiento.
- Apoyo con volúmenes adecuados de sangre.

c. **Antibióticos:**

- Penicilina G (20-40 mill/día EV), si es alérgico a la penicilina, administrar
- Clindamicina o Metronidazol**.**

La tasa global de mortalidad es aproximadamente de 20%.

Fasceítis Necrotizante

- Infección invasiva de la aponeurosis por patógenos múltiples.
- Produce trombosis infecciosa y necrosis cutánea.

a. **Datos clínicos:**

- La Infección se disemina a lo largo de planos apo-neuróticos, isquemia y trombosis de vasos penetrantes.
- Vesículas hemorrágicas, primer signo de muerte de la piel.
- Paciente parece alerta y sin preocupaciones.
- Cultivos son útiles para diagnósticos y tratamiento.
- Infección mixta, debido a estreptococos microaerófilos, estafilococos o ambos en combinación con bacilos gram negativos y anaeróbicos.
- Diagnóstico se confirma con aponeurosis edema-tosa, necrótica y color gris pizarra y tejido celular subcutáneo esfacelado.

b. **Tratamiento:**

Quirúrgico:

- Desbridamiento bajo anestesia general o regional.
- Eliminar toda piel y aponeurosis avascular.

Antibióticos:

- Penicilina G EV, 20-40 mill/día
- Gentamicina (5mg./kg./día o Amikacina 15mg./kg./día)

Sostén Circulatorio:

- Mantener volumen sanguíneo con transfusiones de sangre o plasma.
- La muerte ocurre frecuentemente, en especial en ancianos.

Dehiscencia de heridas abdominales y evisceración

- Es la rotura parcial o total de cualquiera de las capas de la herida quirúrgica.
- Evisceración es la protusión de las vísceras abdominales después de la rotura de todas las capas de la pared abdominal.
- La dehiscencia ocurre aproximandamente en el 1% de los procedimientos quirúrgicos abdominales.

Factores.

1. Factores generales de riesgo:

- Poco frecuente en pacientes < de 30 años.
- Afecta al 5% de pacientes > de 60 años.
- Más frecuente en diabetes, uremia, inmunosupre-sión, ictericia, cáncer, abscesos y aquéllos que reciben corticoesteroides.

Factores locales de riesgo:

a. **Cierre adecuado**:

- Capas aponeuróticas deben ser aproximadas y cerradas adecuadamente.
- Practicar incisión limpia.

- Evitar desvitalización de los bordes aponeuróticos.
- Colocar y atar correctamente las suturas.
- Elegir material de sutura apropiado.

b. **Presión intraabdominal**:

- En toda operación abdominal hay un grado mínimo de Ileo.
- En EPOC hay de P.I.A.; también obstrucción, obesidad, cirrosis.

c. **Curación deficiente de la herida:**

- Infección es factor asociado en más de 50% de heridas dehiscentes.
- Drenes y hematomas retrasan la curación.
- La deshiscencia se observa entre el 5to. y 8vo. día postoperatorio.
- El primer signo de dehiscencia es la liberación de líquido serosanguinolento.
- En la dehiscencia y evisceración deberá regresarse al paciente a la cama y cubrir con apósitos húmedos; con anestesia general o regional, previa asepsia deberá reintroducirse toda porción expuesta de intestino o epiplón.
- La dehiscencia sin evisceración se trata mejor curando la herida en forma rápida y electiva.
- Es poco frecuente la recurrencia de evisceración.
- Se cubren heridas incisionales en el 20%.

Drenajes

- Los drenes se usan para prevenir la acumulación de líquidos después de la operación o para drenar pus, sangre y otros líquidos
- El dren debe manejarse con técnica aséptica en su parte externa y se debe retirar tan pronto como deje de ser útil.
- Por lo general, los drenes deben comunicarse al exterior por una herida separada o contrabertura.
- Los drenes deben fijarse por medio de puntos o en la piel.

- Los drenes Pen Rose no deben dejarse colocados por más de 14 días.
- Después de 4 semanas, un tubo rígido en el abdomen puede perforar el intestino contiguo.

Absceso

- Acumulación localizada de pus en una cavidad formada por la desintegración de los tejidos circundantes, produce fiebre e inflamación dolorosa local.
- Los abscesos del material de suturas pueden ser superficiales o profundos, se encuentran generalmente unidos de catgut o de seda con cierta cantidad de pus teñido de sangre.
- No necesita tratamiento de antibiótico

Celulitis

- Inflamación del tejido celular, en especial inflamación purulenta del tejido subcutáneo laxo.
- En celulitis de la herida, el aspecto es bastante típico, los bordes de la herida están cubiertos aquí y allá con pus o sangre espesa; el organismo responsable puede ser el estreptococo hemolítico o el Staphylococcus aureus, pero, tras una cirugía abdominal, los agentes más comunes son los organismos intestinales; ésta complicación se torna evidente pocos días después de la intervención y se asocia con fiebre, malestar general, cefalea y anorexia

Flemón

- Inflamación purulenta y difusa del tejido conectivo laxo, con síntomas generales graves y otros que recuerdan simultáneamente a la erisipela profunda.

Forúnculo

- Absceso cutáneo más común.
- Pueden ser graves cuando son múltiples y recurrentes.

- La forunculosis se presenta en adultos, jóvenes y personas con cambios hormonales.
- Etiología: estafilococos y difteroides anaeróbicos.
- Empiezan por lo general en folículos infectados del pelo.

Datos clínicos

- Producen dolor y prurito.
- Los ganglios regionales están crecidos.
- Hay necrosis sobre el absceso.

Complicaciones

Flebitis supurativa.

Tratamiento

- Incisión y drenaje.

Antibióticos.

- En forunculosis recurrente buscar diabetes o deficiencias inmunitarias.
- La forunculosis asociada a acné responde a la administración de tetraciclinas.

Ántrax

Absceso cutáneo raro.

Datos clínicos

- Empieza por lo general como forúnculo, luego diseca la dermis y tejido subcutáneo en una miríada de túneles conectados entre sí
- Un ántrax en la cara posterior del cuello es visto en diabéticos.
- Hay fiebre y leve intoxicación.
- Ántrax es un problema grave que requiere cirugía inmediata.

Complicaciones
Los ántrax sobre la cara posterior del cuello pueden producir abscesos epidurales y meningitis.

Tratamiento
Deben tratarse con antibióticos y con escisión amplía hasta que las múltiples fístulas sean extirpadas.

Hidradenitis

- Infección cutánea grave de axilas e ingle.
- Abscesos múltiples de las glándulas apocrinas del sudor.
- Padecimiento crónico e invalidante.
- La hidrodenitis se diferencia de la forunculosis mediante la biopsia cutánea, muestra glándulas sudoríparas apocrinas.
- La hidradenitis puede invalidar al paciente, pero no da manifestaciones generales.
- Se trata mediante evacuación de absceso individual, seguida de buena higiene

Linfangitis

- Proceso infeccioso de vasos linfáticos.
- Infección se disemina hacia arriba, produciendo rayas rojas visibles en la piel, desde el pie hasta la ingle.
- El Streptococcus es el organismo causante.
- Tratamiento antibiótico.

Linfadenitis

- La supurativa aguda sucede en lactantes y niños con infecciones virales de la parte alta del aparato respiratorio.
- La linfadenitis bacteriana es secundaria a infecciones con estreptococos, S. aureus o anaerobios de la boca y puede evolucionar a un absceso profundo del cuello.

Tratamiento

- Penicilina en altas dosis. Clindamicina en casos graves

Carbunco

- Hinchazón inflamatoria, dolorosa en un folículoabsceso.
- Constituido por varios forúnculos desarrollados en folículos pilosos vecinos, que al confluir forman un conglomerado o masa situado profundamente, con múltiples puntos de drenaje.
- El dolor, fiebre y malestar son más intensos
- El absceso es más grande, tiene varios focos de inflamación.
- Hemograma ligera leucocitosis

Complicaciones

- Puede ocurrir tromboflebitis cerebral mortal.

Tratamiento

a. **Medidas específicas**:

- Antibióticos.
- Recolonización bacteriana.

b**. Medidas locales:**

- Inmovilizar la parte afectada.
- Utilizar calor seco o húmedo.
- Incisión quirúrgica adecuada.

HERIDAS
PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

CAPÍTULO VI
CUIDADOS DE HERIDAS CRÓNICAS

EDICIONES MAWIL

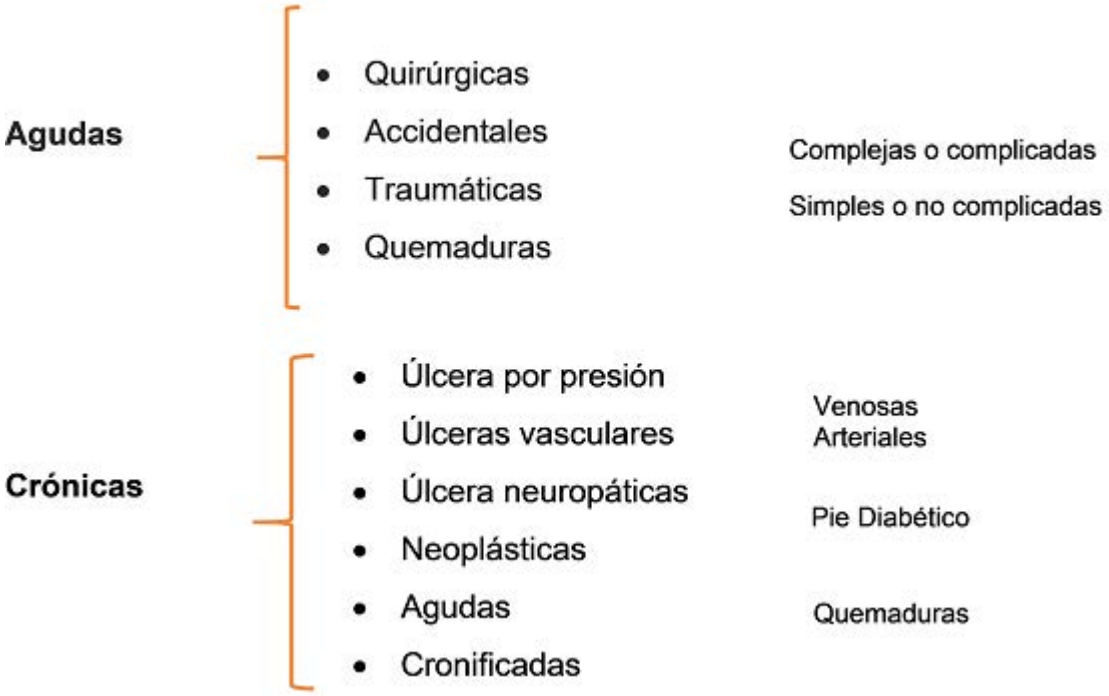
Heridas Crónicas

Son las que no cicatrizan debido a una amplia superficie de tejido lastimado y no restaurado, o por algún trastorno patológico subyacente, a menos que se corrija su causa. Como singularidad, muchas de estas heridas cicatrizan hasta un punto, y allí el proceso de cicatrización se detiene.

En heridas tradicionalmente se ha diferenciado entre aquellas que se ponen de manifiesto de manera brusca/sinérgica a las fuerzas y mecanismos que las ocasionan (accidentales, traumáticas, quirúrgicas, etc.) hablaríamos de lesiones agudas; de aquellas otras que se manifiestan tras un cierto tiempo de la actuación de las fuerzas y mecanismos que las provocan (úlceras por presión, vasculares, etc.) hablaríamos de lesiones crónicas, incluyendo en estas últimas aquellas que perteneciendo al primer grupo no evolucionan favorablemente, y su proceso de reparación se dilata en el tiempo (8)

Figura 35. Herida crónica en fase inflamatoria

Clasificación de la Heridas



Aspectos importantes en heridas crónicas

- Corregir anormalidades de riego arterial, incluidas las que modifican el tono vasomotor.
- Corregir flujo venoso.
- Tratar infecciones.
- Corregir nutrición.
- Disminuir nivel de colesterol.
- Conservar heridas húmedas y a temperatura normal.

Estrategias de reparación, protocolo de actuación en heridas

Se puede implantar un protocolo de actuación constituido en base a una serie de pasos mediante los cuales el profesional ira avanzando para conseguir resolver todos las complicaciones que pudiera presen-

tar la herida, permitiéndole al mismo tiempo ejecutar un abordaje con técnica correcta.

De acuerdo a (8), este protocolo estará fundamentado en las principales fases del proceso de reparación de una herida y que incluye las siguientes:

Tabla 10. Fase del proceso de reparación de heridas

Fases	**Aspectos a considerar**
Observación y Valoración	• Factores personales. • Fecha y hora del accidente. • Tipo de accidente. • Agente causante. • Mecanismo de producción. • Hay que valorar convenientemente la localización de la herida. • Valoración de la piel y de las estructuras afectadas en extensión y profundidad. • Valoración de los niveles de sensibilidad, movilidad y función de la zona lesionada. • El grado de ansiedad y el estado emocional del paciente.
Anestesia local (AL)	• Investigar alergias. • Utilización de jeringa y aguja adecuadas. • Desinfección previa de la zona. • Volumen / Concentración del anestésico. • Disolución del anestésico. • No sobrepasar las dosis máximas recomendadas. • AL con o sin vasoconstrictor. • Vía de Administración del AL. • Aspirado intermitente. • Ritmo de inyección lento. • Monitorización y equipo de reanimación.
Limpieza y desinfección	• Limpieza • Presión. • Desinfección. • Aclarado. • Rasurado de la zona. • Campo estéril.

Exploración y hemostasia	• El sangrado capilar cede espontáneamente en pocos minutos. • El sangrado venoso se interrumpe aplicando presión local directa y mantenida. • El sangrado arterial • En algunas ocasiones cuando se retira el primer vendaje realizado de urgencia, reaparece la hemorragia. • Hay zonas como el cuero cabelludo donde la sección de alguna arteria o arteriola provoca un abundante sangrado, que en la mayoría de los casos hace obligada su clampaje y ligadura. • El sangrado de los bordes de las heridas cesará por sí mismo después de la sutura y de la presión moderada que se ejerce mediante el vendaje. • Cuando sea necesario se colocará un drenaje (goma, látex o silicona) en el lugar más declive de la herida, para ser retirado al cabo de dos o tres días.
Cierre, oclusión y vendaje	La cicatrización de las heridas agudas accidentales puede producirse por primera intención, por tercera intención, incluso en algunas ocasiones por segunda intención, el cierre puede realizarse de manera diferida; incluso en algunos casos pueden existir lesiones o parte de ellas, que tengan que cicatrizar espontáneamente por segunda intención
Seguimiento y continuidad de cuidados	El abordaje inicial y cierre de la herida sólo satisface una parte de todo el proceso de reparación, si no se mantiene una continuidad de cuidados en cuanto a la vigilancia, control y curas, la evolución y resultado final puede no ser del todo satisfactorio o puede aparecer alguna complicación Un buen momento para realizar la primera cura, puede ser transcurrida las primeras 48 horas de la reparación. Se levantará el vendaje o apósito valorando el estado de la lesión y sutura.

Fuente: Elaboración propia

Tipos de heridas crónicas

Úlcera por presión

Una úlcera por presión (UPP) es una lesión de origen isquémico, localizada en la piel y/o el tejido subyacente, con pérdida de sustancia cutánea, producida por una presión prolongada o por una fricción entre dos planos duros (generalmente un plano óseo y otro externo al paciente). Frecuentemente aparecen sobre una prominencia ósea (17)

Fisiopatología

La presión capilar normal oscila entre 16 mmHg en el espacio venoso capilar y 32 mmHg en el espacio arterial capilar. Si se ejercen presiones superiores a éstas en un área limitada y durante un tiempo prolongado, se origina un proceso de isquemia que si se prolonga en el tiempo ocasionará muerte celular. La respuesta orgánica para compensar esta situación es una vasodilatación o hiperemia reactiva (aspecto enrojecido) que conduce a una acumulación de catabolitos tóxicos en el tejido y a la aparición de edema e infiltración celular. La progresiva hipoxia produciría una muerte irreversible de las células de la piel con formación de necrosis.

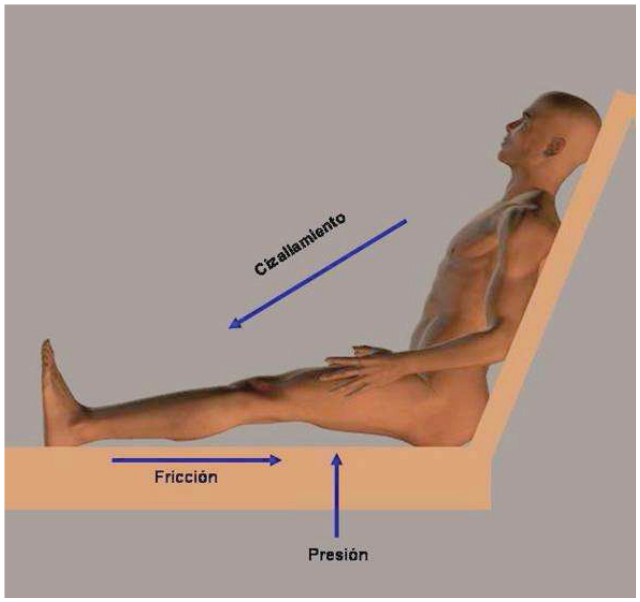


Figura 36. Lesión Sacrococcígea

Por otra parte existen fuerzas mecánicas que también contribuyen al desarrollo de estas lesiones como la señala (17)

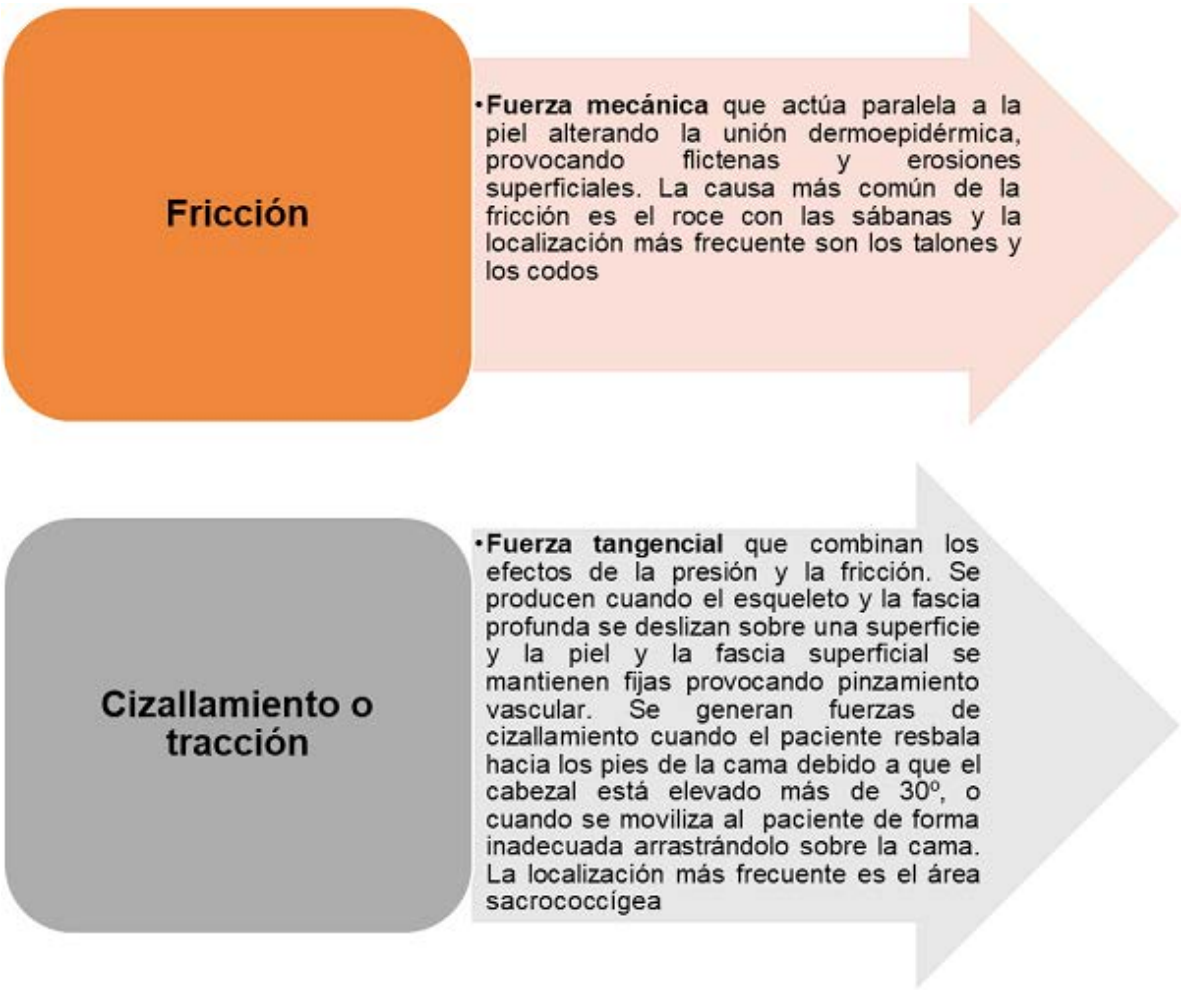


Figura 37. Fuerzas mecánicas que generan lesiones

Factores de riesgo

Aunque la principal causa de las UPP es la presión, existen una serie de elementos que en presencia de la misma pueden desencadenar o acentuar la susceptibilidad de desarrollarlas (17).

Tabla 11. Factores de riesgo de las úlceras por presión

Factores de riesgo de las úlceras por presión	
INTRINSICOS	**EXTRÍNSECOS**
Enfermedades concomitantes: alteraciones respiratorias, cardiacas.	Humedad: incontinencia, sudoración profusa, exudados de heridas.
Alteraciones sensitivas: la pérdida de sensibilidad cutánea disminuye la percepción de dolor y dificulta las respuestas de hiperemia reactiva.	Pliegues y objetos extraños en la ropa
Alteraciones motoras: lesionados medulares, síndromes de inmovilidad	Tratamientos farmacológicos: inmunosupresores, sedantes, vasoconstrictores
Alteraciones de la circulación periférica, trastornos de la microcirculación o hipotensiones mantenidas	
Alteraciones nutricionales: delgadez, obesidad, déficit de vitaminas, hipoproteinemia, déficit hídrico.	
Alteraciones cutáneas: edema, sequedad de piel, falta de elasticidad.	
Envejecimiento cutáneo	

Fuente: Elaboración propia

Localizaciones más frecuentes

Principalmente inciden sobre áreas corporales que soportan mayor presión y puntos de mayor relieve óseo. La región sacra, los talones y trocánteres se constituyen como las regiones más frecuentes de localización de UPP.

Los puntos de apoyo, según la posición adoptada, son:

- Decúbito supino: occipital, codos, escápulas, vértebras, sacro y talones.
- Decúbito prono: mejillas, acromion, mamas (mujeres), órganos genitales (hombres), rodillas y dedos de los pies.
- Decúbito lateral: orejas, acromion, costillas, trocánter, cresta ilíaca, cóndilos, maléolos y borde externo del pie.
- Sedestación: sacro e isquion principalmente.

Existen también úlceras iatrogénicas derivadas de tratamientos médicos o enfermeros como sondajes, catéteres, escayolas, férulas.

Clasificación de las úlceras por presión

Según la European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) se clasifican las UPP en 4 grados según lo indica (17)
Estadio I: Eritema no blanqueable
Estadio II: Úlcera de espesor parcial
Estado III: Pérdida total del grosor de la piel
Estadio IV: Pérdida total del espesor de los tejidos

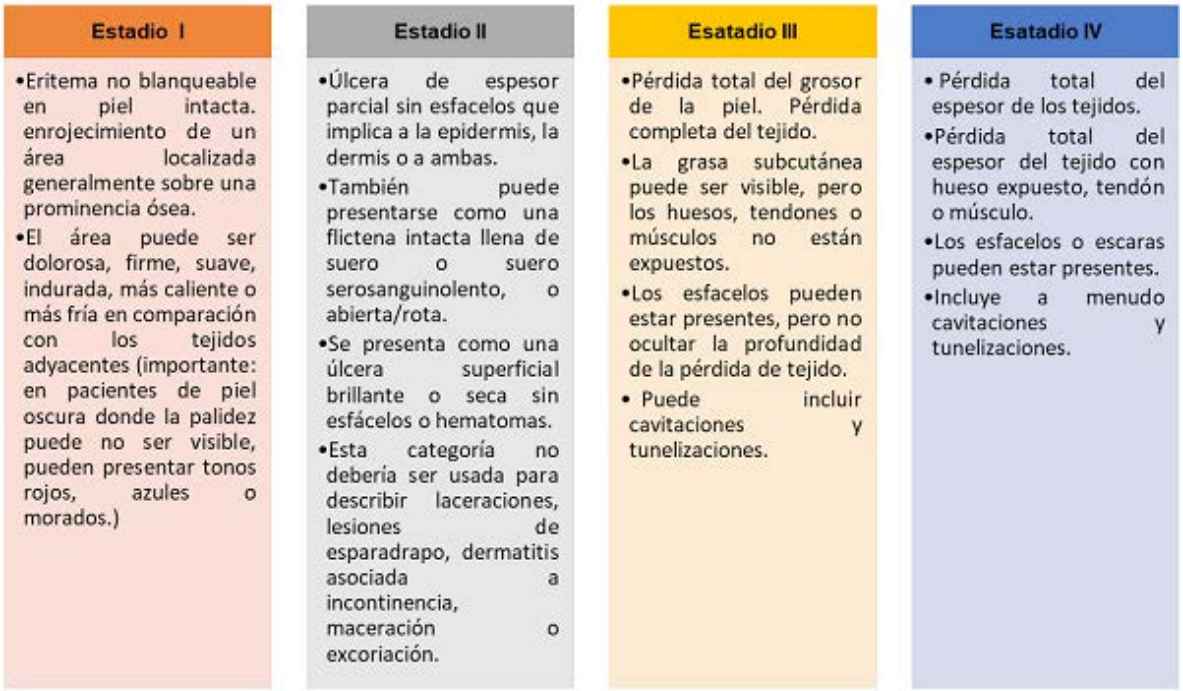


Figura 38. Clasificación de las úlceras por presión

Tratamiento

El tratamiento de las UPP debe basarse en la cura en ambiente húmedo, excepto en aquellos pacientes en los que se haya decidido, tras

una valoración integral, actitud conservadora.

Cuidados generales
Los cuidados de prevención de UPP deben realizarse siempre en un contexto de **atención integral** a los pacientes-usuarios.
Como cuidados específicos de prevención distinguiremos:

Cuidados de la piel

- Examen diario de la piel.
- Valoración de los puntos de apoyo.
- Higiene e hidratación.

Cuidados ante la exposición de humedad: incontinencia, transpiración o drenajes de heridas.

Incontinencia:
Valorar la posibilidad de utilizar dispositivos indicados en cada caso, como colectores, pañales y absorbentes.

Sudoración profusa:
Controlar la temperatura y cambiar la ropa de cama y personal siempre que sea necesario, realizando una higiene más estricta y vigilando pliegues cutáneos.

Drenajes:
Evitar fugas y utilizar colectores específicos.

Exudado de Heridas:
Utilizar apósitos adecuados en función del exudado.

Utilización de productos barrera:
Utilización de productos barrera, que ejercen una función de protección frente a fluidos corporales y productos adhesivos.

MANEJO DE LA PRESIÓN.

En los cuidados referentes al manejo de la presión como causa de UPP, podemos distinguir entre cuatro elementos: Movilización; Cambios posturales; Superficies Especiales para el Manejo de la Presión (SEMP) y Protección local ante la presión.
Cada actuación con estos elementos debe estar dirigida a disminuir el grado de presión, rozamiento y cizallamiento.

Movilización.

Fomentar la movilidad y actividad del paciente proporcionando dispositivos de ayuda: barandillas, trapecio, andador, bastones, etc.

Cambios posturales.

Kosiak estableció, que una presión de unos 60-70 mmHg mantenida durante dos horas puede comenzar a provocar lesiones isquémicas en los tejidos, impidiendo el aporte de oxígeno, así como nutrientes a los mismos y originando el principio de un deterioro tisular. Por tanto, los cambios posturales se deben realizar durante las 24 horas del día y la frecuencia será cada 2 ó 3 horas en pacientes encamados12 (con relación a las necesidades y riesgo detectado en la valoración). Durante la noche, hay que hacer una correcta valoración del paciente, con el fin de determinar la frecuencia de los cambios posturales, teniendo en cuenta que la relación reposo-sueño es importante para su recuperación. Se harán, dentro de lo posible, cuando se realicen otras actividades con el paciente.

Superficies Especiales para el Manejo de la Presión.

De acuerdo con las evidencias disponibles, las SEMP, constituyen un elemento básico tanto para la prevención como para el cuidado de las UPP, ya que permiten reducir o minimizar el efecto de la presión y/o aliviarla.

Según su sistema de funcionamiento existen dos grandes tipos de SEMP: las superficies estáticas y las superficies dinámicas

Protección local ante la presión

Los sistemas de protección local ante la presión sirven para reducir localmente la presión y evitar la fricción y las fuerzas tangenciales.

Se colocan en zonas de especial riesgo para el desarrollo de UPP como son los talones, región occipital, codos, etc. y en las zonas en las que al utilizar diferentes dispositivos terapéuticos (sondas, mascarillas, tubos orotraqueales...), pueden provocar problemas relacionados con la presión y el rozamiento sobre una zona de prominencia o piel y mucosas.

Cuidados locales

Según la Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC), la Intervención de Cuidados de las UPP se define como facilitar la curación de úlceras por presión.

Conseguir que la piel del usuario tenga el estado de integridad óptimo, reducir o prevenir los factores que contribuyen al desarrollo o extensión de la úlcera, identificar el estadio en que se encuentra la úlcera, promover la cicatrización y proporcionar educación sanitaria al paciente y/o familia para evitar la aparición de las UPP, son los objetivos de esta intervención.

Un Plan Básico de Cuidados Locales de la Úlcera debe contemplar una Valoración integral del paciente, que englobe:

- Valoración del paciente.
- Valoración del entorno.
- Valoración de la herida: características, estadio.
- Preparación del lecho de la herida.

Úlcera Neoplásicas

Las úlceras neoplásicas son lesiones cutáneas que aumentan progresivamente de tamaño dando lugar a una úlcera abierta que no cicatriza y destruye el tejido circundante (18)

Las úlceras neoplásicas son, en algunas circunstancias, señal de enfermedad terminal o con un pronóstico de vida limitado, frecuentemente pueden ser muy impactantes, debido a sus determinadas características y a su evolución, ya que los pacientes van a mostrar múltiples síntomas de intensidad variable, cambiante y de origen multifactorial. Sin embargo no hemos de olvidar aquéllas que por su etiología, tienen un índice de supervivencia mayor (las más numerosas), no son tan llamativas, pero sus cuidados se pueden prolongar en el tiempo (18)

Etiología

Pueden ser:

Primarias

En este apartado incluiríamos los cánceres de piel.

Cáncer de Tipo Melanoma

Es el menos común (4%) y más grave de los tumores de piel, se origina en los melanocitos y puede extenderse a través de la sangre o el sistema linfático a otras partes del cuerpo, surge a partir de un nuevo lunar o de otros ya existentes que cambian de forma y color.

Figura 39. Ulcera Neoplásicas

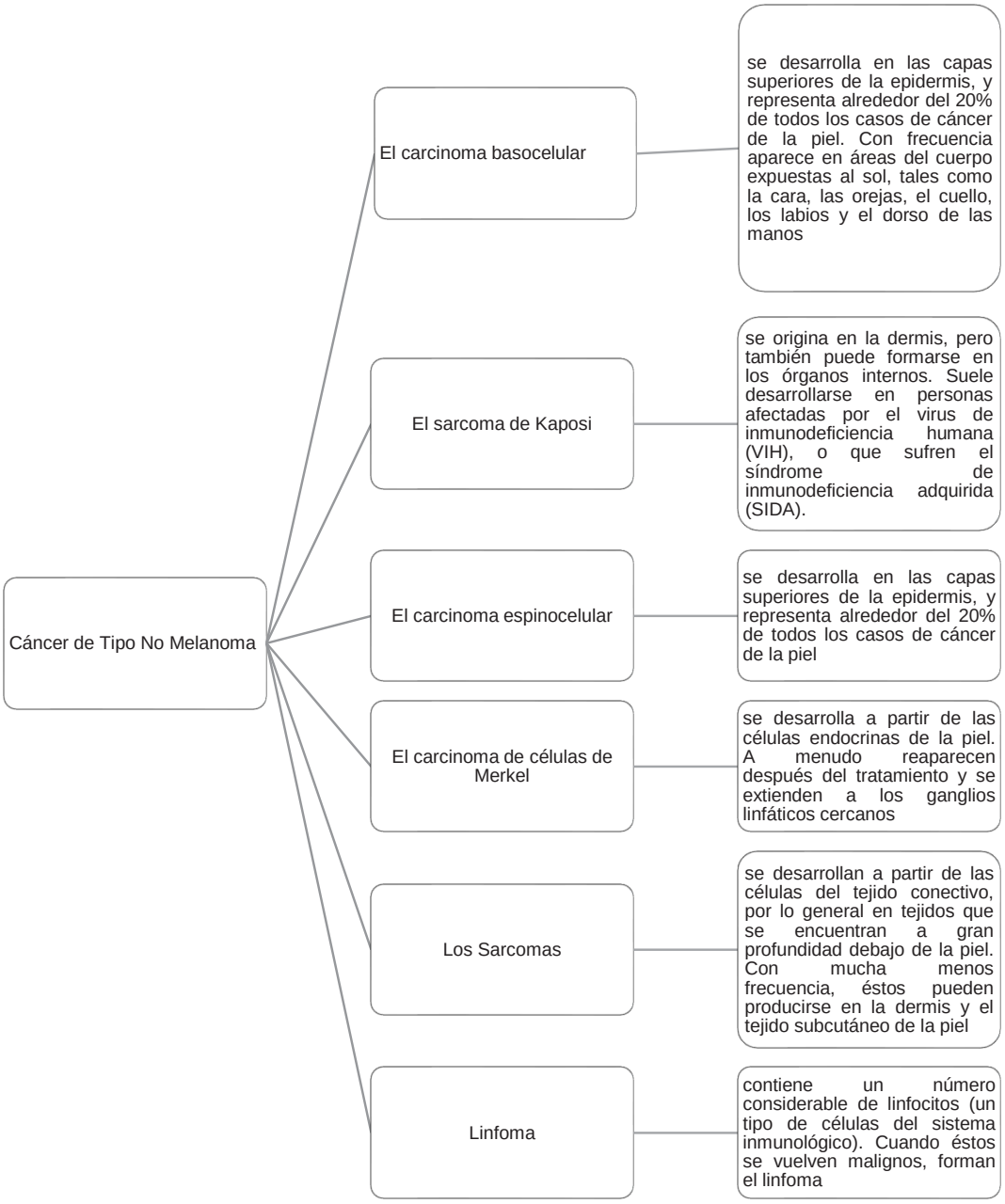


Figura 40. Clasificación de cáncer tipo no melanoma

Secundarias

Por metástasis:

Existe una relación entre piel y enfermedad neoplásica de origen no cutáneo, cuello, cabeza, pulmón, ovario, colon, entre otros, ya que muchas de ellas pueden originar metástasis en piel e incluso ser la primera y única manifestación demostrable de la neoplasia.

Por exéresis parcial o total de un Tumor
Principalmente colostomías y traqueostomías.

Úlceras que evolucionan a carcinomas
Enfermedades que en su evolución pueden originar úlceras, como el Lupus, la Actinomicosis, la Lepra y la Epidermolisis Bullosa.

Complicaciones de procedimientos terapéuticos

Radioterapia
La radiación daña todos los elementos del tejido, tanto de la célula como de sus componentes estructurales, la irradiación induce en un tejido cambios a corto, medio y largo plazo algunos reversibles y otros que ocasionaran un daño permanente. Los tejidos, como la piel, son los que sufren con mayor intensidad los efectos inmediatos de la radiación, el daño dependerá de la dosis de radiación sufrida, de su fraccionamiento y del intervalo de tiempo en que se ha suministrado.

Quimioterapia
Una de las complicaciones más graves de la administración de citostáticos, es su extravasación, pudiendo producirse una úlcera de la piel por necrosis del tejido circundante al punto de venopunción.

Cuidados generales
Los cuidados que proporcionaremos irán en función de la valoración

inicial, valoración psicosocial, valoración de la úlcera y pronóstico de vida del paciente.

Las úlceras neoplásicas suelen producir lesiones desfigurantes, con mal aspecto y olor, lo que puede traducirse en una pérdida de la autoestima y aislamiento social.

Por ello los cuidados que proporcionaremos al paciente irán orientados a:

- Controlar los síntomas, proporcionar confort y bienestar, evitando dar falsas esperanzas de curación.
- Favorecer un buen apoyo emocional y aceptación social.
- Si son lesiones desfigurantes y malolientes, elegir apósitos apropiados que sean discretos y que conserven la simetría corporal, especialmente en zonas visibles mejorando su imagen y autoestima.

Cuidados locales

- El crecimiento rápido y desordenado de células neoplásicas, origina un severo trastorno vascular, con tejidos lesionados con muy mala perfusión lo que dificulta el proceso de cicatrización, constituyendo un reto para los profesionales que necesitan de conocimientos, habilidades y destrezas específicas en este tipo de lesiones.
- El control de los síntomas en el paciente con úlceras neoplásicas, es la base en la que se sustentan los cuidados de enfermería.
- En la fase final realizaremos curas paliativas persiguiendo aliviar los síntomas y los signos (dolor, olor, exudado, sangrado).

Cuidados específicos

- **Pauta de la cura**: Debido a las características de este tipo de úlceras, la cura en ambiente húmedo (CAH) no siempre será la de primera elección, pudiendo realizarse también cura seca.
- **Limpieza:** La limpieza de la lesión, la realizaremos como en el resto de las úlceras con suero salino por la fuerza de la gravedad o con una jeringa, sin realizar fricción.

Control del tejido no viable/Desbridamiento
Eliminar el tejido desvitalizado, priorizando el desbridamiento autolítico con hidrogeles por ser el menos traumático. También podremos realizar un desbridamiento enzimático o quirúrgico.

En situaciones de fase terminal y dependiendo de la etiología, no está indicado realizar desbridamineto.

Control del dolor
Debemos controlar el dolor de base mediante analgesia adecuada, utilizando fármacos según la escalera analgésica de la OMS, así como el dolor que se produce en el momento de la cura.
Control del sangrado

Si existe riesgo de sangrado: protegeremos la herida con apósitos de malla antiadherente, tipo silicona, o similar. No frotar, ni friccionar.

Si hay sangrado: lámina de espuma de gelatina absorbible, que no retiraremos en las siguientes curas (ya que podemos aumentar el riesgo de hemorragia) y tiene la capacidad de reabsorberse en tejido desvitalizado; toques con barrita de nitrato de plata, adrenalina al 1/1000 teniendo precaución porque se puede producir necrosis por isquemia, gasas impregnadas con ampollas de ácido tranexámico, apósitos de alginato cálcico, que al entrar en contacto con el exudado de la herida, rico en iones de sodio, se produce un intercambio: el alginato absorbe

iones de sodio y libera iones de calcio al medio. Esto forma un gel que mantiene un ambiente húmedo fisiológico en la herida. La presencia de iones calcio en el medio favorece la acción hemostática en la herida.

Si presenta sangrado masivo: se informará a la familia y sedaremos al paciente según la pauta establecida por el médico. Se usarán toallas oscuras para ocluir la lesión, esto hace disminuir el impacto emocional que produce la sangre intentando transmitir tranquilidad a la familia. Contemplar la posibilidad de los beneficios de la radioterapia con finalidad hemostática

Control del olor

Apósitos de carbón activado que neutralizan el olor, también nos sirven para gestionar el exudado o la infección, en función del producto al que pueden estar asociados como puede ser hidrofibra de hidrocoloide o plata.

Combinar con medidas ambientales: gotas de ambientador, productos balsámicos, ventilación, etc. Respetar la situación del paciente cuidando nuestros gestos y actitudes.

Debemos dar muestras de empatía, acercamiento, acompañamiento, etc., recordando extender esta atención a la familia.

Control del exudado

Lo realizaremos con los apósitos adecuados, alginatos, hidrofibra de hidrocoloide, o espumas para aumentar la absorción del exudado. En ocasiones no será suficiente y tendremos que colocar compresas quirúrgicas.

Control de la carga bacteriana

La presencia de abundante detritus y tejido desvitalizado, es una característica muy recuente en las úlceras neoplásicas que junto al incre-

mento del exudado favorece la proliferación de bacterias y la posibilidad de infección.

La infección es una de las complicaciones más importantes de este trastorno y a la que más recursos destinamos para intentar controlar. Una de las consecuencias de la infección del tejido desvitalizado de la herida es el mal olor, además probablemente este es el síntoma más angustiante para los pacientes que padecen este tipo de heridas.

Si aparece prurito
Se aliviará utilizando gel de xilocaina, esteroides o loción de calamina.

Cuidado de la piel perilesional
Hay que tener presente el cuidado de la piel perilesional, para evitar maceraciones utilizando productos barrera, pomadas con óxido de zinc, etc.

Extremar los cuidados en las úlceras que estén junto a traqueostomías, laringectomías, etc, para evitar introducir productos e irritar la estoma.

En ocasiones algunas heridas pueden presentar gusanos: aplicar apósitos impregnados en éter puro, suelen desaparecer en 2 curas.
La frecuencia de las curas dependerá del mal olor y/o exudado, siempre las realizaremos para favorecer el bienestar del paciente, en función de su pronóstico de vida.

Úlcera del pie diabético

Según la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular, el pie diabético se define como: “una alteración clínica de base etiopatogénica neuropática, inducida por la hiperglicemia mantenida, en la que, con o sin coexistencia de isquemia y previo desencadenante traumático, se produce una lesión y/o úlcera en el pie”.

Figura 41. Úlcera de pie diabético

Esta definición resulta algo incompleta, pues no contempla un factor muy importante y que además nos puede complicar bastante cualquier lesión como es la Infección. Además, no todas las lesiones producidas en los pies tienen desencadenante traumático (19).

En 1999, el Grupo Internacional de Estudios sobre el Pie Diabético, redefinió el pie diabético como, "Infección, ulceración y /o destrucción de tejidos profundos asociados a problemas Neurológicos y Trastorno Vascular Periférico en la extremidad inferior*".* (19)

Etiología

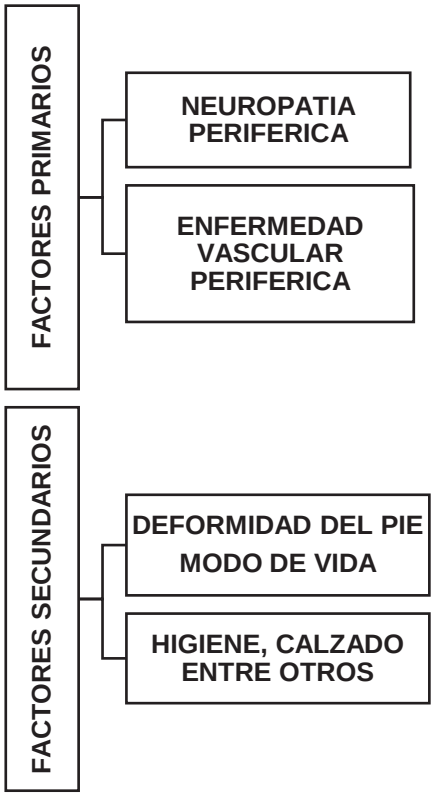


Figura 42. Etiología del pie diabético

Fisiopatología

Según Allué (17) los factores que intervienen en la producción de las lesiones en el pie diabético son:

Neuropatía diabética: tiene tres manifestaciones motora, sensitiva y autónoma. Suele ser progresiva, comienza con la pérdida de la sensibilidad a nivel periférico, de forma asintomática, por lo que, el paciente no es consciente de su padecimiento.

El calzado es el principal factor traumático, los puntos de máxima presión se manifiestan en el 1º y 5º dedo, así como, en el dorso de los dedos medios cuando sufren una deformidad digital en garra o en martillo.

La evolución continúa con la alteración estructural del pie debido a la neuropatía motora, que provoca un disbalance de la musculatura.

Aparecen los dedos en martillo y el desplazamiento anterior de la almohadilla grasa plantar. Estas deformidades ortopédicas condicionan la aparición de prominencias óseas que se comportan como puntos de hiperpresión en los que se producen callosidades o durezas y posteriormente una pérdida de continuidad de la piel dando lugar a la úlcera neuropática.

La neuropatía autónoma disminuye la sudoración del pie y produce una piel seca y con intensa hiperqueratosis y grietas que constituyen puertas de entrada a la infección. La afectación de los nervios simpáticos, descrita frecuentemente como una "autosinpatectomía", ha sido implicada en el pie de Charcot.

Enfermedad vascular periférica: macroangiopatía y microrangiopatía. La macroangiopatía diabética se caracteriza por lesiones arterioescleróticas en los distintos territorios arteriales con preferencia por las arterias situadas por debajo de la rodilla y por la femoral profunda; suelen respetar las arterias del pie, por tanto, podemos palpar en un diabético pulso poplíteo estando ausentes los distales.

Otra característica es la calcicosis de la capa media o esclerosis de Mönckeberg que se manifiesta por el depósito de calcio en la capa media arterial. Este hallazgo no provoca lesiones estenosantes.

La microangiopatía se caracteriza por un engrosamiento de la membrana basal de los capilares que podría dificultar la migración leucocitaria hacia el sitio de la infección y la respuesta hiperémica frente a la lesión. Lesiones neuro-isquémicas*:* Presentan afectación tanto neuropática como isquémica.

Inmunopatía
Experimentalmente se han encontrado defectos en la función leucocitaria tanto en la respuesta fagocitaria como en la capacidad de muerte intracelular.

Todos los estudios encuentran un denominador común: la hiperglicemia, por lo que, es recomendable conseguir un control metabólico para minimizar el riesgo de infección.

Manifestaciones clínicas

- Úlcera neuropática.
- Localización: siempre en zonas de presión y roce. Las más frecuentes son bajo la cabeza de los metatarsianos, en el borde interno del primer dedo y en el dorso de los dedos medios.
- Se acompañan generalmente de hiperqueratosis.
- Fondo sonrosado que sangra con facilidad.

Lesiones isquémicas:
Localización: tradicional en las zonas periféricas del pie: puntas de los dedos, espacios interdigitales, zonas laterales del primer, quinto metatarsiano y perímetro del talón, a veces iniciándose como una fisura o grieta a este nivel, al contrario que las neuropáticas, éstas no tienen por qué encontrarse en zonas de roce o presión. Evolucionan de forma tórpida a los tratamientos, con gran tendencia a formar un lecho esfacelado que con frecuencia se necrosa, su desbridamiento provoca muy poco o nulo sangrado de la lesión.

Su fondo es pálido y la piel de alrededor suele aparecer íntegra.
Presencia de una piel brillante, apergaminada, con ausencia de vello y alteraciones en el crecimiento que apareen engrosadas o frágiles.
Suelen ser muy dolorosas, incapacitan al paciente para la deambulación y le impide conciliar el sueño.

Lesiones neuroisquémicas: confluyen características neuropáticas como isquémicas

Diagnóstico

Las úlceras en un pie diabético son de etiología multifactorial, por lo que en la exploración física se deben valorar los signos y síntomas para determinar el origen del daño.

Tratamiento

La clave en el manejo de cualquiera de las ellas es establecer la etiología de la lesión y tratamiento local según el concepto TIME.

En una úlcera de origen isquémico es necesaria una valoración por parte del servicio de cirugía vascular que decidirá si está indicada una revascularización.

La úlcera neuropática hay que minimizar la presión de la zona con un tratamiento ortopológico adecuado: fieltros afelpados, siliconas ortosis plantares, yesos de descarga total, botas removibles.

Medidas de educación y autocuidado en el paciente diabético:

- Examen diario de los pies, incluyendo áreas interdigitales, en busca de lesiones o cambios cutáneos.
- Evitar caminar descalzos o usar calzado sin calcetines.
- Utilizar calzado adecuado: extraprofundo y ancho suela rígida, amplio en áreas digitales, tacón de no más de 1 cm de altura.
- Sujeción preferentemente mediante lazada o velcro.
- Uso de plantillas correctoras asociadas.
- Revisar el interior del zapato antes de ponérselo en busca de cuerpos extraños, resaltes, anormalidades.
- Control adecuado de las uñas: cortar siguiendo el borde del dedo. Los pacientes con alteraciones visuales, limitaciones articulares, neuropatía, vasculopatía periférica o patolología ungueal deben acudir a un podólogo.

- Control de las callosidades, deben evitarse los callicidas y otros productos químicos y ser tratados por un podólogo.
- Estricta higiene diaria de los pies, con secado exhaustivo, fundamentalmente en espacios interdigitales. El agua no debe soprepasar los 37ºC.
- Valorar la temperatura del agua antes del lavado, debe realizarse con la mano o el codo.
- Tras el baño, aplicar crema hidratante, sobre todo, en zonas de sequedad, evitando los espacios interdigitales.
- No utilizar bolsas o botellas de agua caliente, mantas eléctricas o braseros para calentar los pies.
- Estricto control metabólico y de los factores de riesgo vascular.

Herida aguda

Se define la herida aguda como aquella que es causada generalmente por un traumatismo o por una intervención quirúrgica. Sigue un proceso de cicatrización ordenado y predecible en el tiempo, con restablecimiento anatómico y funcional. Se caracterizan por ser de corta duración, no tener patología subyacente que modifique o altere su cicatrización y no presenta, complicaciones (20)

Figura 43. Herida aguda

Clasificación Existen numerosas clasificaciones de Heridas, pero la más importante es determinar si estamos ante una herida aguda o crónica, y las determinaremos así en función de dos conceptos: orden y tiempo.

Por orden: hablamos de reparación ordenada refiriéndonos a la secuencia de las fases biológicas que deben de darse para reparar dicha herida y que, globalmente, componen el proceso de cicatrización.

Por tiempo: nos referimos a la duración de dicho proceso y ello nos permite diferenciar la herida aguda de la herida crónica. Lo hemos establecido por consenso y de forma arbitraria en 30 días. El concepto tiempo es relativo porque está determinado por múltiples factores, edad, lugar de la lesión, mecanismo que la produce, enfermedades subyacentes...etc. Consideramos que una herida es crónica y que tiene dificultades en su proceso de cicatrización cuando supera las 10 semanas

Gravedad de las heridas: dependerá de los siguientes aspectos

- La extensión de la herida.
- La profundidad de la herida.
- Los órganos comprometidos

Tratamiento:

- Los objetivos del tratamiento son:
- Detener la hemorragia
- Preservan la función.
- Recuperar la forma.
- Favorecer la asepsia de la herida.
- Facilitar la conservación de la herida limpia, evitando la infección.
- Observar, conseguir y facilitar el proceso de cicatrización de la herida

Procedimiento:

- Explicar al paciente e intentar que colabore.
- Proporcionar intimidad.
- Lavado de manos.
- Administrar el analgésico.
- Postura adecuada.
- Descubrir solo la zona necesaria para la cura.
- Lavarse las manos y colocarse los guantes no estériles.
- Empapador debajo del paciente.
- Poner bolsa de desechos al alcance.
- Con los guantes limpios, retirar el apósito sucio.
- Si el apósito está pegado, humedecerlo con suero fisiológico.
- Examinar la herida y si hay variación notificarlo al médico.
- Ponerse guantes estériles.
- Preparar material estéril encima del paño estéril.
- Coger pinza de disección y kocher para hacer una torunda.
- Impregnar la torunda con solución salina.
- Empezando por la zona superior de la incisión, limpiar suavemente de arriba hacia abajo en un solo movimiento, o desde el centro hacia los lados, nunca desde abajo hacia arriba.
- Si la herida quirúrgica está contaminada, limpiar siempre desde la zona limpia hacia la contaminada.
- Desechar la gasa.
- Repetir el procedimiento hasta que esté completamente limpia.
- Secar la herida utilizando la misma técnica.
- Si procede, aplicar pomadas, apósitos especiales u otros productos.
- Colocar apósitos en la herida.
- Arreglar roja/cama del paciente y acomodarlo.
- Desechar el material de la bolsa, cerrarla y depositarla en el contenedor.
- Lavado de manos

Manejo y cuidados

No tocar directamente las heridas, salvo si se tienen puestos los guantes estériles o se utiliza técnica que descarta la manipulación.

Los vendajes sobre las heridas cerradas deben retirarse y/o cambiarse cuando estén húmedos o el paciente tenga signos y síntomas que hagan pensar en una infección. Cuando se quite el vendaje se examinará la herida en busca de signos de infección. Si la herida supura, recoger cultivos de exudado.

Quemaduras

Destrucción de tejidos corporales por la acción de una temperatura muy elevada, frotación, acción de productos químicos o radiaciones (21)

Figura 44. Quemadura por radiación

Clasificación de las quemaduras

Según la extensión de la quemadura

Se valora mediante el cálculo de la superficie corporal quemada (SCQ); la forma más sencilla es mediante la llamada "**regla de los nueves**", según la cual los porcentajes son los siguientes:

1. Cabeza y cuello: 9%
2. Cada miembro (superior o inferior): 9 %.
3. Tórax anterior o posterior: 9%. 3.
4. El área genital: 1%

Se puede calcular también sabiendo que la palma de la mano de una persona equivale aproximadamente a un 1% de su superficie corporal. Esto resulta especialmente útil en los bebés

Según la profundidad de la quemadura

Tabla 12. Clasificación de las quemaduras según su profundidad

Quemadura epidérmica (grado I)	Quemadura dérmica superficial (grado II)	Quemadura dérmica profunda (grado IIB)	Quemaduras dérmicas total (grado III)	Quemaduras subdérmica (grado IV)
Afecta a epidermis. Enrojecimiento de la piel. Presenta eritema sin vesículas. Muy dolorosas. Cura en 3-7 días. No dejan cicatriz.	Afecta a dermis superficial. Dolor muy intenso. Color roja más flictenas. Curación en 7-10 días. Pueden producir cicatriz o hipopigmentación	Afectación de epidermis y el 50% de la dermis con destrucción de fibras nerviosas Color rojo con punteado blanquecino. Se extraen con facilidad los folículos pilosos. Hay gran pérdida de líquidos. Se requieren de injertos. Curan en 2-3 semanas con riesgo de retracciones y/o sobreinfección	Afecta al total del espesor cutáneo. Piel nacarada e inelástica. Indolora. Se ven vasos trombosados	Aspecto carbonizado. Afecta a toda la capa de piel y también a la fascia, el músculo y el hueso. No dolorosas, ni flictenas. Adoptan una textura seca. Curan en varias semanas. Precisan de injertos.

Según su localización

Las quemaduras que afectan a zonas como manos, pies, genitales, periné, articulaciones, cara y cuello, así como las quemaduras circunferenciales, se clasificarán en el grupo de quemaduras graves sin tener en cuenta la extensión de las mismas. Estas quemaduras tienen implicaciones estéticas y funcionales que precisan tratamiento más especializado.

Clasificación de las quemaduras en relación a su mecanismo de producción

Quemaduras por fuente de calor:
Las más frecuentes que maduras eléctricas
Las lesiones por quemadura eléctrica son muy lesivas debido a la gran producción de calor que se genera.

Quemaduras químicas:
Está indicado su ingreso en una Unidad de Grandes Quemados si está afectada más del 20% de la superficie corporal (SC). Siempre hay que valorar la posibilidad de intoxicación sistémica.

Quemaduras por congelación:
Las quemaduras por congelación son frecuentes en zonas distales de los miembros. La víctima refiere sensación de frialdad y alteraciones de l*a* sensibilidad.

Epidemiología las complicaciones infecciosas constituyen una de las causas más importantes de morbi-mortalidad en los grandes quemados.

La extensión y profundidad de la quemadura, la edad del enfermo, la etiología de la quemadura y las lesiones asociadas constituyen los principales factores que determinan su gravedad. A pesar de todos los avances, fundamentalmente la resección quirúrgica precoz de la quemadura, la infección sigue siendo la causa de muerte en más del 50% de los enfermos quemados.

Patogenia la lesión por quemadura rompe la homeostasis del organismo más que ningún otro tipo de traumatismo, ocasionando importantes alteraciones hemodinámicas, metabólicas, respiratorias, renales e inmunológicas.

Entre los factores que favorecen la infección de la quemadura se incluyen:

- Destrucción de las barreras mecánicas (piel y mucosas)
- Pérdida de proteínas por alteración de la barrera endotelial o por déficit de síntesis (malnutrición)
- Inmunosupresión local y sistémica
- Trastornos de perfusión local
- Procedimientos invasivos (catéteres, respirador, sonda vesical, etc.)

El detritus tisular que forma la quemadura, junto al exudado producido por la misma (rico en proteínas), favorece el crecimiento de microorganismos. Durante las primeras 48 horas existe una colonización por microorganismos endógenos del enfermo y del ambiente hospitalario. Durante la primera semana hay una colonización progresiva de bacterias gramnegativas entéricas que llegan a la quemadura y a la vía aérea superior, ocasionando en muchos casos sepsis desde la quemadura o de origen pulmonar.

Etiología la superficie de la quemadura es estéril inmediatamente después de la agresión térmica, pero en las primeras 48 horas hay una rápida colonización por microorganismos grampositivos, como estafilococos, que resistieron la acción térmica en zonas profundas (glándulas sudoríparas o folículos pilosos). Cinco a siete días después la quemadura se coloniza por otros grampositivos, gramnegativos y levaduras de los tractos gastrointestinal y respiratorio y por bacterias del ambiente hospitalario, a través de fómites o del personal sanitario.

La mayoría de estas infecciones son bacterianas y monomicrobianas. Los grampositivos muestran escasa tendencia invasiva local y no suelen llegar a la fascia. Por el contrario, los gramnegativos invaden con mayor facilidad los tejidos sanos subyacentes, y producen con frecuencia bacteriemia e infecciones a distancia.

Todo enfermo quemado ha de ser manejado de acuerdo con los siguientes principios:

- Considerar que es un enfermo politraumatizado.
- Iniciar la fluidoterapia lo antes posible para evitar complicaciones.
- Garantizar la permeabilidad de la vía aérea.
- Trasladar a una unidad especializada de forma precoz pero no precipitada

Heridas especiales

Según (22) las heridas especiales se clasifican en:

Heridas por picaduras Son producidas por insectos que por medio de un sistema característico inocula un veneno exclusivo a nivel local. El veneno puede dar lugar a reacciones alérgicas y resultar mortal en individuos hipersensibilizados. La gravedad del cuadro depende del número de picaduras, exposición anterior, edad y el estado general del paciente.

La muerte se puede producir más por las reacciones alérgicas que por el propio veneno. Las reacciones más graves suelen producirse en picaduras en cabeza.

Mordeduras Las mordeduras son lesiones contuso-punzantes que comprometen piel y otras estructuras vasculonerviosas, producen síntomas locales y sistémicos. Suele haber desgarros, abrasiones etc. Las mordeduras de animales casi simpre se acompañan de infección, por la gran cantidad de gérmenes existentes en la boca de estos. Pueden ser producidas por animales potencialmente rabiosos, perros, gatos, serpientes, roedores, etc. tanto domésticos como salvajes, y también por humanos.

Tratamiento general

- Lavado abundante y precoz de la lesión
- Exploración de la herida y tejidos
- Limpieza y antisepsia
- Retirada de restos, colmillos, pelos, etc.
- Desbridar la herida
- No suturar por primera intención una lesión producida por mordedura
- Profilaxis antibiótica
- Profilaxis antitetánica y valoración de profilaxis antirrábica
- Si hay signos de infección (linfagitis, celulitis, edema,) o penetración de capsula articular, valoración en un centro hospitalario.
- Vigilancia frecuente de la herida

Captura del animal para observación y sacrificio si fuese necesario
En las mordeduras por animales (potencialmente rabiosos, perros, lobos etc.), se considera una exposición severa al virus las mordeduras en cabeza, cara, cuello, dedos, o de carácter múltiple. Las heridas abiertas o de erosiones expuestas a la saliva del animal se consideran exposiciones moderadas.

Figura 45. Mordedura de perro

Heridas por armas de fuego Son heridas causadas por el proyectil y su acción sobre el organismo. Están vinculadas a la fuerza del mismo.

Las lesiones que producen los proyectiles en el organismo pueden ser de dos tipos, contusiones y heridas, según el proyectil sea penetrante o no penetrante.

Tratamiento de urgencia

- Reducir la hemorragia ya sea con hemostasia, torniquete etc.
- Analgésicos.
- Profilaxis antitetánica.
- Antibioterapia.
- Tapar la herida con apósitos estériles
- Si hay fracturas inmovilización del miembro afecto.
- Permeabilizar vía aérea.
- Reposición de la volemia.
- Evacuación a centro hospitalario

Tratamiento definitivo

- Reposición de pérdidas sanguíneas.
- Permeabilizar vía aérea.
- Lavado intraoperatorio de la herida con abundante suero y haciendo arrastre.
- Desbridamiento y extirpación de tejidos necróticos siguiendo el trayecto del proyectil. (Siempre dentro de las primeras 6 horas)
- Drenaje de los trayectos producidos por el proyectil.
- Sutura primaria de cavidades (peritoneo, pericardio, duramadre, etc.)

Heridas por arma de caza Son las producidas por escopetas cargadas de perdigones. Las lesiones dependen de la distancia a la que ha sido producido el disparo.

Tratamiento

- Extirpación de los perdigones incrustados en la piel.
- Lavado abundante de las heridas.
- Solución antiséptica en cada orificio.
- Revisión radiológica en abdomen.
- Vigilar signos de infección.

Si no hay infección los perdigones incrustados en los tejidos musculares, articulaciones etc, que no se han podido retirar son bien tolerados por el organismo. Se crea un granuloma de cuerpo extraño que actúa como defensa.

Heridas por arma blanca Son las producidas por una punta o filo sobre la que actúa una fuerza mecánica.

Tratamiento

- Valorar el sangrado: taponar y comprimir.
- Traslado a un centro hospitalario.
- Limpieza exhaustiva de la herida, visualizando bordes, trayecto y profundidad, valorando afectación.
- Suturar: valorar si es herida limpia o sucia.
- Vacunación antitetánica.

Dolor de heridas crónicas

El dolor es una experiencia somato-psíquica (sensitiva y emocional) subjetiva desagradable diferente para cada persona como respuesta a diversos estímulos de origen exógeno, endógeno o mixto (18).

El paciente con heridas crónicas a con frecuencia siente dolor, lo que menoscaba su calidad de vida; y la cicatrización de las heridas se retrasa. Considerar la cicatrización total como la derivación de un tra-

tamiento exitoso ha ido en disminución de otros aspectos como son el dolor y calidad de vida de los pacientes.

La experiencia de dolor de cada paciente es única y, por lo tanto, los tratamientos han de ser siempre contemplados de forma integral e individualizada (18).

Características del dolor

Al valorar el dolor tenemos que tener en cuenta ciertas características como lo indica (18).

Tabla 13. Características del dolor en heridas crónicas

Características del dolor en heridas crónicas	
Localización	Puntos del dolor.
Tipo	Punzante, calambre
Duración	El tiempo desde su aparición, desde cuando
Frecuencia	Es el número de veces que ha ocurrido el dolor de similares características
Intensidad	Generalmente cuando es el primer dolor suele ser intenso o fuerte
Irradiación	Es el trayecto que recorre el dolor desde su localización original hasta otro lugar.
Síntomas y signos acompañantes	Como náuseas, vómitos, diarrea, fiebre, temblor sudoración, palidez, escalofríos, trastornos neurológicos
Factores agravantes	Son los factores que aumentan el dolor, por ejemplo tras determinados movimientos y otros factores a los que atribuye el paciente
Factores atenuantes	Son los factores que disminuyen el dolor, por ejemplo, el descanso, diferentes posiciones corporales
Medicamentos	Que calman o que provocan el dolor

Fuente: elaboración propia

Factores que modulan el dolor

Existen múltiples factores psicológicos y físicos que modifican la percepción sensorial del dolor, unas veces amplificándola y otras veces disminuyéndola.

- Personalidad estado de ánimo (el estado de ánimo bajo disminuye el umbral del dolor), expectativas de la persona, ansiedad, miedo, enfado, frustración.
- Momento o situación de la vida en la que se produce el dolor.
- Relaciones sociales.
- Sexo y edad.
- Nivel cognitivo.
- Dolores previos y aprendizaje de experiencias previas.
- Nivel intelectual, cultura y educación.
- Ambiente ciertos lugares, ruidosos, iluminación intensa, tienden a exacerbar algunos dolores.

Clasificación del dolor

Existen múltiples formas de clasificar el dolor, atendiendo a las diferentes causas, mecanismos de producción, duración, localización, etc.

Según la fisiología

- **Dolor Nociceptivo o Sensorial**: provocado por la estimulación de los receptores periféricos del dolor o nociceptores. Se manifiesta por una sensación dolorosa de poco tiempo de duración.
- **Dolor Neuropático o Patológico**: es producido por una lesión directa sobre el sistema nervioso, de tal manera que el dolor se manifiesta ante estímulos mínimos o sin ellos y suele ser un dolor continuo. El dolor se caracteriza por ser urente, lancinante y por acompañarse de síntomas/signos como alodinia (dolor “atroz” ante estímulo inocuo), disestesias, crisis de dolor paroxístico, calambres, hiperpatía (reacción dolorosa anormal exagerada), hiperalgesia y disregulación autonómica (sudoración, trastornos cutáneos). Se considera uno de los cuadros álgicos más rebeldes al tratamiento, y de mayor complejidad terapéutica.
- **Dolor Psicógeno**: inducido por las conexiones corticales con los núcleos cerebrales.

El dolor en las heridas crónicas es frecuentemente, una combinación de dolor nociceptivo, (daño tisular), y neuropático, (daño del tejido nervioso), junto con el dolor psicógeno, (temor y miedo).

Según su localización.

- **Dolor Somático**: aquel dolor que atañe a la piel, musculatura y articulaciones. Puede ser a su vez superficial y/o profundo. Es un dolor sordo, continuo y bien localizado y suele responder bien al tratamiento con analgésicos, según la escala analgésica de la OMS.
- **Dolor Visceral**: variedad de dolor nociceptivo profundo, mal localizado, producido por lesiones que afectan a órganos internos, dolor característico de enfermedades y síntoma habitual de síndromes dolorosos agudos y crónicos.
- Los principales **síndromes dolorosos***:* dolor óseo–articular; dolor neuropático; dolor psicógeno; dolor oncológico y dolor vascular, éste está presente en casi toda la patología vascular arterial, venosa y linfática.

Según su temporalidad

- **Dolor Agudo:** generalmente de aparición brusca y corta duración. Aparece tras una lesión tisular y es causado por un estímulo nociceptivo con significado funcional de alarma para el organismo.
- **Dolor Subagudo**: dolor superior a seis semanas y menor a tres meses.
- **Dolor Crónico**: dolor que persiste más allá de la lesión que lo originó. Su duración en el tiempo es superior a los tres meses. Generalmente es síntoma de una enfermedad persistente cuya evolución, continua o en brotes, conlleva la presencia de dolor, aún en ausencia de lesión periférica.

Es importante su distinción ya que los mecanismos fisiopatológicos que lo producen son diferentes. La principal distinción es la relación

entre lesión y dolor, relación presente en los dolores agudos y que desaparece o es difícil precisar en el crónico. Tras el deterioro tisular inicial, la respuesta inflamatoria sensibiliza los receptores del dolor en la piel. En el caso de la herida aguda, este dolor disminuye al curarla; sin embargo, en las heridas crónicas, el impacto de una respuesta inflamatoria prolongada puede hacer que el paciente presente sensibilidad aumentada en la herida, (hiperalgesia primaria) y en la piel adyacente, (hiperalgesia secundaria).

- **El dolor agudo en las heridas se caracteriza por**:
- Producido por traumatismo o lesión.
- Proporcional al estímulo que lo produce.
- Bien localizado.
- Función de advertencia y protección.
- Es un síntoma.
- Responde bien al tratamiento.
- **El dolor crónico en las heridas se caracteriza por**:
- Su intensidad no es proporcional al estímulo que lo produce.
- Dolor inútil. No tiene función de protección.
- Se convierte en enfermedad más que en un síntoma.
- No responde bien al tratamiento.

Independientemente de su carácter temporal, el dolor en las heridas puede aparecer tanto en reposo, como con la actividad (dolor persistente), y, además, puede relacionarse con los procedimientos y técnicas que se llevan a cabo sobre la herida, curas, pruebas diagnósticas. Este dolor temporal es característico durante el cambio de apósito, limpieza y desbridamiento de la herida.

Un estudio multinacional, revela que la retirada de apósitos, era considerado por los profesionales de la salud como el momento en el que el paciente percibía más dolor.

Control del dolor

El abordaje del dolor es una responsabilidad compartida, donde están identificadas las áreas de competencia de cada uno de los actores dentro del equipo asistencial El control del dolor del paciente con heridas crónicas debe ser integral e individualizado (18).

- Determinar el tipo de dolor de la herida: agudo/crónico, temporal/persistente,
- Nociceptivo (lesión tisular) /Neuropático (lesión del tejido nervioso).
- Tratar las posibles causas del dolor: infección, edema, etc.
- Tratamiento farmacológico a nivel local., para el correcto control del dolor crónico, es conveniente comenzar aplicando medidas locales en la herida; y, si fuera necesario, continuar con medidas a nivel sistémico.
- Tener siempre en cuenta la utilización de medidas no farmacológicas en combinación con el tratamiento farmacológico
- En caso de que con estas pautas no se consiga el alivio del dolor, se debe consultar con un especialista del dolor.

Curas por presión negativa

La terapia de presión negativa tópica es un tratamiento avanzado activo, no invasivo para la curación de heridas agudas o crónicas. Facilita la eliminación del exudado, la granulación tisular, la disminución del tamaño de la herida, la unión de los bordes, incrementa el flujo sanguíneo local manteniendo la cura en un ambiente húmedo*.* (23)

La terapia de presión negativa es una opción terapéutica que solicita una selección adecuada de los pacientes, en función de las características de las heridas a tratar.

Figura 46. Cura por presión negativa

Objetivos de la terapia por presión negativa

- Eliminar el exceso de exudado.
- Mantener el ambiente húmedo.
- Reducir la carga bacteriana.
- Favorecer la contracción de los bordes.
- Mejorar la perfusión incrementado el flujo sanguíneo local.
- Minimizar el dolor en el paciente.
- Favorecer la granulación tisular.
- Proteger de agresiones externas.
- Minimizar el traumatismo en la herida.
    - Minimizar el traumatismo en la zona perilesional.
    - Disminuir los días de estancia hospitalaria.
    - Disminuir el número de curas al día y así la carga de trabajo del personal sanitario.

Indicaciones

- Heridas crónicas.
- *Úlceras por presión grado III y IV.*
- *Úlceras diabéticas.*
- Heridas que no evolucionan con el tratamiento convencional. Heridas profundas con abundante exudado. Preparación del lecho de la herida. Dehiscencias quirúrgicas. Coadyuvante a otras terapias o intervenciones.

Contraindicaciones

- *Órganos y vasos sanguíneos expuestos.*
- Heridas neoplásicas.
- Osteomielitis sin tratar.
- Tejido necrótico o escaras.
- Fístulas no exploradas.

Precauciones

- Hemorragia activa.
- Tratamiento anticoagulante.
- Problemas de hemostasia

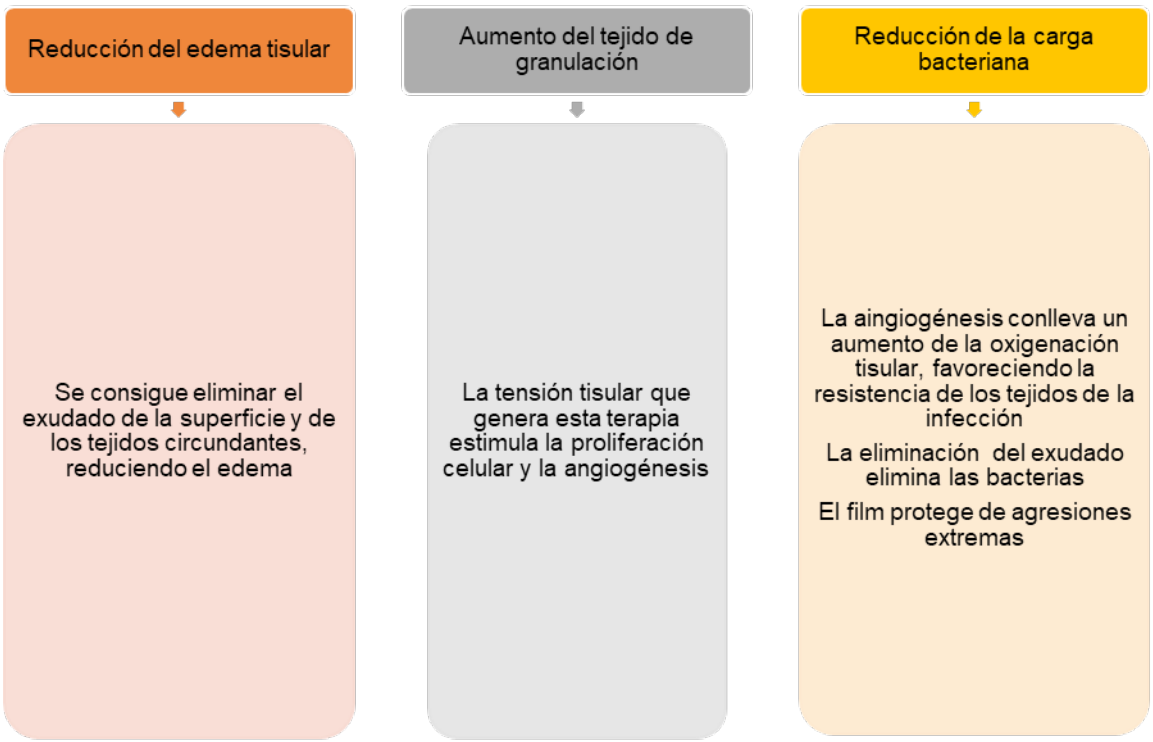


Figura 47. Mecanismo de funcionamiento de la terapia por presión negativa

HERIDAS
PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

REFERENCIAS

EDICIONES **MAWIL**

1. Pérez, J; Noriega, M. Fisologia Genreal. La Piel Estructura y Funciones. Universidad de Cantabria; 2014.
2. Decinti E. Bases de la medicina Clínica. Universidad de Chile, Escuela de medicina; 2016.
3. Lobo E. Manual de urgencias quirúrgicas. 2nd ed.: IM&C; 2000.
4. Pró E. Anatomía Clínica Buenos aires: Editorial Médica Panamericana; 2012.
5. Sánchez D. Manual del residente quirúrgico Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos S.A.; 1998.
6. Andrades P. Curación avanzada de heridas. Rev. Chilena de Cirugía. 2004; 4(56): p. 396-403.
7. Garcia A. https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/266. [Online].; 2019 [cited 2021 1 28. Available from: http://www.oc.lm.ehu.es/Fundamentos/patologia/Apoyo/Cap%203%20Curaci%C3%B3n%20de%20las%20heridas.pdf.
8. Bellido J. Cuaderno Enfermero sobre Cirugía Menor, Heridas y Suturas. ; 2016.
9. Barbul A. Principios Generales de la Cicatrización. Clínicas Quirúrgicas de Norteamerica: Mc Grall Hill Interamericana; 1997.
10. Cohen, I, Diegelman, R, Crossland, M. Cuidado y Cicatrización de heridas. Principios de Cirugía Interamericana. 1st ed. México: Mc Graw Hill; 1995.
11. Hunt T, Jawest, E. Inflamación, Infección y Antibióticos. Diagnóstico y Tratamiento Quirúrgico. ; 1989.
12. Badia J. Infección de sitio quirúrgico: definición, clasificación y factores. In Badia j, Guirao x. INFECCIONES QUIRURGICAS. 2nd ed. Madrid: ARÁN; 2016. p. 98-113.
13. Guirao X. Factores de la respuesta inflamatoria e inmunológica del paciente quirúrgico. In Badia j, Guirao x. INFECCIONES QUIRÚRGICAS. 2nd ed. Madrid: ARÁN; 2016. p. 50-58.

14. Pi-Sunyer M, Echánove A. Medidas de prevención y vigilancia de la infección del sitio quirúrgico. In. España: Arana; 2016. p. 120-140.

15. Badia J, Ruiz J. Medidas específicas de prevención. In Badia J, Guirao X. INFECCIONES QUIRÚRGICAS. 2nd ed. ESPAÑA: ARÁN; 2016. p. 153-170.

16. Adrianzén R. SISBIB. [Online].; 2021 [cited 2021 Enero 28. Available from: http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/libros/medicina/cirugia/Tomo_I/indice.htm.

17. Allué M, Ballariga M. HERIDAS CRÓNICAS:UN ABORDAJE INTEGRAL. Huesca, España:; 2012.

18. Cacicedo, R; Castañeda, C. MANUAL DE PREVENCIÓN Y CUIDADOS LOCALES DE HERIDAS CRÓNICAS. ; 2011.

19. Diaz, C; Ballesteros, M. ÚLCERAS DEL PIE DIABÉTICO. In Muñoz A, Ballesteros M, Escanciano I. MANUAL DE PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS EN EL cuidados de las heridas.: HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MÓSTOLES; 2011. p. 75-82.

20. Ballesteros M. HERIDA AGUDA. In Muñoz A, Ballesteros M, Escanciano I. MANUAL DE PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS EN EL cuidados de las heridas.: HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MÓSTOLES; 2011. p. 96-115.

21. BÚA S. Quemaduras. In 2011. Manual de Protocolos y Procedimientos en el Cuidado de las Heridas.: HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MÓSTOLES; 2011. p. 105-114.

22. Aparicio, A ; Gonzalez, J. HERIDAS ESPECIALES. In Muñoz A, Ballesteros M, Escanciano I. MANUAL DE PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS EN EL cuidados de las heridas.: HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MÓSTOLES; 2011. p. 121-135.

23. Escanciano I. CURAS POR PRESIÓN NEGATIVA. In Muñoz A, Ballesteros M, Escanciano I. MANUAL DE PROTOCOLOS PROCEDIMIENTOS EN EL cuidados de las heridasY.: HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MÓSTOLES; 2011. p. 133-142.

HERIDAS
PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

Publicado en Ecuador
Mayo 2021

Edición realizada desde el mes de enero hasta
marzo del año 2021, en los talleres Editoriales de MAWIL
publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito

Quito – Ecuador

Tiraje 50, Ejemplares, A5, 4 colores; Offset MBO
Tipografía: Helvetica LT Std; Bebas Neue; Times New Roman; en
tipo fuente.

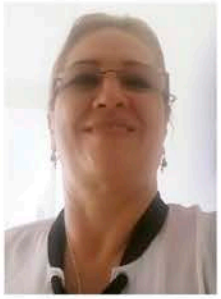
HERIDAS

PROCEDIMIENTOS Y CUIDADOS

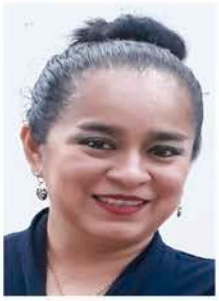
AUTORES

Mg. Doris Susana Delgado Bernal Lcda.

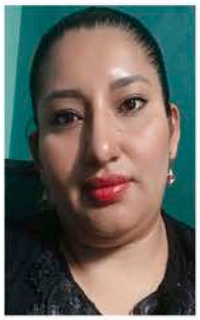
Lcda. Karen Dayana Merino Choez



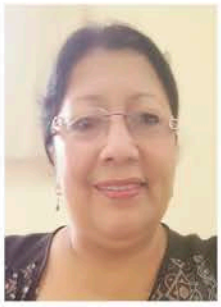
Mg. Barbara Miladys Placencia López Lcda.



Lcda. Tania Maricela Macias Parrales

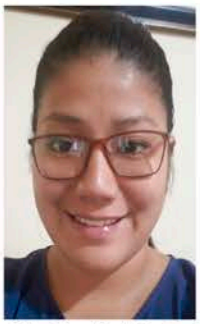


Mg. Mercedes María Choez Lucas Lcda.

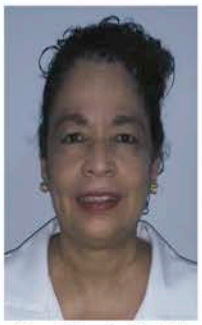


Mg. Horacia María Tigua Pincay Lcda.

Mg. Víctor Enrique Plua Chancay Méd. Esp.



Mg. Martha Saida Quiroz Figueroa Lcda.



Mg. María Emilia Fernández Esp.

Lcda. Sandy Stephanie Prado Figueroa

ISBN: 978-9942-826-13-8

© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.

CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

HERIDA Procedimientos y Cuidados