

ISSN 0719-045X



Contacto Científico

Revista electrónica científica
y académica de Clínica Alemana

Especial
Cirugía Plástica

2021

Vol 11 / N° 1 / 2021

Jefe Contacto Científico

Dr. Fernando Cádiz V.

Editor jefe estudios traslacionales

Dr. Mario Fernández A.

Editor invitado

Especial

Cirugía Plástica

Dr. Víctor Salazar Pierotic

Comité Editorial

Dr. Stefan Danilla E.

Dr. David Figueroa P.

Dra. Julia Guerrero P.

Dra. Yalda Lucero A.

Dr. Pablo Lavados G.

Dr. Alex Navarro R.

Dr. Roque Sáenz F.

Dr. Claudio Silva F-A.

Dr. Pablo Soffia S.

Dr. Omar Valenzuela L.

Gestión Editorial

Olenkha Cepeda

Diseño y

Diagramación

Jaime Castillo Talloni

Contacto Científico

Revista electrónica científica y académica de Clínica Alemana.
Publicación bimensual

Misión

"Ser el medio oficial de difusión científico y académico de Clínica Alemana para la comunicación e intercambio de conocimientos, avances científicos y tecnológicos, con el fin de incrementar las competencias, habilidades, capacidades y todo aquello que mejore el cuidado de salud de las personas y contribuya al desarrollo del conocimiento médico en beneficio de la comunidad".

Conflictos de interés y responsabilidades

El Editor en Jefe y miembros del Comité Editorial, declaran no tener conflictos de interés o soporte financiero de empresas relacionadas.

Los editores de esta publicación, harán todos los esfuerzos para evitar errores e imprecisiones en las opiniones, declaraciones, cifras y datos publicados en esta revista. Sin embargo, los autores de cada uno de los artículos publicados son responsables del material enviado.

Los trabajos publicados en esta revista, pueden contener opiniones personales de los autores, por lo que no busca constituirse en la única fuente o guía para buenas prácticas y/o para un tratamiento adecuado y seguro.

Por lo anterior, los editores y personas que participan en su revisión, edición y publicación, quedan exentos de toda responsabilidad por las consecuencias que pudiesen ocurrir, producto de imprecisiones o errores en cifras, datos u opiniones.

Contenidos de esta edición

- 04 Editorial**
Dr. Víctor Salazar
-
- 05 Heridas, cicatrización y suturas**
Victor Salazar / Antonio Mercandino / Macarena Vallejos / Javier Villalón
-
- 15 Injertos y colgajos**
Victor Salazar / Antonio Mercandino / Macarena Vallejos / Javier Villalón
-
- 19 Úlceras por presión**
Victor Salazar / Antonio Mercandino / Macarena Vallejos / Javier Villalón
-
- 24 Quemaduras**
Victor Salazar / Antonio Mercandino / Macarena Vallejos / Javier Villalón
-
- 29 Fascitis necrotizante**
Victor Salazar / Constanza Palma / Javier Villalón
-
- 34 Terapia de presión negativa (VAC)**
Victor Salazar / Constanza Palma / Dra. Verónica Hamilton / Javier Villalón
-
- 40 Loxocelismo**
Victor Salazar / Constanza Palma / Sara Fischer / Javier Villalón
-
- 45 Normas Editoriales**

Secciones

Editorial
 Abstracts
 Buenas Prácticas Clínicas
 Cartas al Editor
 Casos Clínicos
 Campañas y Revisión
 Contribución Original
 Controversias
 Cursos y Congresos
 Estado del Arte
 Ética Médica
 Farmacología
 Guías y Protocolos
 Investigación
 Lectura Crítica
 Links- Videos
 Medicina Traslacional
 Metodología de la
 Investigación
 Misceláneos
 Noticias
 Para su Paciente
 Perlas
 Publicaciones CAS-UDD
 Quiz
 Revisión Clínica
 Temas
 Tips para Publicar
 Trabajos Originales



Educación médica en tiempos de pandemia

Dr. Víctor Salazar Pierotic

Editor Invitado Especial Cirugía Plástica
Revista Contacto Científico

Cirujano General
Equipo Cirugía Plástica y Reconstructiva
Hospital Padre Alberto Hurtado

La presente pandemia por COVID-19 nos ha impuesto desafíos no solo en el área de atención a pacientes o la mejora en la eficiencia en la utilización de los recursos, nos ha llevado a evidenciar un problema silencioso que día a día se ha puesto en manifiesto, me refiero a la educación de las próximas generaciones de médicos y cirujanos.

Se han hecho latente los cambios en la forma en que enseñamos la medicina, desde el aprendizaje al lado del paciente al aprendizaje virtual o la cada vez más utilizada simulación clínica.

El inicio, en marzo del 2020, fue un cambio repentino, pasamos de realizar docencia diaria a alumnos e internos en forma presencial, a tener que adecuarnos a transmitir nuestros conocimientos de forma virtual, sin el contacto directo con el paciente. Paulatinamente hemos ido retomando las actividades docentes presenciales y nos ha llevado a idear nuevas instancias de enseñanza. Es así como desde marzo de este año comenzó una rotación voluntaria para alumnos de 4to año de Medicina de la Universidad del Desarrollo por el Servicio de Urgencias del Hospital Padre Alberto Hurtado, específicamente por cirugía. Naciendo desde la inquietud del contacto directo con los pacientes y a solicitud propia de los alumnos. Los objetivos han sido

el aprendizaje por medio de la observación y puesta en práctica de conceptos básicos en cirugía. La rotación ha tenido una excelente evaluación tanto de los alumnos como sus tutores que han sido internos, residentes y cirujanos del servicio.

La elaboración de los presentes capítulos complementa y surge desde la necesidad de lograr transmitir a alumnos, internos y residentes de cirugía general, conceptos básicos, en un lenguaje sencillo, recogiendo vivencias propias de la atención de nuestros pacientes y poniendo el enfoque en lo que consideramos fundamental al momento de cursar su rotación por cirugía plástica en el Hospital Padre Alberto Hurtado. Hace 3 años aproximadamente y con solo un par de temas, junto con la colaboración de en aquella época alumnos, hoy médicos, comenzamos la elaboración de lo que hoy se resume en esta edición de Contacto Científico.

Agradecimientos a todos los involucrados en la elaboración de estos capítulos, al Dr. Javier Villalón, staff del equipo de Cirugía Plástica de Clínica Alemana de Santiago, quien ha sido un impulsor y constante apoyo. Además, al Dr. Fernando Cádiz por la oportunidad de incluir este trabajo realizado en la revista de la que es editor jefe.

Artículo de revisión

Heridas, cicatrización y suturas

Dr. Victor Salazar Pierotic

Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital Padre Alberto Hurtado.

Dr. Antonio Mercandino

Residente cirugía general, Universidad de Chile.

Dra. Macarena Vallejos

Residente Cirugía General, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Dr. Javier Villalón

Servicio de Cirugía Plástica, Clínica Alemana de Santiago.

Contacto: vsalazarpierotic@gmail.com

Resumen

Las heridas se definen como la solución de continuidad de un tejido, con consecuente disrupción anatómica y funcional, que pueden ser causadas por diferentes mecanismos, ya sean traumáticos o no. Su clasificación es variada, pudiendo dividirse según mecanismo de producción, profundidad, grado de contaminación y tiempo de evolución. Las heridas quirúrgicas generalmente se clasifican según grado de contaminación (limpia, limpia-contaminada, contaminada, sucia), siendo un factor importante en el riesgo de infección de la herida operatoria.

La cicatrización es el proceso de reparación de tejidos que tiene como objetivo restaurar su integridad anatómica, funcional y estética. Depende de múltiples factores, tanto del huésped como de la herida.

Es importante para el personal de salud que, al momento de enfrentar una herida, se tengan en cuenta 3 objetivos

principales: lograr hemostasia, evitar infección y lograr un cierre con resultado estético favorable, procurando evitar la cicatrización patológica de dicho sitio.

Cuando los mecanismos de cicatrización fallan o las condiciones no son las ideales, se puede generar cicatrización insuficiente, excesiva (sobreproducción de cicatriz) o heridas crónicas.

Heridas

Se definen como la solución de continuidad de un tejido, con consecuente disrupción anatómica y funcional. Pueden ser causadas por diversos mecanismos, pero generalmente secundarias a un evento traumático que lesiona la piel (contuso, cortante, penetrante, erosivo, avulsión, quirúrgico, etc.). También existen heridas por otras etiologías no traumáticas, que causan que piel intacta se lesione, como por ejemplo heridas secundarias a isquemia prolongada.

Hay distintas formas de clasificar las heridas: según mecanismo de producción, profundidad, grado de contaminación y tiempo de evolución. Hablamos de heridas simples cuando involucran solo piel y de complejas cuando involucran otros tejidos. Según el tiempo de evolución existen las heridas agudas cuando siguen un proceso de reparación fisiológico y ordenado en etapas

de cicatrización progresivas, con restauración de la integridad anatómica y funcional del tejido, o crónicas, cuando por alguna razón este proceso se ve alterado, lo que generalmente se asocia a disfunciones fisiológicas que retardan y/o dificultan la curación (Ej.: úlceras en pie diabético, lesiones isquémicas, úlceras por presión, etc.).

Tabla 1. Clasificación heridas quirúrgicas según grado de contaminación

Tipo de Herida	Riesgo de infección	Características	Ejemplos
Limpia	1.3-2.9%	Cirugías electivas. No existe contaminación exógena ni endógena, es decir, no hay entrada a una cavidad normalmente colonizada, como tracto gastrointestinal, genitourinario o respiratorio. Sin alteraciones de la técnica estéril	Hernioplastía Biopsias Cirugía partes blandas
Limpia-contaminada	2.4-7.7%	Todas aquellas en la que existe entrada a una cavidad colonizada, pero en condiciones controladas y sin contacto significativo entre el contenido de la víscera y la herida.	Colecistectomía Gastrectomía
Contaminada	6.4 – 15.2%	Engloban la incisión dentro de un área de inflamación aguda o a través de ella pero sin presencia de pus durante el procedimiento.	Apendicectomía con apéndice perforado
Sucia	7.1 – 40%	Generalmente cirugía de urgencia. Como trauma antiguo con tejido desvitalizado retenido o bien la presencia de cuerpo extraño. Contaminación fecal, infección o perforación de víscera hueca con pus.	Peritonitis fecales Necrosis de tejidos

Consideraciones: Si bien esta clasificación es ampliamente utilizada, no es el único indicador del riesgo final de infección de herida operatoria. Otros factores como la duración de la cirugía, las comorbilidades del paciente y la técnica quirúrgica pueden ser muy relevantes para predecir el riesgo de infección.

Manejo Heridas Agudas

En la siguiente sección se presentará el abordaje, enfrentamiento y manejo que el alumno debe realizar en el box ante **heridas menores**. No se consideran heridas menores a las que involucran daño neurovascular, articulaciones, tendones flexores u otras estructuras subyacentes que puedan requerir mayor intervención.

Objetivos principales del manejo de las heridas menores:

- Hemostasia
- Evitar la infección
- Resultado estético favorable

¿Qué hacer ante una herida aguda?

1. Anamnesis: preguntar tiempo de evolución, mecanismo de la herida, antecedentes mórbidos sugerentes de mala cicatrización, alergias, vacunas, etc.

2. Examen físico:

- Signos vitales
- Herida: inspección dirigida a evaluar extensión, profundidad, existencia de otras lesiones, grado de contaminación, daño neurovascular o tendinoso (pulsos distales, sensibilidad, movilidad, etc.).

3. Seleccionar tipo de cierre:

La decisión sobre el tipo de cierre a realizar se fundamenta en **3 pilares principales**: Tiempo de evolución, grado de contaminación y el mecanismo de lesión, siendo una

contraindicación absoluta a un cierre primario la sospecha clínica de infección de la herida. La siguiente tabla muestra los aspectos más importantes a considerar:

Tabla 2. Tipos de cierres de heridas y sus características

	Cierre primario	Evite suturar
Tiempo evolución	Menor a 12- 18 horas en cuerpo. Menor a 24 horas en cara y cabeza (gran irrigación, lo que les confiere menor riesgo de infección y mejores resultados estéticos)	Mayor a 18 horas en cuerpo. Mayor a 24 horas en cara y cabeza.
Grado de contaminación	Mínima contaminación	Gran contaminación
Mecanismo de lesión	<ul style="list-style-type: none"> • Cortantes. • punzantes. • Contusas. • contuso-cortantes. • Mordeduras animales en lugares estéticamente importantes (cara). 	<ul style="list-style-type: none"> • Avulsión • Aplastamiento • Erosivas • Quemaduras • Algunas contusas • Mordeduras: humanas o de animales (pequeñas y en sitios con poca importancia estética).
Pérdida de sustancia	Sin o con leve pérdida de sustancia. Los bordes deben poderse afrontar sin tensión excesiva, permitiendo buen resultado estético y funcional.	Pérdida tal de tejido que no permite un resultado estético ni funcional adecuado si se cierra por primera intención.
Profundidad	Con compromiso de dermis	Sin compromiso de dermis. Heridas muy profundas que no se pueden irrigar adecuadamente.

4. Manejo de la herida: explicar al paciente de manera clara procedimiento a realizar, informando sobre sus riesgos y beneficios. Esto forma parte del consentimiento informado que puede ser verbal o quedar registrado como documento.

a) Recolección de material: previo a realizar el procedimiento se debe verificar que todo el material necesario esté disponible, esto incluye:

- Guantes estériles
- Sueros
- Kit de sutura: constituido por bandeja, porta agujas, pinza quirúrgica, pinza anatómica, tijera de material (o Mayo), copela y gasas
- Suturas
- Gasas

- Apósitos estériles,
- Antiséptico: Clorhexidina o povidona yodada
- Campo estéril
- Agujas: 23G o 25G
- Jeringas de 5 o 10 cc
- Ampollas de anestésico local: lidocaína al 2%
- Fixomull o tela * Recordar antes de realizar un procedimiento siempre pedir ayuda, asegurarse de tener buena iluminación y estar en una posición cómoda para trabajar. Muchas veces no se cuenta con ayuda de un asistente, es por esto que debemos estar capacitados para realizar el procedimiento por completo.

b) Lavado de la herida: con abundante suero fisiológico (SF) o agua de la llave, eliminando la contaminación visible. El lavado debe ser por arrastre. Este es uno de los pasos más importantes para disminuir el riesgo de infección, ya que elimina los cuerpos extraños pequeños y reduce la carga bacteriana. Utilice SF 0,9 % u otro cristaloides, el volumen necesario depende del tamaño, tejido desvitalizado y grado de contaminación, pudiendo ser necesario irrigar con 500-1000 cc en heridas de gran tamaño y/o muy contaminadas. Intente realizarlo por arrastre o baja presión, a menos que exista gran cantidad de tejido desvitalizado, cuerpos extraños o contaminación en donde se recomienda irrigar con mayor presión.

c) Preparación del material: abrir de forma estéril el kit de sutura y usarlo como base donde dejar los otros elementos estériles que se van a utilizar, teniendo siempre cuidado de no contaminarlos. En caso de no contar con ayuda, dejar las ampollas de lidocaína abiertas y apoyadas en el borde de una mesa, para posteriormente poder cargar nuestra jeringa.

d) Lavado clínico de manos

e) Uso de guantes estériles

f) Limpieza de la piel: en la copela previamente cargada con Clorhexidina empapar una gasa con ayuda de la pinza anatómica. Limpie con antiséptico la piel circundante a la herida realizando movimientos circulares de adentro hacia afuera. Evite aplicar por dentro de la herida ya que genera más daño a los tejidos.

g) Anestesia local: cargar la jeringa con anestésico local para aplicar la lidocaína, aspirando siempre antes de inyectar el contenido. Recordar que las ampollas de lidocaína más utilizadas en un hospital son de 5 ml al 2 % y por lo tanto contienen 20 mg de lidocaína por cada ml, es decir, 100 mg por ampolla.

La dosis máxima de lidocaína que puede ser administrada es de 3-5 mg/kg. En caso de encontrarse frente a una herida extensa que requiera grandes cantidades de anestésico local se puede diluir la ampolla en 5 ml de SF al 0,9 %, logrando así una concentración de lidocaína al 1% en el doble de solución (sin grandes diferencias en cuanto al efecto analgésico).

h) Detener completamente el sangrado: esto puede ser necesario realizarlo en los pasos previos si existiera sangrado activo importante. La manera más sencilla de

lograr una hemostasia adecuada es mediante compresión con gasas por algunos minutos. En muchas ocasiones el cierre de la herida es lo más importante para que el sangrado ceda por completo.

Algunos sangrados de pequeños vasos arteriales no responden a la compresión, por lo que es necesario ligarlos o realizar un punto hemostático (ej.: punto en X). Para esto utilice Vicryl 3-0.

i) Limpieza de la herida: limpie la herida, realice desbridamiento del tejido necrótico y retire los cuerpos extraños.

j) Exploración de la herida: ya sea digitalmente o con pinzas, evalúe toda su extensión y el posible daño a estructuras profundas como vasos sanguíneos, nervios, músculos, tendones, fascias, articulaciones y huesos. Este paso debe realizarse adecuadamente, sin dudar en ampliar la herida si fuera necesario.

Vuelva a examinar hemostasia y a retirar tejido desvitalizado si aún quedara (si los bordes están muy dañados se pueden reseca un poco antes de suturar).

k) Suturar:

- Fascia: si está dañada se sutura (si no se siente capaz pida ayuda). Para esto utilice Vicryl 2-0 o 3-0.
- Tejido subcutáneo: evitar su cierre en heridas traumáticas, ya que se trata generalmente de heridas contaminadas. Existen condiciones en las que se prefiere afrontar este plano, con el objetivo de obliterar el espacio muerto en lesiones con gran compromiso subcutáneo, o la necesidad de disminuir la tensión sobre la piel, sobre todo en lugares con relevancia estética. De realizarse esta sutura se debe dejar el nudo invertido y utilizar la menor cantidad de suturas posibles, procurando los puntos discontinuos.
- Piel: para obtener un resultado estéticamente óptimo debe aplicar los siguientes principios.
 - Evitar tensión: disminuye vascularización de los bordes.
 - Manipulación cuidadosa del tejido (Ej.: no ocupar pinzas anatómicas en la piel).
 - Evertir levemente los bordes de la herida: esto fomenta la epitelización y evita una cicatriz deprimida. Se logra introduciendo la aguja en 90 ° con el plano cutáneo.

- Suturar los planos profundos: Cuando existe mucha tensión y/o espacio muerto.
- Utilizar una sutura de material y grosor adecuado (preferir monofilamentos sintéticos en piel, elegir el material de sutura más pequeño necesario para mantener afrontados los bordes de la herida).
- El nudo debe quedar a uno de los lados de la herida, no sobre la herida.
- Situar los puntos a pocos milímetros de los bordes.
- Retiro precoz de puntos: evita cicatrices en zonas de entrada y salida ("marcas de puntos").

I) Cubrir herida: El recubrimiento de una herida con una gasa/ apósito simula la función de barrera del epitelio y previene mayor daño. Además, la aplicación de compresión proporciona hemostasia y limita el edema. Utilizar gasas estériles +/- apósitos y telas adhesivas o Fixomull. Dejar por 24-48 horas y luego retirar y dejar herida expuesta o con curaciones según el grado de daño.

5. Profilaxis:

- a. Antibióticos: en pacientes sanos, con heridas menores, sin signos de infección NO se recomienda uso de antibióticos. Uso de profilaxis antibiótica pacientes inmunosuprimidos, con contaminación excesiva, signos de infección, heridas por mordedura (Amoxicilina-Ác.clavulánico), dentro de la cavidad oral (colutorios con clorhexidina), entre otros.
- b. Inmunizaciones: realizar las inmunizaciones de acuerdo a las normas MINSAL para el tétanos y rabia en caso que corresponda.

6. Control:

Se recomienda control a las 48 horas de suturar la herida para evaluar indemnidad de esta y detectar en forma precoz una posible infección.

7. Retiro de puntos:

Tabla 3. Tiempo retiro de suturas según zona

LUGAR	TIEMPO
Cara	5 días
Cuello	4-5 días
Cuero cabelludo	7-10 días
Tronco y EESS	7-10 días
EEII	8-10 días

Complicaciones de las heridas

1. **Retardo en la cicatrización:** aumenta el riesgo de infección, dehiscencia y herniación.
2. **Infección:** la cicatrización se detiene en la etapa inflamatoria y aumenta el riesgo de dehiscencia.
3. **Dehiscencia:** aumenta el riesgo de infección profunda y evisceración.
4. **Herniación:** cicatrización de la piel, pero de la fascia o estructuras internas.
5. **Mal resultado estético:** consecuencia de las complicaciones anteriores.

CICATRIZACIÓN

Cicatrización normal

La cicatrización es un proceso de reparación ordenado y progresivo, **caracterizado por secuencia de fases establecidas**, que se superponen dentro de intervalos de tiempo determinados, con el fin de restaurar la integridad anatómica, funcional y estética del tejido. Este proceso se divide en 3 grandes etapas:

Tabla 4. Fases de la cicatrización

	Inflamatoria	Proliferativa (fibroblástica)	Remodelación (maduración)
Tiempo	Desde el momento de la injuria, hasta 3 a 7 días (peak días 1-2)	Puede empezar desde el día 3 y durar hasta 42 días.	42 días hasta varios años, generalmente 6 meses en adultos.
Fisiopatología	Vasoconstricción y coagulación inicial con posterior vasodilatación, permite el paso de polimorfonucleares y macrófagos para el desbridamiento de tejido necrótico, la eliminación de bacterias y residuos externos.	Epitelización, angiogénesis (mejora el suplemento de oxígeno y nutrientes), acumulación y proliferación de fibroblastos, con depósito de colágeno y matriz extracelular. Estos adquieren capacidad contráctil (miofibroblastos) logrando la aproximación de los bordes de la herida.	Las fibras de colágeno se organizan y se "entrecruzan", aumentando así la fuerza tensil. Disminuye la vasculatura, los fibroblastos y el colágeno, es decir, se produce una reabsorción del tejido granulatorio.
Características	Se caracteriza por signos inflamatorios debido a aumento de la perfusión: edema, eritema, dolor, alteración funcional, etc.	Se caracteriza por tejido de granulación (resultado de la producción de colágeno + angiogénesis). Contracción por miofibroblastos.	Se caracteriza por incremento de la fuerza tensil. La cicatriz se reblandece y aplanada, desaparece el eritema y prurito asociados.
Fuerza tensil	Se recupera 10 % de la fuerza tensil.	Recuperación del 60% de la fuerza tensil.	Se recupera el 80% de la fuerza tensil, nunca el 100 %.
Alteración	Principalmente alterada por infecciones, tejido necrótico y cuerpos extraños. Mientras más prolongada esta fase, peor cicatriz se obtiene en sentido estético y funcional. *Las heridas crónicas generalmente quedan en esta fase.	La epitelización se dificulta si: no se realiza cierre primario (por aumento de la distancia física) y por biofilm producido por bacterias. La excesiva fibrosis o contracción de la herida puede alterar la función de órganos. En la piel un ejemplo son los queloides.	

Periodo crítico de cicatrización se le llama al tiempo que requiere una herida para no sufrir dehiscencia. Este varía dependiendo del lugar de la lesión.

- Piel y mucosas: 5-7 días.
- subcutáneo y peritoneo: 7-14 días.
- Fascia: 14-28 días.

Tipos de cicatrización

La cicatrización puede variar dependiendo de la intervención activa o no en sus fases.

En aquellos casos en que la herida compromete el espesor total de la piel, se puede clasificar en:

Tabla 5. Tipos de cicatrización según mecanismo de cierre

	Primario	Secundario	Terciario (primario retardado)
Características	Cierre de la herida por aproximación (Ej. sutura con aguja y hebra, corchetes de acero, Histoacryl, etc.)	No es posible un cierre primario debido a gran pérdida de tejido, infección o factores de riesgo del huésped (ej.: herida en pie DM). La cicatrización ocurre desde las capas internas hacia la superficie.	Principalmente en heridas que se presentan después del periodo considerado como seguro para un cierre primario o ante heridas muy contaminadas. La herida es aseada y sin sus bordes aproximados (o cubierta con gasas) para realizar un cierre retardado cuando no haya evidencia de infección (5-7 días después). Permite realizar aseos quirúrgicos.
Cicatrización	Rápida y por etapas clásicas.	Más lenta que en el cierre primario, con mayor potencial de complicaciones y resultados sub óptimos.	Proceso de cicatrización no se altera y la fuerza tensil obtenida es la misma que en cierre primario.

En las heridas con compromiso parcial de las capas superiores, es decir: que comprometen desde epidermis a la dermis papilar. Estas cicatrizan por epitelización, con mínima formación de colágeno y contracción.

Factores que determinan la cicatrización

a) Del Huésped:

- Edad: la edad avanzada, sobretodo si está asociada a enfermedades sistémicas, enlentece el proceso y disminuye la fuerza tensil final.
- Obesidad: aumenta la probabilidad de generar seromas y limita la vasculatura, aumentando así el riesgo de infección.
- Malnutrición: afecta la producción de los depósitos de colágeno.
- Tabaquismo: aumenta el riesgo de presentar cualquiera de las complicaciones asociadas a la cicatrización. Esto se debe a una producción de tipos de colágeno más débiles y con disminución de sus depósitos, además de disminución en la perfusión por alteraciones en la microcirculación.
- Deshidratación
- Alcoholismo

- Enfermedades crónicas
- Radioterapia, quimioterapia, inmunodeficiencias, uso crónico de corticoides, AINEs, entre otros.

b) De la herida:

- **Infección:** el mecanismo de lesión, el grado de contaminación y el tiempo que transcurre hasta la reparación son factores importantes a considerar. Las lesiones por aplastamiento y las contusas pueden causar necrosis celular extensa y mayores tasas de infección que las por elementos cortantes, debido a la mayor cantidad de energía distribuida en un área mayor. El tiempo transcurrido entre la lesión y la evaluación también afecta el riesgo de infección, sobretodo después de las 18-24 horas. Considerar además el grado de contaminación y la presencia de tierra u otros desechos.
- **Técnica de reparación:** debe realizarse una hemostasia prolija, manejo cuidadoso del tejido,

utilizar pinza quirúrgica (con dientes), evitar tensión excesiva, cierre con respecto a las líneas de tensión (líneas de Langer) , usar el material de sutura de menor diámetro posible para lograr tensión adecuada, utilizar materiales que tengan el menor potencial de reacción con el tejido posible (Ej.: suturas sintéticas), al cerrar se debe evertir levemente los bordes de la herida, dejar los nudos a un lado de la herida para disminuir área de contacto de la sutura con la herida, tipo de técnica de sutura escogida, entre otros.

- Isquemia.
- Temperatura.
- Magnitud del trauma
- Grado contaminación
- Cuerpos extraños

Cicatrización patológica

Es aquella que no devuelve la integridad anatómica, funcional y/o estética a la piel. Abarca un espectro que va desde la ausencia de cicatrización hasta la cicatrización excesiva. Se divide en dos grandes grupos:

Cicatrización insuficiente

Aquella que devuelve la integridad anatómica pero no la funcional y por lo tanto recurre (cicatriz inestable), o no devuelve ninguna de estas (herida crónica).

El principal mecanismo involucrado es la perpetuación de la fase inflamatoria.

Entre las causas más frecuentes se encuentran las úlceras por presión, arteriales, venosas y pie diabético.

Cicatrización excesiva

Aquella que genera sobreproducción de cicatriz producto del desbalance entre síntesis y degradación de la matriz extracelular. Existen 3 tipos:

- Cicatriz hipertrófica:** lesión fibrosa, eritematosa, solevantada y pruriginosa, que se forma dentro de los bordes iniciales de una herida. Habitualmente en áreas de tensión. Presenta regresión espontánea (aunque sea parcial) y poca tendencia a la recidiva post extirpación quirúrgica.
- Queloides:** lesión de aspecto tumoral, color rojo-rosado o púrpura, a veces hiperpigmentada, de contornos bien demarcados pero irregulares, que **sobrepasan los márgenes iniciales de la herida**. Puede presentar

áreas focales de ulceración, prurito y dolor. Raramente desaparece en forma espontánea y la recidiva es muy frecuente post extirpación quirúrgica.

- Contractura:** "contractura excesiva" en piel de articulaciones flexoras, cuello o manos, que causa alteración funcional. Especialmente secundario a quemaduras. El tratamiento es generalmente quirúrgico.

Generalidades de Heridas crónicas

Como se mencionó previamente, las heridas crónicas son aquellas en las cuales por algún motivo se ha alterado el proceso normal de cicatrización. En el manejo de este tipo de heridas cobra especial importancia la curación tradicional y avanzada.

Curación

Aquella técnica que favorece la cicatrización de un tejido, buscando evitar infecciones y favorecer la formación de tejido y su cierre. Se utiliza tanto en heridas agudas como crónicas. En este capítulo se hará énfasis en la curación de heridas crónicas, que como se mencionó previamente, son aquellas en las cuales por algún motivo se ha alterado el proceso normal de cicatrización.

Existen dos tipos de curaciones: las simples (o tradicionales) y la avanzada. En el manejo de este tipo de heridas cobra especial importancia la avanzada en que se utilizan agentes activos para favorecer la cicatrización. Tiene por objetivo optimizar el ambiente para que los procesos bioquímicos necesarios para la cicatrización se desarrollen adecuadamente. Dependiendo del tipo de herida se utilizan diferentes agentes con diversas funciones.

Cuando una curación se realiza en pabellón con anestesia se denomina aseo quirúrgico, utilizado en heridas complejas o muy contaminadas.

La oclusión de la herida afecta tanto la dermis como la epidermis y existe evidencia que las heridas expuestas presentan una respuesta inflamatoria más intensa y desarrollan más necrosis que las cubiertas. La oclusión también ayuda a la síntesis de colágeno dérmico, la migración de células epiteliales y limita la desecación del tejido.

Curación Simple:

Consiste principalmente en limpiar la herida y otorgar cobertura adecuada. Se realiza habitualmente cada 24-48 horas. Una curación se debe realizar con técnica estéril y se siguen los siguientes pasos:

- **Preparación de material y técnica aséptica:** caja de curación, suero fisiológico, guantes estériles y otros materiales que pudiesen ser necesarios además de preparar un campo adecuado para la curación.
- **Aseo:** consiste en retirar todo tipo de contaminación de la herida (cuerpo extraño, restos de tejido inorgánico, polvo, etc.). Se debe irrigar la herida con suero fisiológico. Se puede utilizar una gasa tejida que permite desbridar mecánicamente.
- **Cierre de la herida:** en heridas agudas se puede intentar un cierre primario con sutura. Cobertura de la herida con gasa prensada la cual absorbe exudado y luego un apósito simple para proteger la herida del medio externo.

Curación avanzada

Inicia similar a una curación simple, pero se utilizan agentes activos para favorecer la cicatrización. Tiene por objetivo optimizar el ambiente para que los procesos bioquímicos necesarios para la cicatrización se desarrollen adecuadamente. Dependiendo del tipo de herida se utilizan diferentes agentes con diversas funciones:

a) Desbridar tejido necrótico:

- Gasa tejida: permite desbridamiento mecánico
- Hidrogel: se encuentra en gel o láminas y produce desbridamiento autolítico que favorece la epitelización. Se puede utilizar en heridas infectadas y produce maceración de la piel sana. Se debe cubrir con un apósito transparente y curar cada 48-72 horas.
- Apósito transparente: permite sellar la herida, desbrida tejido necrótico y protege el tejido de granulación. No se debe utilizar en heridas altamente exudativas. El más utilizado es el Tegaderm.

b) Absorción de exudado:

- Gasa prensada
- Espumas: Moltopren (pasiva) o poliuretano (permeable a gases). Protege el tejido granulatorio y favorece la epitelización. Se pueden usar en heridas infectadas y deben cambiarse antes de 48hrs.
- Alginato: es un polisacárido derivado de algas con función absorbente. Produce desecación por lo que no se debe utilizar en heridas con poco exudado.

c) Epitelización y protección de herida:

- Tull o malla de contacto: la más utilizada es Jelonet o Adaptic, una malla porosa parafinada que proporciona una capa protectora para la herida, permitiendo el paso libre de exudado hacia un apósito absorbente y se retira de manera atraumática. Se debe cambiar cada 48 horas.
- Hidrocoloide: favorecen epitelización. No utilizar en heridas con mucho exudado ni infectadas ya que son oclusivos.
- *Al igual que una curación simple se debe cubrir con apósitos para proteger del medio externo.

Suturas

La selección del material de sutura correcto es un factor importante para el éxito general del cierre de la herida, independientemente de su complejidad. Estas se pueden clasificar en tres grandes grupos:

Reabsorbible/No reabsorbible: dependerá si el organismo es capaz de degradarla o no. Las reabsorbibles se degradan por efectos de proteólisis o hidrólisis, en estos casos se produce reacción a cuerpo extraño.

Monofilamento/Multifilamento: los monofilamentos son ideales para estructuras delicadas como vasos o nervios, además tienen menor riesgo de infección en comparación a los multifilamentos.

Natural/Sintético: algunos ejemplos de suturas naturales son la seda, lino o catgut. Tienen la desventaja de generar una importante reacción inflamatoria. Actualmente se utilizan o prefieren las suturas sintéticas.

Adhesivos biológicos: son derivados del cianoacrilato, tienen la propiedad de polimerizar en presencia de humedad. Tienen muy poca o ninguna resistencia a la tracción por lo que su uso se limita a aproximación de heridas cutáneas superficiales libres de tensión o fijación de injertos dermoepidérmicos.

Tabla 6. Tipos de suturas según zona anatómica y plano a suturar

LUGAR	PLANO	TIPO SUTURA
Cara	<ul style="list-style-type: none"> • Superficial • Subcutáneo • Mucosa labio 	<ul style="list-style-type: none"> • Nylon o prolene 5-0, 6-0 o 7-0 • Vicryl 5-0 o 4-0. • Vicryl 4-0 o 3-0.
Cuero cabelludo/Dorso	<ul style="list-style-type: none"> • Superficial • Profundo 	<ul style="list-style-type: none"> • Nylon o Seda 3-0 o 2-0 • Vicryl 3-0
Cuerpo	<ul style="list-style-type: none"> • Superficial • Subcutáneo • Fascia 	<ul style="list-style-type: none"> • Nylon 4-0 o 3-0 • Vicryl 3-0 • Vicryl 3-0 o 2-0
Punto hemostático	<ul style="list-style-type: none"> • Vaso 	<ul style="list-style-type: none"> • Vicryl 3-0

Consideraciones: es conveniente utilizar suturas de mayor diámetro si la piel se encuentra a tensión o utilizar puntos para tensión como el colchonero.

Para suturar piel es preferible utilizar agujas con punta triangular y de forma 3/8 de círculo. Para suturar mucosa, subcutáneo, fascia y punto hemostático es preferible utilizar agujas con punta redonda y de forma 1/2 de círculo. En suturas de pabellón auricular solo hay que suturar la piel, nunca transfixiar con un punto el cartílago.

Bibliografía

1. *Andrades P, Sepúlveda S. Cirugía Plástica Esencial. Primera. Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2005.*
2. *Marré D. Fundamental Topics in Plastic Surgery. Thieme; 2018.*
3. *Janis JE. Essentials of Plastic Surgery. Second. Taylor & Francis Group; 2014.*

Artículo de revisión

Injertos y colgajos

Dr. Victor Salazar Pierotic

Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital Padre Alberto Hurtado.

Dr. Antonio Mercandino

Residente cirugía general, Universidad de Chile.

Dra. Macarena Vallejos

Residente Cirugía General, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Dr. Javier Villalón

Servicio de Cirugía Plástica, Clínica Alemana de Santiago.

Contacto: vsalazarpierotic@gmail.com

Resumen

La cirugía reconstructiva está enfocada en mejorar la calidad de vida de pacientes que han sufrido traumatismos importantes, quemaduras, secuelas de cáncer, etc. Logrando dar cobertura a heridas de gran extensión.

El uso de injertos de piel, sustitutos de piel y colgajos ha ampliado en gran medida los recursos de los que se disponen al momento de realizar cirugías reconstructivas, y han mejorado significativamente los resultados estéticos y funcionales obtenidos de estas.

Existen diferentes tipos de cierre según la complejidad de la lesión: Los injertos y colgajos se utilizan en heridas que no cicatrizan de manera adecuada. Los primeros son una transferencia de piel u otro tejido desde un sitio a otro, no posee aporte sanguíneo por lo que su resultado depende del ambiente local. Los colgajos en comparación, son tejido

transferido que conserva su aporte sanguíneo, utilizados mayormente en grandes defectos.

Se debe analizar ambas variantes, tejido a utilizar y características de la zona a cubrir, al programar la reconstrucción de alguna lesión, evaluando la anatomía, factores locales y patologías del paciente.

Conceptos en reconstrucción

La escalera reconstructiva ordena los métodos para cerrar una lesión de menor a mayor complejidad en orden ascendente. El cierre más simple es el cierre por segunda intención, donde la herida cicatriza de forma espontánea. Luego viene la sutura seguida por injertos y colgajos. Los injertos y colgajos se utilizan para heridas que por distintas razones no cicatrizan de manera adecuada o no lo hacen en absoluto.

Figura 1. Escalera reconstructiva



Injertos:

Es la transferencia de piel desde un sitio donante hacia un sitio receptor. Pueden ser de espesor parcial o total. No poseen aporte sanguíneo propio, por lo que inicialmente el tejido se nutrirá en base a un proceso llamado imbibición plasmática (primeras 48 horas), proceso en el cual el tejido absorbe trasudado desde el sitio receptor. Luego se producirá un alineamiento de los vasos del injerto con los vasos de la zona receptora (72 horas) y finalmente se producirá la fase de revascularización en que se involucran anastomosis de vasos preexistentes, vasos de neoformación y combinación de vasos sanguíneos nuevos y preexistentes (5to día).

Debido a que son segmentos extraídos completamente de su zona dadora y transferidos a una zona receptora, resulta crucial para la obtención de resultados satisfactorios contar con las condiciones adecuadas para realizar esta intervención.

Los principales factores implicados en la sobrevivencia de un injerto son: un adecuado lecho receptor, óptima irrigación vascular y libre de infección o cuerpos extraños.

- **Equilibrio sistémico:** paciente bien nutrido, sin enfermedad arterial (especialmente en la zona receptora), inmunocompetente, sin patologías crónicas como DM, anemia, etc.
- **Características de la zona receptora:** bien irrigada, sin necrosis, hemorragia, cuerpos extraños ni infección.
- **Adherencia e inmovilización:** el injerto debe mantenerse completamente adherido a la zona receptora para lograr una adecuada nutrición inicial y posterior integración y revascularización. Debe tratarse de en lo posible no movilizar la zona y estar atento a cualquier hematoma o seroma que deba ser drenado.

El más común corresponde al injerto de piel, pero puede estar compuesto de otros tejidos con adecuado lecho vascular como pericondrio, paratenon y periostio.

Clasificación

Según donante

- **Autoinjerto/Isoinjerto:** tejido del mismo paciente.
- **Xenoinjerto/Heteroinjerto:** otra especie.
- **Alloinjerto/Homoinjerto:** cadáver.

Según composición

- **Simples:** un solo tipo de tejido, pueden ser de piel, fascia y subcutáneo, tendón, nervios, hueso, cartílago o vasculares.
- Los injertos más comúnmente utilizados son los injertos dermoepidérmicos, utilizados para cubrir heridas en las que no es posible realizar un cierre primario.
- **Compuestos:** más de un tipo de tejido.

Según espesor (para injertos cutáneos)

- **Piel total:** incluyen epidermis y dermis completa (incluye glándulas sudoríparas, sebáceas y folículos pilosos). Tienen mayor duración y mejores resultados estéticos, pero un prendimiento más lento, mayor contracción primaria y otorgan menor cobertura. El sitio donante debe cerrarse por primera intención, por lo que se utilizan para defectos pequeños.
- **Piel parcial:** incluyen epidermis y grosor parcial de dermis. Prenden rápidamente, otorgan mayor cobertura (sitio donante no se sutura ya que reepitelizará) y presentan una mayor capacidad de supervivencia al ser delgados y por lo tanto poseer menor superficie que deba ser revascularizada. Se obtienen mediante un dermatomo y posteriormente se puede realizar un injerto en malla si se necesita

aumentar el área de cobertura.. Como desventaja se encuentra su mayor susceptibilidad a traumatismos, alteraciones de la pigmentación en la zona dadora y contracción o pigmentación anómala en la zona receptora.

Complicaciones tardías

Los injertos de piel pueden sufrir algunas complicaciones relacionadas con el proceso de cicatrización, pigmentación de la piel, alteración de anexos cutáneos o alteraciones de la sensibilidad.

Dependiendo de si corresponde a un injerto de piel parcial o total se produce la llamada contracción. Esta puede ser de dos tipos de acuerdo a la temporalidad: primaria o secundaria.

En la contracción primaria se observa inmediatamente posterior a tomar el injerto, se produce una retracción de las fibras elásticas por lo que es más notorio en los injertos de piel total. La secundaria guarda relación con el proceso de cicatrización propio de toda herida, ocurre entre el día 10 al mes sexto. Se observa en mayor medida en los injertos de piel parcial.

Colgajos

Son un segmento de tejido que es transferido de un sitio donante a un sitio receptor **conservando su propio aporte sanguíneo** (Es decir, mantiene un pedículo vascular conformado por arteria y vena). En el caso de los colgajos libres microvascularizados se interrumpe su flujo para luego reconstruirse mediante microcirugía en el sitio receptor.

Los colgajos son muy versátiles y pueden ser utilizados en distintos tipos de reconstrucciones, especialmente si necesito cubrir grandes defectos, recrear estructuras (mamas) o proveer cobertura de estructuras como hueso, articulaciones, etc. Estos pueden contener diferentes tipos de tejido como piel, músculos, nervios, fascia y hueso. La selección de estos tejidos dependerá de los requerimientos del sitio que se quiere cubrir.

Clasificación

Existen diversos tipos de clasificaciones propuestas, pudiendo clasificarse en base a el tipo de aporte sanguíneo, distancia entre sitio donante y receptor, composición del tejido y según su movimiento.

Según patrón vascular

- **Axiales:** su vasculatura depende de un vaso reconocible en base al cual se diseña el colgajo. Pueden contener piel, tejido subcutáneo músculo y/o hueso, y pueden ser usados tanto localmente como a distancia en forma de colgajo libre.
 - **Pediculado:** el soporte vascular permanece conectado al sitio donante.
 - **Colgajo libre:** el soporte vascular está desconectado del sitio donante y re conectado mediante microcirugía al sitio receptor. Son complejos y requieren mayor planificación y experiencia. Utilizados cuando métodos menos complejos fallan, cuando hay exposición de estructuras profundas y en requerimiento de cirugías reconstructivas con valor estético (faciales, mama, etc.).
- **Aleatorios/Random:** el aporte sanguíneo proviene de múltiples vasos pequeños no identificables del plexo subdérmico. Estos deben contener solo piel y tejido subcutáneo y encontrarse cercanos al sitio receptor.

Según localización

- **Locales:** utilizan tejido adyacente al defecto que se quiere cubrir. La utilización de este tipo de colgajo va a depender de la posibilidad de obtener cantidad suficiente de tejido sano, bien vascularizado y laxo, cercano al defecto a cubrir. Muchos pueden ser realizados incluso bajo anestesia local.
- **Regionales:** colgajos pediculados que usan tejido en la vecindad del defecto sin estar adyacente, frecuentemente transferidos cruzando bajo un túnel de piel o tejido. Se debe tener precaución con la base del pedículo, ya que al ser comprimida puede producirse isquemia por compromiso vascular con consecuente necrosis del colgajo. Su vasculatura deriva de la misma área anatómica del defecto que se quiere reconstruir, logrando mejores resultados estéticos. Comúnmente musculocutáneos.
- **Distales:** utilizan tejido lejano al defecto, pudiendo ser transferidos como pedículos o colgajos libres. Pueden estar compuestos por distintos tipos de tejido.

Según composición

- Pueden estar formados por: piel, músculo, musculocutáneos, fasciocutáneos u osteocutáneos por lo que se identifican dos tipos:
 - **Simples:** un solo tejido.
 - **Compuestos:** diferentes tejidos.

Principios de reconstrucción

La selección del colgajo debe realizarse en base a un análisis que incluye la localización del defecto, vascularización del lecho, comorbilidades del paciente, implicancias cosméticas y funcionalidad esperada. Como regla general se trata de iniciar siempre con colgajos simples que sean locales o regionales, aunque según la evaluación caso a caso puede ser necesario realizar colgajos más complejos que aporten un mejor resultado estético y/o funcional.

Falla del colgajo/complicaciones

El éxito de un colgajo depende de su adecuada irrigación, es por esto que resulta muy importante realizar un adecuado diseño previo en base a la anatomía. El compromiso vascular puede ocurrir debido a una torsión del pedículo vascular durante la transferencia al sitio receptor, o en colgajos libres a causa de trombosis tanto de las arterias como de las venas anastomosadas.

Resulta de gran ayuda el uso de Ecografía Doppler y oximetría de tejido continua durante los primeros tres días para la evaluación del flujo al tejido.



Figura 2. Colgajo sural reverso. Cobertura de exposición ósea en maléolo lateral. Hospital Padre Alberto Hurtado

Bibliografía

1. *Andrades P, Sepulveda S. Cirugía Plástica Esencial. Primera. Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2005.*
2. *Valenzuela Matamala R. Injertos y Colgajos. En Universidad de Chile;*
3. *Marré D. Fundamental Topics in Plastic Surgery. Thieme; 2018.*

Artículo de Revisión

Úlceras por presión

Dr. Víctor Salazar Pierotic

Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital Padre Alberto Hurtado.

Dr. Antonio Mercandino

Residente cirugía general, Universidad de Chile.

Dra. Macarena Vallejos

Residente Cirugía General, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Dr. Javier Villalón

Servicio de Cirugía Plástica, Clínica Alemana de Santiago.

Contacto: vsalazarpierotic@gmail.com

Resumen

Las Úlceras por presión son lesiones generadas ante una presión constante y prolongada (que excede la presión capilar) en una región corporal produciendo isquemia y daño del tejido, las zonas más habituales son las prominencias óseas. Su diagnóstico es clínico y se clasifican según profundidad y tipo de tejido comprometido (I-IV).

Las UPP se relacionan con alta morbi-mortalidad y deterioro de la calidad de vida del paciente, por lo que su prevención es lo más importante. Una vez ya generada una úlcera, su tratamiento depende de la clasificación y condiciones del paciente, siendo I y II no quirúrgicas en comparación que III y IV que generalmente su resolución es quirúrgica.

Las úlceras por presión son lesiones provocadas por una presión constante en una región corporal que produce

isquemia y daño en el tejido subyacente. Esto sucede generalmente en áreas que circundan las prominencias óseas, el 95 % de las UPP están bajo el ombligo y el 75 % en relación con la pelvis.

La producción de una UPP está determinada por la aplicación de presión constante que excede la presión capilar y por factores de riesgo tisulares que predisponen a ulceración (fricción, maceración, nutrición, poca movilidad, etc.). Es importante comprender que el plano más afectado por la presión es el muscular, siendo la epidermis la estructura más resistente a la hipoxia prolongada y en consecuencia la última en afectarse.

El diagnóstico es clínico, los exámenes complementarios se utilizan para evaluar complicaciones. Al evaluar una UPP hay que considerar los siguientes elementos.

Tabla 1. Evaluación clínica UPP

Úlcera	Paciente	Factores Predisponentes
<ul style="list-style-type: none"> • Localización • Dimensiones • Fondo (epitelizado, granulado, necrótico, esfacelo) • Calidad del exudado (olor, color, cantidad). • Piel circundante 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Camina o volverá a caminar? • Factores deletéreos para cicatrización. • Problemas psicosociales (frecuentes en pacientes con UPP). 	<ul style="list-style-type: none"> • Fricción • Maceración • Nutrición • Movilidad • Higiene • Hipoxia tisular • Enf. crónicas.

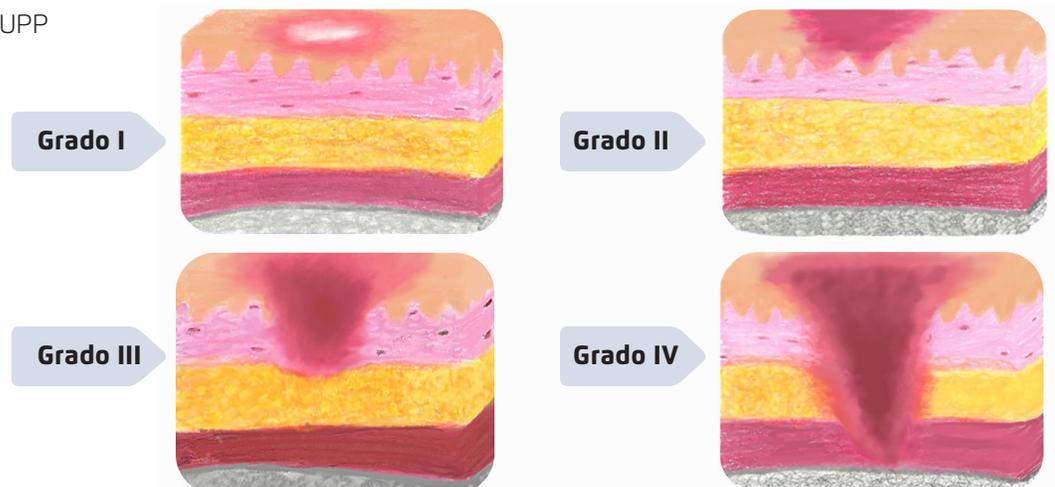
Estas se clasifican en base a la profundidad y tipo de tejido comprometido. En presencia de una escara (necrosis cutánea) no es posible etapificar sin previo desbridamiento

de la herida. La clasificación se utiliza para el diagnóstico inicial y no para el seguimiento.

Tabla 2. Clasificación UPP

Grado	Definición	Características clínicas
I	Eritema con piel indemne que no se blanquea con la presión.	Eritema persistente, edema, calor local o induración de la piel sin ulceración.
II	Pérdida cutánea de espesor parcial que involucra epidermis, dermis o ambas.	Úlcera superficial que tiene aspecto de abrasión, vesícula o cráter superficial.
III	Pérdida cutánea de espesor completo que se extiende hasta fascia pero no la compromete.	Úlcera profunda con compromiso del tejido subcutáneo variable.
IV	Pérdida cutánea de espesor completo que se extiende a músculo, hueso o tejidos de soporte (tendones, articulaciones).	<ul style="list-style-type: none"> • Úlcera profunda con necrosis extensa y destrucción de tejido circundante. • Pueden observarse trayectos fistulosos.

Figura 2. Clasificación UPP



Complicaciones

Las UPP están asociadas a un aumento de la morbi-mortalidad y complicaciones como osteomielitis, infección (generalmente polimicrobiana) y sepsis.

Las medidas de prevención son fundamentales, ya que en general el tratamiento tiene resultados sub-óptimos y con altas tasas de recurrencia. Estas medidas se basan en los siguientes pilares:

Tabla 3. Medidas de prevención de las UPP

Reconocimiento del paciente de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Según escala Braden. • Puntajes iguales o menores de 16 sugieren alto riesgo y deben intensificarse las medidas.
Disminuir los efectos de la presión	<ul style="list-style-type: none"> • Se discuten en la sección tratamiento
Optimizar estado nutricional	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación nutricional. • Aporte adecuado de proteínas, vitaminas y oligoelementos.
Preservar integridad de la piel	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar humedad y sequedad excesiva, no usar irritantes. • Evitar injurias mecánicas. • Mantener higiene adecuada. • Evaluación diaria de piel por funcionarios y/o familiares.
Normas establecidas de prevención y atención intrahospitalaria	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolos intrahospitalarios de pesquisa de paciente de alto riesgo y de medidas preventivas en estos, para alivio de presión, cuidado de la piel, entre otros.

Generalidades tratamiento:

- El tipo de tratamiento depende de la etapificación inicial y su objetivo debe ajustarse a las condiciones del paciente, por lo que en paciente con comorbilidades graves no se recomienda el tratamiento quirúrgico, sino más bien optimizar medidas para evitar extensión y complicaciones.
- En las tipo I y II se prefieren medidas no quirúrgicas mientras que los grados III y IV son la mayor parte de las veces de resolución quirúrgica.
- Previo a cualquier tratamiento ya sea conservador o quirúrgico hay que optimizar las condiciones locales y/o sistémicas predisponentes y perpetuantes de UPP.

Tratamiento no quirúrgico:

Tabla 4. Tratamiento no quirúrgico UPP

Control infección	Aseo y desbridamiento del tejido necrótico.	Alivio de la presión	Elección del apósito
El método más óptimo es la biopsia bacteriológica cuantitativa. Se deben utilizar antibióticos tópicos (signos locales de infección, biopsia bacteriológica +, falla cicatrización), a menos que ya existan signos de repercusión sistémica.	<ul style="list-style-type: none"> • Aseo: mediante lavado por arrastre con abundante suero fisiológico. • Desbridamiento: puede ser mecánico con gasa seca, autolítico con hidrogel o hidrocoloides, y/o por VAC. 	Cambios posturales programados, evitar apoyo en prominencias óseas, uso de superficies que alivien la presión (espuma, gel, agua, o dinámicas) , evitar espasmos musculares y contracturas sostenidas, medidas para mejorar retorno venoso.	Es según los principios de curación avanzada y grado de UPP: I: Proteger integridad piel y evitar daño progresivo. II: Mantener lecho húmedo y piel perilesional seca. III y IV: Mantener lecho húmedo, desbridar, absorber exudado, proteger tejido granulatorio, mantener piel perilesional seca.

Tratamiento quirúrgico:

La cirugía es un tratamiento eficaz a corto plazo, el 80 % de los pacientes están curados al momento del alta, pero el 60 % recurre a los 9 meses y más del 90 % antes de los 2 años. Esto disminuye en pacientes no postrados:

Los principios son:

- Extirpación completa de la úlcera, pseudocápsula de epitelio inflamatorio que recubre la superficie, tejido cicatricial circundante y calcificaciones. Con diseño cuidadoso para no comprometer irrigación de futuros colgajos.
- Resección total de prominencias óseas y de hueso infectado.
- Obliteración del espacio muerto y cobertura cutánea:

Tabla 5. Tratamiento quirúrgico UPP

Cierre primario e injertos	Colgajos (cobertura de elección)
Mala calidad de cobertura, no resisten la presión, recidiva de casi 100 %.	<ul style="list-style-type: none"> • Cutáneos: No son de elección. • Fasciocutáneos: útiles en úlceras superficiales y pacientes que van a volver a caminar (Ej.: lumbosacro transverso, posterior de muslo, de Garcés). • Musculocutáneos: son la mejor elección, ya que aportan irrigación, colchón de soporte de presión y más resistentes a la infección, pero hay que tener precaución en pacientes que deambulan por la posible secuela funcional (Ej.: colgajo de tensor de fascia lata, vasto externo, recto femoral para úlceras trocántéricas, entre otros).

Complicaciones tratamiento quirúrgico: necrosis colgajo, hematomas, seromas, infección, dehiscencia, recurrencia. Ocurren en el 20-40 % de los casos.



Imagen 1. UPP sacra Grado IV



Imagen 2. Doble colgajo Fasciocutáneos de avance en V-Y



Imagen 3. 45 días post operatorio

Bibliografía

1. Marré D. *Fundamental Topics in Plastic Surgery*. Thieme; 2018.
2. Andrades P, Sepulveda S. *Cirugía Plástica Esencial*. Primera. Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2005.
3. Janis JE. *Essentials of Plastic Surgery*. Second. Taylor & Francis Group; 2014.

Artículo de Revisión

Quemaduras

Dr. Víctor Salazar Pierotic

Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital Padre Alberto Hurtado.

Dr. Antonio Mercandino

Residente cirugía general, Universidad de Chile.

Dra. Macarena Vallejos

Residente Cirugía General, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Dr. Javier Villalón

Servicio de Cirugía Plástica, Clínica Alemana de Santiago.

Contacto: vsalazarpierotic@gmail.com

Resumen

Las quemaduras son lesiones en tejidos vivos en consecuencia a exposición a agentes físicos, químicos o biológicos. Se genera un daño en la piel que destruye la barrera protectora, generando pérdida de agua, electrolitos, temperatura, etc., por ende, mientras más superficie abarcan, mayor compromiso sistémico.

Al enfrentar a un paciente con quemaduras es importante la evaluación primaria e iniciar su manejo precozmente. Ante un compromiso mayor al 15% SCT se debe hospitalizar e iniciar reposición de volumen, junto con medidas de analgesia, balance hídrico, soporte nutricional y escarotomía/fasciotomía según el

tipo de lesión. Luego realizar la evaluación secundaria, valorando las características del paciente, el mecanismo y zona de las lesiones, la extensión y profundidad, junto con la evaluación de gravedad según índice de Garcés. Una vez realizada la evaluación completa, es necesario realizar el manejo de las lesiones mediante curaciones habituales o intervención quirúrgica según lo requiera.

Definición y generalidades:

La quemadura es la lesión de tejidos vivos que resultan de la exposición a distintos agentes, estos pueden ser:

- Agentes físicos:

Tabla 1. Agentes físicos que generan quemaduras

Térmicos	Eléctricos	Radiantes
<ul style="list-style-type: none"> • Calor: líquidos calientes, objetos calientes, fuego, etc. • Frío 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo voltaje (220 V) • Alto voltaje (≥ 1000 V) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sol • Radiación terapéutica • Energía nuclear

- **Agentes químicos:** oxidantes, corrosivos, venenos, etc.
- **Agentes biológicos:** insectos, medusas, etc.

En Chile ha disminuido la mortalidad por quemaduras gracias a diferentes medidas de seguridad instauradas. La principal fuente de quemaduras ocurre en hogares por líquidos calientes, y especialmente en niños. En la actualidad el GES (Garantías explícitas en salud) considera las quemaduras en las siguientes situaciones:

Gran quemado (GES N°55)

- >20% de superficie corporal total (SCT)
- Compromiso funcional y/o estético (cara, pliegues, manos y genitales).
- >65 años con $\geq 10\%$ SCT AB-B.
- Quemadura vía aérea
- Quemadura eléctrica
- Quemadura en politrauma
- Patología grave asociada
- Quemadura circunferencial
- >71% de índice de gravedad de Garcés

Fisiopatología:

Frente a una quemadura se producen consecuencias tanto locales como sistémicas. A nivel local existe un área de daño directo, y alrededor de esta hay un área con déficit de perfusión, por lo que el manejo inicial puede cambiar el pronóstico de dicha área.

Al producirse un daño en la piel, se alteran los mecanismos de protección de esta, por lo que en las zonas quemadas se pierde agua, electrolitos, temperatura, etc. Esto es de especial importancia en quemaduras que abarcan mucha superficie. Mientras mayor es la superficie comprometida, la liberación de proteínas de fase aguda es tal que conduce a un SIRS de diferente magnitud según la gravedad y extensión de las quemaduras. Se producen fallas a nivel circulatorio (aumento permeabilidad vascular extravasación del plasma y disminución del VEC), cardíaco (disminución inotropismo), respiratorio (SDRA), incremento metabolismo basal y déficit de inmunidad. En el gran quemado se compromete severamente el medio interno, en donde destaca durante las primeras 48-72hrs las complicaciones secundarias de la hipovolemia y posterior a este periodo las derivadas del desbalance hidroelectrolítico, hipermetabolismo, AKI, falla multiorgánica y sepsis, entre otros.

Evaluación y Manejo

Paso 1: Evaluación primaria

Similar a la evaluación primaria utilizada en cualquier trauma o shock pero con algunas consideraciones especiales:

A: Quemadura vía aérea → intubación precoz

- Quemadura alrededor de la boca o cara.
- Historia clínica compatible con lesión por inhalación (exposición a gases en espacios cerrados, presencia de humo, etc.).
- Voz ronca, estridor, taquipnea, carraspera, dificultad para tragar, esputo carbonáceo, orofaringe con depósitos de carbón o vibrisas quemadas.
- Quemadura de ropa con compromiso de cuello y cara.
- Quemadura circunferencial en cuello.

*Los signos clínicos de daño por inhalación pueden no aparecer durante las primeras 24 horas, en caso de presentarlos considerar intubación precoz.

Imagen 1. Quemadura vía aérea



B: O₂ al 100%

- Intoxicación por CO.
- Quemadura circunferencial en tórax → escarectomía precoz.

C

- Vías venosas en piel sana.
- Lesiones en manguito: anticiparse a síndrome compartimental.
- Quemaduras eléctricas : monitorizar con ECG por riesgo de arritmias.

Reposición de volumen: generalmente cuando compromete más de un 15 % de la SCT y se decide hospitalizar. Existen diversas fórmulas para reponer volumen, entre ellas la fórmula de Parkland, ampliamente utilizada:

4 ml de cristaloides x kg de peso x % de superficie quemada, durante las primeras 24 horas.

Una vez calculado el volumen se debe repartir de la siguiente manera: 50 % del volumen durante las primeras 8 horas desde que ocurrió la quemadura y el 50% restante se debe administrar hasta completar las primeras 24 horas. Intentar obtener diuresis de 0,5-1 ml/kg/h (instalar sonda Foley).

D: Glasgow→ si existe deterioro clínico sospechar intoxicación por CO o hipovolemia.

E: Exposición

- Determinación de la superficie cutánea quemada con regla de los 9% (es lo más importante en la reanimación inicial, la profundidad se evalúa en el manejo secundario).
- Buscar activamente quemaduras circunferenciales.
- Prevenir hipotermia.
- Envolver las lesiones con sábanas o gasas limpias (no necesariamente estériles).

Imagen 2. Paciente gran quemado



Reglas de estimación de porcentaje quemado

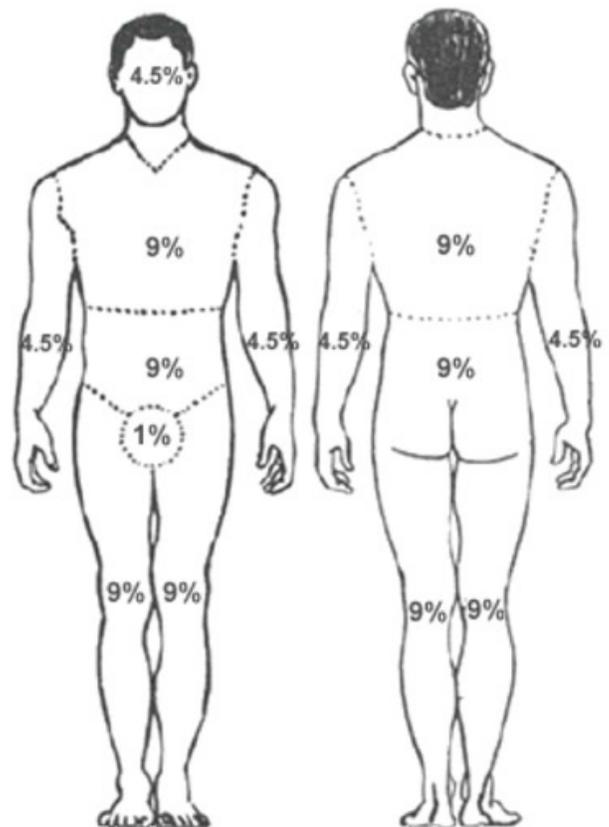


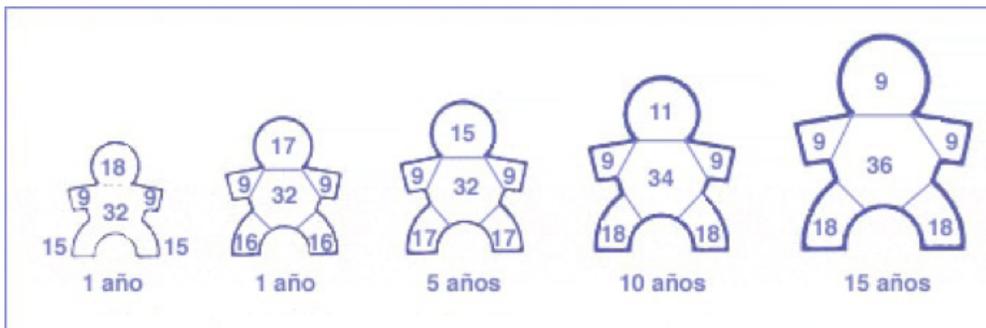
Figura 1: Plantilla de Lund y Browder Adulto

Palma = 1% SCT. Se puede utilizar como referencia la palma de la mano del paciente para estimar superficie quemada, útil en quemaduras de poco %.

Regla de los 9%: preferir en agudo. Cabeza 9%, EEES 9 % cada una, Tronco y abdomen 9 % por cada lado. EEII 18 % cada una.

Plantilla Lund & Browder: Es el método más recomendado para adultos y niños, pero poco práctico en agudo.

Figura 2: Plantilla de Lund y Browder pediátrica



Al mismo tiempo que se reanima, se deben realizar otras acciones que son parte del manejo de un paciente quemado, como son:

- Analgesia: si es leve puede ser con AINEs. Utilice opioides si se trata de un gran quemado, hay signos de shock hipovolémico, paciente con gran dolor, etc.
- Vacuna antitetánica.
- Cateterismo vesical (en gran quemado).
- SNG para manejar el íleo e iniciar nutrición apenas sea estabilizado el paciente (48-72 horas).
- Inhibidores de la bomba de protones o bloqueadores H2.
- No está indicado el uso de antibióticos profilácticos,
- Exámenes complementarios.
- Escarotomía longitudinal/fasciotomía: ante quemaduras intermedias o profundas circunferenciales (producen síndromes compartimentales) en extremidades, tórax o cuello. Previenen la isquemia distal en extremidades, la dificultad al movimiento del tórax y la compresión de vía aérea en cuello.
- Soporte nutricional.
- Notificación del GES Gran Quemado (si corresponde) junto con ingreso a sistema RNQ (Registro Nacional de Quemados) del MINSAL.

Paso 2: Evaluación secundaria

- Características del paciente: edad, sexo y comorbilidades.
- Contexto, etiología y localización: profundizar en mecanismo e identificar zonas críticas (estético o funcional) como cara, manos, pies, pliegues, genitales, etc.
- Extensión: palma o regla del 9%.
- Profundidad según Benaim-Artigas

Tabla 2. Profundidad quemadura según Benaim-Artigas

Tipo A: superficial	Epidermis	Se caracteriza por eritema, flictenas, apariencia de quemadura de sol e intenso dolor.	Sin secuelas en 7 días.
AB-A: intermedia	Dermis papilar	Color rosado, dolor, humedad y folículos pilosos intactos.	Reepiteliza en 15 días.
AB-B: profundas	Dermis reticular	Color moteado o blanco, disminución de la sensibilidad y folículos pilosos no intactos.	Cicatriz con secuelas, requiere injerto.
B: total	Hipodermis o más profundo	No tienen flictenas, son de color blanco grisáceo, sin turgor e indoloras.	Escarectomía e injerto.

Paso 3: Evaluación gravedad

Se realiza con el índice de Garcés considerando desde 71 puntos que se trata de un paciente grave y se debe hospitalizar en una Unidad de Paciente Crítico

Tabla 3. Índice de Garcés

Edad	Fórmula
>20a	Edad + %SCQ-Ax1 + %SCQ-ABx2 + %SCQ-Bx3
2-20a	40 – Edad + %SCQ-Ax1 + %SCQ-ABx2 + %SCQ-Bx3
<2a	40 – Edad + %SCQ-Ax1 + %SCQ-ABx2 + %SCQ-Bx3

Otros criterios de gravedad son:

- >65 años y quemadura AB o B > 10%.
- Quemadura vía aérea.
- Quemadura eléctrica.
- Quemadura asociada a politraumatismo.
- Comorbilidades graves asociadas.
- Quemadura en sitio especial.

Criterios de hospitalización:

- Quemaduras 2-3° grado >10% SCT, <10 o >50 años, >20% cualquier edad.
- Quemaduras 2°-3° grado en cara, manos, pies, genitales, periné y articulaciones.
- Quemadura 3° grado >5% SCT.
- Quemadura eléctrica, química o en manguito.
- Lesión inhalatoria.
- Quemadura con trauma mayor o comorbilidad (neoplasia, cardiovasculares, DM, mental).

Paso IV: Manejo de Heridas

Posteriormente, una vez completada la evaluación y manejo inicial, se deberá realizar la curación de las heridas. Los principios de cuidados son los mismos que en cualquier curación: retiro de tejido desvitalizado y cuerpos extraños, aseo con abundante suero fisiológico, uso de material estéril, etc. En algunos casos se requerirán aseos en pabellón.

Las curaciones de quemaduras son especialmente dolorosas por lo que siempre se debe utilizar una adecuada analgesia.

Bibliografía

1. Guías Clínicas AUGÉ. Gran Quemado. MINSAL; 2016.
2. Andrades P, Sepulveda S. Cirugía Plástica Esencial. Primera. Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2005.

Artículo de revisión

Fascitis necrotizante

Dr. Victor Salazar Pierotic

Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital Padre Alberto Hurtado.

Dra. Constanza Palma

Médico General, Facultad de Medicina Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo.

Dr. Javier Villalón

Servicio de Cirugía Plástica, Clínica Alemana de Santiago.

Contacto: vsalazarpierotic@gmail.com

Resumen

La Fascitis Necrotizante (FN) es una infección bacteriana, rápidamente progresiva de la piel y de los tejidos blandos, asociada a destrucción y necrosis de la fascia y grasa, con trombosis de la microcirculación, importante toxicidad sistémica y alta mortalidad.

Existen 3 tipos, polimicrobiana (relacionada con pacientes con alguna comorbilidad), estreptocócica (más común en pacientes sanos) y *Vibrio vulnificus* (menos común).

Clínicamente se caracteriza por presentar dolor de gran intensidad y desproporcionado, eritema de piel, edema, flictenas y crepitación, asociados a CEG y posible compromiso hemodinámico. Su diagnóstico es clínico, observando la lesión, complementado con hallazgos imagenológicos, quirúrgicos, histológicos y microbiológicos.

El tratamiento debe ser agresivo y precoz, siendo el

desbridamiento quirúrgico la prioridad en estos pacientes. Es un factor de mal pronóstico el retraso mayor a 24 horas en el inicio del tratamiento.

Historia

A lo largo de la historia, se encuentran numerosas referencias de esta patología. La primera fue realizada por Hipócrates, quien describió la existencia de una infección cutánea necrotizante facial en el siglo V D.C. Luego, en 1871, el cirujano militar J. Jones registra 2.642 soldados afectados por dicha patología durante la guerra civil de EEUU, con una mortalidad cercana al 50%. En 1883 A. Fournier publica una descripción detallada de dicha infección en región perineal y genital, actualmente conocida como Gangrena de Fournier.

Recién en 1924 Meleney logra establecer la etiología de la FN, aislando el estreptococo beta hemolítico de pacientes afectados por esta patología.

Es definitorio de la enfermedad que exista una necrosis de la fascia, siendo la forma más grave de infección de partes blandas, cuyo pronóstico depende principalmente de un diagnóstico precoz y tratamiento agresivo inmediato. Actualmente las cifras de mortalidad no se han logrado modificar pese a los avances en conocimiento y disponibilidad de herramientas.

Definición

La FN es una infección bacteriana de piel y tejidos blandos, que genera compromiso de la fascia y se propaga por el cuerpo rápidamente, pudiendo ser mortal en 25-70% de los pacientes.

- Fascitis: inflamación de la fascia
- Necrotizante: que causa muerte de los tejidos

Puede afectar cualquier parte del cuerpo, siendo más frecuente en extremidades (generalmente unilateral), abdomen y periné.

Epidemiología

- Tendencia en aumento en los últimos años, 0,4-1/100.000 habitantes (CDC Estados Unidos)
- Incidencia EEUU 500-1.000 casos anuales
- Forma más grave de infección de partes blandas
- 1/3 pacientes evolucionan con shock y falla orgánica múltiple
- La mortalidad global supera actualmente el 25%. Siendo mayor en pacientes adultos mayores o con comorbilidades
- Más frecuente en invierno y varones

Etiología: según agente se puede clasificar en 3 tipos:

- Tipo I (polimicrobiana): causada en 2/3 por al menos 1 anaerobio (Bacteroides, Clostridium, Peptoestreptococo) + al menos 1 anaerobio facultativo (Streptococo no grupo A) + Enterobacterias. Estos organismos tienen una acción sinérgica originando y perpetuando la infección. Generalmente afecta tronco y abdomen.
- Tipo II (estreptocócica): por Streptococo beta hemolítico grupo A y ocasionalmente Staphylococcus aureus (aumento en los últimos años de SAMR). Generalmente afecta extremidades.
- Tipo III: por Vibrio vulnificus. Se asocia a heridas por manipulación de marisco crudo, forma menos frecuente. Se asocia a FOM en las primeras 24 horas.

Se ha visto que la etiología polimicrobiana (FN tipo I) se asocia mayoritariamente a pacientes con algún factor predisponente o comorbilidad, en cambio la fascitis estreptocócica (FN tipo II) se ha asociado a pacientes jóvenes sin comorbilidad.

Factores de riesgo

- Generales: DM2, alcoholismo, inmunosupresión, obesidad, glucocorticoides, consumo de AINEs crónicos, neoplasia, edades extremas, algunos tratamientos biológicos (Anti-TNF aumenta riesgo FN)
- Locales: heridas cutáneo-mucosas, traumatismo local, cirugía local, sitio de punción, enfermedad arterial periférica, UPP, peritonitis.

Fisiopatología

Existe una alteración en la barrera cutánea (corte, quemadura, picadura, herida punzante, herida quirúrgica, etc.), sumado a una alteración en la respuesta inmune innata del huésped, lo que permite la entrada y proliferación de diferentes bacterias, SBHGA ("bacteria come carne") o polimicrobiano.

- Inicia en fascia superficial, con proliferación y producción de toxinas y enzimas (ej. Hialuronidasa) que permiten una extensión horizontal por dicha fascia.
- Se genera necrosis de la fascia superficial con trombosis de microvasculatura. Lo que origina liberación de mediadores inflamatorios e isquemia tisular, perpetuando la infección de dichos tejidos.
- Existe progresión vertical de la infección, afectando planos profundos y dermis superficial. En este momento aparecen signos clínicos locales (necrosis cutánea, ulceración, lesiones ampulares) y alteraciones histológicas (infiltración por PMN y macrófagos, trombosis microvasculatura, destrucción y licuefacción caseosa, proliferación bacteriana)
- Finalmente se gatilla una respuesta inflamatoria sistémica que puede acompañarse de fenómenos tromboembólicos a distancia.

Clínica:

Síntomas y signos frecuentes

- Locales: Dolor de gran intensidad y desproporcionado, enrojecimiento piel, edema que se prolonga más allá de la zona lesionada, flictenas, crepitación
- Generales: fiebre elevada, CEG, taquicardia, hipotensión, ictericia, compromiso de conciencia.

Se reconocen 3 fases:

- Primera: signos inflamatorios locales cutáneos + dolor. 20% puede presentar un cuadro "flu-like" y 10% un eritema escarlatiniforme. En esta etapa es muy difícil diferenciar de otros cuadros de infección de partes blandas
- Segunda: aparecen ampollas (20-30%) y/o flictenas serosas/purulentas en zona de infección, con induración cutánea y zonas fluctuantes. Empiezan a aparecer más síntomas sistémicos (taquicardia, fiebre, taquipnea, CEG).
- Tercera: ampollas pasan a ser con contenido hemorrágico, junto con destrucción fibras nerviosas (disminuyendo el dolor), crépitos (producción de gas por bacterias anaerobias) y necrosis cutánea. En esta fase se genera destrucción masiva de tejido a medida que avanza el tiempo, asociándose a fiebre alta persistente, hipotensión, shock y FOM.

Síndrome shock tóxico estreptocócico: se define como una infección estreptocócica con rápida aparición de shock y falla orgánica múltiple. Se genera en un 30% infecciones producidas por SBHGA. Está mediado por toxinas que generan una respuesta inflamatoria masiva con destrucción tisular y toxicidad sistémica (proteína M, exotoxinas pirogénicas estreptocócicas)

Estudio

Su diagnóstico es **clínico**, observando la lesión y se complementa con hallazgos quirúrgicos, histológicos y microbiológicos.

1. Necrosis cutánea con afección facial
2. Afección sistémica (al menos 1 de los siguientes):
 - Muerte
 - Shock/hipotensión (PAS \leq 90)
 - CID
 - Disfunción orgánica: distress respiratorio agudo, falla renal, falla hepática
3. Biopsia tejido
4. Laboratorio: elevación de parámetros inflamatorios (leucocitosis >20.000 , con desviación a izquierda), aumento CK, CID, falla renal (Crea >2 mg/dL), elevación de transaminasas (x2 valor normal), acidosis metabólica (aumento lactato), hipocalcemia, hipoalbuminemia.
5. Hemocultivo (+) SBHGA
6. Imágenes: TAC con enfisema subcutáneo o con engrosamiento y edema de la fascia profunda,

otras opciones son RNM (sensibilidad 90-100% y especificidad 50-80%, pero poco disponible), ECO

7. Intraoperatorio: necrosis cutánea y fascial, ausencia de hemorragia durante disección, falta adherencia fascial a planos profundos.

Tabla 1: score de LRINEC (Laboratory Risk Indicator for Necrotizing Fasciitis): score predictor de riesgo de FN

	Puntos
<i>Proteína C reactiva, mg/l</i>	
<150	0
>150	4
<i>Recuento leucocitario, por mm³</i>	
<15.000	0
15-25.000	1
>25.000	2
<i>Hemoglobina, g/dl</i>	
>13,5	0
11-13,5	1
<11	2
<i>Sodio, mmol/l</i>	
≥ 135	0
<135	2
<i>Creatinina, mg/dl</i>	
$\leq 1,6$	0
>1,6	2
<i>Glucemia, mg/dl</i>	
≤ 180	0
>180	1

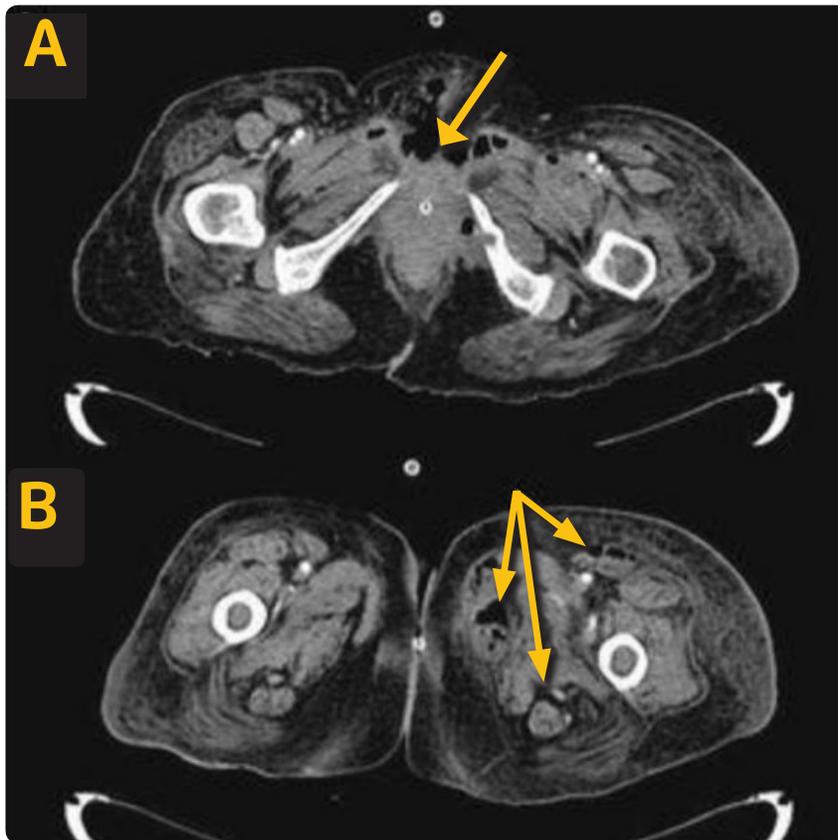


Figura 1.

TC abdominopélvica (A) y de las extremidades inferiores (B) de una paciente de 60 años, diabética, con carcinoma endometrial metastásico, con extensa fascitis necrotizante perineal (flecha, imagen A), retroperitoneal, pared abdominal anterior y extremidades inferiores (flechas, imagen B). El cultivo de un absceso del muslo izquierdo fue positivo para *E. coli* multisensible.

Tratamiento

Se basa en los siguientes pilares, siendo el principal el manejo quirúrgico agresivo con resección completa del tejido comprometido. Esto determina la sobrevida del paciente según variados estudios.

- Soporte comprometido hemodinámico, habitualmente requieren cama en unidad de paciente crítico
- Extenso desbridamiento quirúrgico precoz
 - Objetivos: confirmar sospecha diagnóstica, necrosectomía, desbridamiento, drenaje de colecciones, toma de cultivo y biopsia
 - Reevaluación tras 24 horas primera cirugía y programar aseos según necesidad
 - Cuando afecta extremidades 20% de los pacientes requiere amputación
- Antibióticos de amplio espectro: carbapenémicos/ampicilina-sulbactam + metronidazol (FN tipo I), clindamicina +/- penicilina G benzatina (FN tipo II).
 - En caso que se confirme solamente SBHGA se podría cambiar el esquema a Clindamicina como monoterapia (excepto en población con alta incidencia SAMR → + Vancomicina 1g ev c/12 horas).
 - La duración se debe individualizar según cada caso, no existen estudios que determinen los días óptimos de tratamiento
- Siempre asegurar nutrición adecuada, analgesia y corregir medio interno.
- Otras medidas terapéuticas aún en estudio:
 - Inmunoglobulinas ev: capacidad de neutralizar exotoxinas, impide proliferación de linfocitos T y otros factores de virulencia. Actualmente reservado para pacientes críticos con infección estreptocócica pero aún no aprobado su uso por FDA en FN.
 - Oxígeno hiperbárico: se postula que podría inhibir producción de exotoxinas y mejorar capacidad fagocítica de los neutrófilos, pero aun no existe evidencia sustancial para su uso.



Figura 2. Gangrena de Fournier origen perianal.



Figura 3. Desbridamiento agresivo hasta tejido sano.

Pronóstico:

- Depende en su mayoría del diagnóstico y desbridamiento quirúrgico precoz. Otros factores influyentes son las edades extremas, presencia de hipotensión, leucopenia y bacteremia, infección por clostridium o vibrios, afección intraabdominal.
- Pese al tratamiento precoz, la mortalidad va desde 21% FN tipo I, 34% FN tipo II y 40-50% Gangrena de Fournier. En pacientes que desarrollan shock tóxico estreptocócico la mortalidad alcanza un 70%
- Si el tratamiento quirúrgico se realiza después de 24 horas desde el ingreso al hospital, aumenta la mortalidad hasta 9 veces (Wong et al.)



Figura 4. Fascitis necrotizante por absceso inguinal. Post operatorio a los 6 meses

Bibliografía

1. Parra Caballero, P., Pérez Esteban, S., Patiño Ruiz, M. E., Castañeda Sanz, S., & García Vadillo, J. A. (2012). Actualización en fascitis necrotizante. *Seminarios de La Fundación Española de Reumatología*, 13(2), 41-48. <https://doi.org/10.1016/j.semreu.2011.12.005>
2. Necrotizing fasciitis. (2018, October 18). Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/groupastrep/diseases-public/necrotizing-fasciitis-sp.html>
3. Wong, C.-H., & Wang, Y.-S. (2005). The diagnosis of necrotizing fasciitis. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 18(2), 101-106. <https://doi.org/10.1097/01.qco.0000160896.74492.ea>

Artículo de revisión

Terapia de presión negativa (VAC)

Dr. Víctor Salazar Pierotic

Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital Padre Alberto Hurtado.

Dra. Constanza Palma

Médico General, Facultad de Medicina Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo.

Dra. Verónica Hamilton

Residente Cirugía general, Facultad de Medicina Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo.

Dr. Javier Villalón

Servicio de Cirugía Plástica, Clínica Alemana de Santiago.

Contacto: vsalazarpierotic@gmail.com

Resumen

La terapia de cierre asistido por vacío (VAC) es un sistema no invasivo y dinámico que promueve la cicatrización de heridas mediante el uso de presión negativa controlada. Proporciona un ambiente cerrado que elimina el exceso de fluidos y mejora las condiciones de cicatrización. Esto se logra mediante 4 mecanismos: deformación de la herida, remoción de fluidos, aumento de flujo sanguíneo, disminución de carga bacteriana.

Posee diferentes implementos que, a lo largo del tiempo, se han ido adaptando a las diferentes necesidades de terapia con presión negativa. Posee una esponja, un adhesivo, un conector y una aspiración. Teniendo actualmente diferentes tipos de esponjas, modalidades y grados de presión que se pueden adaptar según la necesidad del paciente y las características de la lesión.

Generalidades heridas

Existen diferentes tipos de heridas en la práctica clínica, con diferentes clasificaciones.

Según complejidad (simple o compleja): influye la extensión, tipo de tejido afectado, presencia de comorbilidades, etc.

- **Herida simple:** permite reparación por primera o segunda intención, sin afectar estructuras profundas (limitada hasta el celular subcutáneo)
- **Herida compleja:**
 - Incapacidad de reparación por métodos simples (primera o segunda intención), requiriendo procedimiento quirúrgico para su cierre
 - Estructuras expuestas como tendones, huesos, etc.
 - Presencia de comorbilidades que alteren cicatrización (DM2, uso de corticoterapia, coagulopatía, etc.).

Según temporalidad

- Aguda: tiempo de evolución menor a 30 días y sigue un proceso de reparación ordenado por las fases de cicatrización
- Crónica: no siguen el proceso de reparación normal, estancándose en alguna fase de cicatrización sin lograr restaurar integridad del tejido.

En este capítulo se mencionará el manejo con terapia de presión negativa de las heridas complejas/crónicas, en que se ha demostrado la presencia de menor índice mitótico, aumento de citoquinas proinflamatorias, ausencia de factores locales de crecimiento, desbalance entre la producción y degradación de matriz extracelular, hipoxia tisular y mayor probabilidad de contaminación bacteriana.

Historia

Hace aproximadamente 20 años, se postuló la teoría de mejorar dichos factores locales de las heridas complejas/crónicas, generando un nuevo concepto de "preparación de herida", donde se crean las condiciones para mejorar la cicatrización (control de la carga bacteriana, disminución exudado, desbridamiento de tejido necrótico y promoción de formación de tejido granulatorio) buscando recrear las condiciones de cicatrización de una herida aguda. De esta forma, se llegó a utilizar la Terapia de Presión Negativa, generalmente llamado sistema VAC.

En 1997 se publicó un trabajo con 300 pacientes en quienes se utilizó la terapia VAC, de los cuales el 99% demostró localmente un aumento del flujo sanguíneo, disminución del recuento bacteriano y aumento de la formación de tejido granulatorio. Desde entonces esta terapia ha ido en desarrollo y masificación de su uso, no solo en cirugía plástica, sino en múltiples áreas de la cirugía y traumatología.

Fisiología

Existen 4 efectos principales de la terapia con presión negativa.

1. Deformación de la herida

- Macrodeformación: al generarse una lesión, la piel tiende a separarse por las líneas de tensión fisiológicas, la terapia con presión negativa contrarresta esto, dando como resultado una disminución de las dimensiones de la herida e incluso mejor contacto entre los bordes de esta misma. Se ha visto una reducción de hasta 80%

volumen de la herida ante -125 mmHg de succión. La presión mínima para generar contracción de la herida es -75 mmHg, pero se debe ajustar según las características del tejido y la tolerancia del paciente.

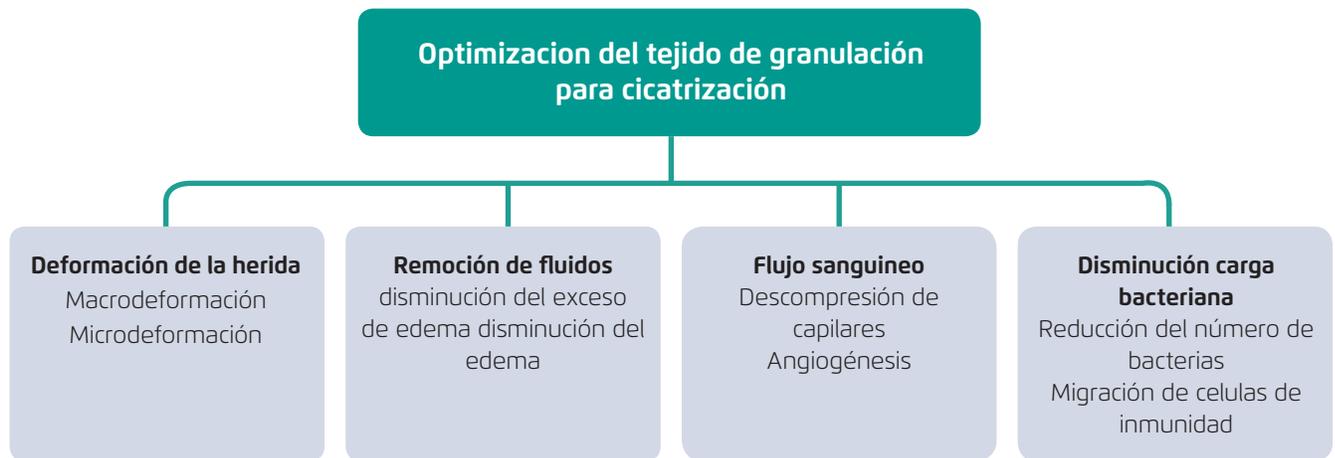
- Microdeformación: en la unión del tejido con los microporos de la esponja, se genera un aumento de la respuesta proliferativa celular, logrando que el tejido convierta el estímulo mecánico en señales biológicas (mecanotransducción), lo que permite una proliferación celular como consecuencia de tensión en el citoesqueleto. Además, existe un aumento de los factores de crecimiento (TGF-beta, PDGF-alfa, PDGF-beta), promoviendo formación de tejido granulatorio y cicatrización (a -125 mmHg). Se ha demostrado que la tensión generada promueve además la migración y diferenciación celular.

2. Remoción fluidos: en la mayoría de las heridas se puede observar edema asociado, siendo un impedimento para la cicatrización (disminuye elasticidad del tejido, impide aproximación de bordes de la lesión, genera colapso de la microvasculatura disminuyendo el flujo sanguíneo y el drenaje linfático), junto con acumulación de exudado que promueve la proliferación bacteriana. La terapia con presión negativa a -125 mmHg permite la extracción óptima de fluidos de manera local.

3. Aumento flujo sanguíneo y estimulación de angiogénesis: Se ha observado que de -125 a -300 mmHg de presión se promueve el flujo sanguíneo, favoreciendo contrarrestar el estado hipóxico generando mayor expresión de factores angiogénicos, favoreciendo la neovascularización de la zona.

4. Disminución de carga bacteriana: en la teoría, sigue siendo lógico que al disminuir el exudado y aumentar el flujo sanguíneo con mayor llegada de células inmunes y antibióticos se disminuya la carga bacteriana. No obstante, en la actualidad es el efecto que más se ha cuestionado, existiendo actualmente trabajos que demuestran tanto efecto positivo como nulo de la terapia con presión negativa en la disminución de la carga bacteriana. Por esto se han creado diferentes materiales que aporten a mantener un ambiente estéril (esponjas con plata con propiedades bactericidas y bacteriostáticas)

Gráfico 1. Principales efectos terapia presión negativa (VAC)



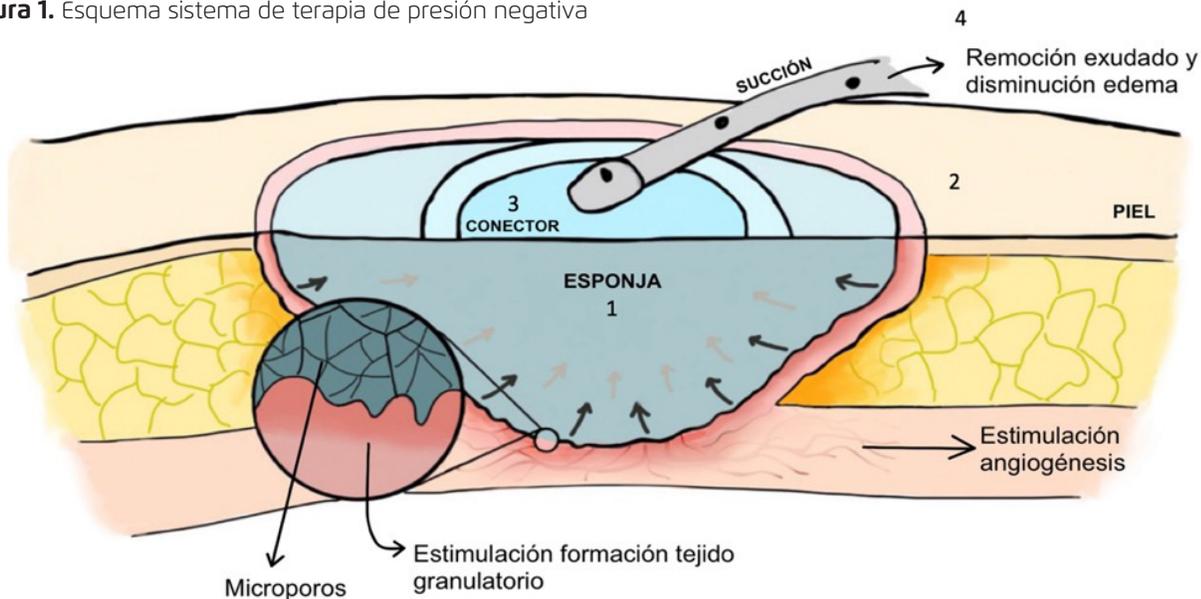
El sistema de terapia de presión negativa se compone de los siguientes elementos a conocer:

1. Esponja: existen múltiples formas y tamaños, tienen un diseño flexible y que permite recortar según necesidad. Sus microporos permiten una distribución uniforme de la presión negativa. Estas pueden ser:
 - a. Poliuretano (negra o gris): poros de 133/400-600 micrómetros. Son hidrofóbicas, aumentando la remoción de fluidos, y además existen esponjas con plata distribuida uniformemente, teniendo actividad bactericida y bacteriostática, siendo efectivas contra aerobios, gram negativos y gram positivos (disminuyendo infección).
 - b. Alcohol (blanca): 60-270 micrómetros, son menos adherentes y con mayor fuerza tensil, lo que facilita su instalación y remoción (siendo más cómodo para el paciente el recambio de esponja), pero disminuye el potencial de formación de tejido granulatorio local. Útiles en lesiones con estructuras expuestas (vasos sanguíneos, tendones, etc...) o cuando no se busca la formación de tejido granulatorio (ej.: injertos).
 - c. Abdominales: en cirugía abdominal es importante el control precoz ante exposición de vísceras y edema, para permitir tempranamente el cierre de la cavidad. Por esto, se creó una lámina no adhesiva de Polietileno sobre la que se instala una esponja fenestrada, una cobertura adhesiva y una

conexión a un sistema de succión, esto logra aislar el contenido de la cavidad abdominal, permitir el rápido acceso en reintervención, remover fluidos de forma activa (disminuyendo además edema y presión intra abdominal) y disminuir la retracción de tejidos producto de las fuerzas de tensión anatómicas. Se debe configurar a -75 mmHg, generalmente en modo continuo con recambio máximo a las 72 horas.

2. Adhesivo plástico transparente: cubre la esponja y herida, permitiendo generar vacío y presión negativa al conectar al sistema VAC.
3. Conector (tubo de succión): se adhiere a un orificio en el adhesivo, bajo el cual está la esponja. Se conecta a un sistema de aspiración, generando presión negativa y permitiendo la remoción de fluidos. Es importante generar una comunicación amplia entre el conector y la esponja para impedir la obstrucción del sistema.
4. Aspiración: existen máquinas que permiten programar cierta secuencia de terapia y los parámetros de esta (descrito más adelante), también se puede lograr con sistema de aspiración básico que permite una aproximación a la presión necesaria (menos exacta que el sistema automatizado). En ambos casos, se debe incluir un recolector de fluidos que además permita cuantificar el débito y las características de este.

Figura 1. Esquema sistema de terapia de presión negativa



Parámetros

Al configurar la máquina de aspiración, se deben considerar los siguientes parámetros según el objetivo a lograr.

1. Presión: se ha propuesto un protocolo de succión continua a -125 mmHg por las primeras 48 horas, seguido de un protocolo intermitente el resto del tratamiento. El valor de presión negativa debe ser lo suficientemente alto para permitir un drenaje adecuado, con micro y macrodeformación y correcta microcirculación, pero lo suficientemente bajo para evitar generar una zona de isquemia en los bordes de la lesión (a presiones muy altas se genera daño tisular producto de hipoperfusión en los bordes de la herida), las presiones óptimas para lograr esto varían entre -75 y -125 mmHg. Esto se debe evaluar según las características de la herida, la tolerancia del paciente y la evolución clínica.

2. Modalidad: se puede configurar en diferentes modos (continuo, intermitente y variable)
 - a. Continuo: modalidad más usada, se utiliza la misma presión permanentemente durante todo el tratamiento.
 - b. Intermitente: se elige una presión que se mantiene constante por un periodo de tiempo (minutos), luego se disminuye periódicamente por un corto tiempo y finalmente se vuelve a la preselección inicial. Esta terapia puede generar mayores molestias a los pacientes al inicio de cada nuevo ciclo de succión. Favorecería más la formación de tejido granulatorio en comparación con la modalidad continua
 - c. Variable: se aplican diferentes valores de presión de forma continua.

Indicaciones: la evidencia más fuerte es su uso en pacientes con pie diabético.

Tabla 1. Indicaciones terapia de presión negativa

INDICACIONES DE SISTEMA DE TERAPIA PRESIÓN NEGATIVA	
Esternotomía infectada	Quemaduras de espesor parcial
Heridas con importante pérdida de tejido	Heridas por enfermedad de Crohn
Injertos de piel	Heridas dehiscentes
Heridas traumáticas	Sitio donante de colgajo libre
Heridas quirúrgicas	Muñon de amputación
Úlceras por presión	Hidradenitis supurativa
Fracturas expuestas	Úlcera diabética
Úlceras varicosas	Herida crónica
Heridas de fasciotomía	Matrices dérmicas

Contraindicaciones

- Heridas con exceso de sangrado y/o pacientes anticoagulados (puede aspirar rápidamente grandes cantidades de sangre, potencialmente generando complicaciones hemodinámicas)
- Heridas con gran infección (el sistema cerrado puede favorecer la replicación bacteriana). Esto se puede prevenir mediante aseo previo a la instalación del VAC y recambio de este cada 24-48 horas.
- No funciona la terapia sobre tejido necrótico, por lo que se debe desbridar previa instalación.
- Esponjas de Poliuretano (negra o gris) no se deben utilizar directamente sobre vasos sanguíneos o nervios.
- No se recomienda su uso en lesiones tumorales (dado que estimula la proliferación celular).
- No se recomienda su uso para el tratamiento de fístulas en que se desconoce el origen y trayecto.

TIPS

Instalación de la esponja:

- Se debe adaptar a las dimensiones de la herida intentando que cubra todos los bordes sin sobrellenar de material.
- Al utilizar largos pedazos de esponja de Alcohol se debe tener en cuenta que su densidad alta no permite distribuir equitativamente la presión. Para esto se puede instalar sobre esta una esponja de Poliuretano que permite distribuir la presión equitativamente.
- Para fijar la esponja en grandes heridas se pueden cortar segmentos de 2 cm del film adhesivo para mantener la esponja en el lugar deseado.
- En grandes segmentos se puede comenzar instalando un loban™ y luego el film adhesivo para evitar fuga.

Manejo del dolor: pacientes refieren dolor durante el tratamiento, según la modalidad, y generalmente al recambiar los materiales

- Se puede manejar con disminución progresiva de -25 mmHg hasta que el dolor disminuya.
- La mayoría también refiere que la parte más dolorosa es al inicio de la terapia o con cada nuevo ciclo de succión en modo intermitente. Esto se puede manejar con buena analgesia por horario.
- Para evitar el dolor al recambio se deben realizar cambios más seguidos previniendo la adherencia y formación de tejido hacia la esponja, también se puede infiltrar con anestesia local la esponja previo al cambio.

Maceración de la herida: para evitar se deben cuidar ciertos puntos en cada instalación

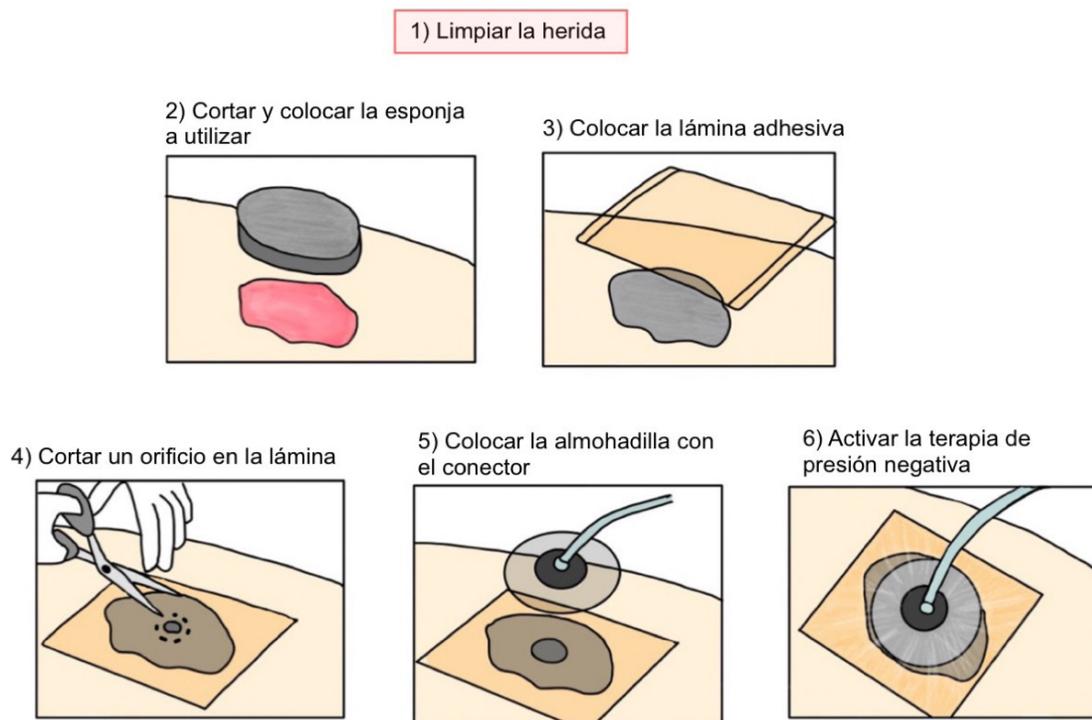
- Limpiar bien los bordes de la herida antes de instalar el sistema
- La esponja NO debe sobrepasar los bordes de la herida

Heridas a distancia o en diferentes puntos: cuando se tienen heridas separadas y se busca solo utilizar un circuito de VAC, se pueden instalar “puentes” que conecten las diferentes heridas. Esto se realiza instalando esponja en ambas heridas (o en las que sea necesario), luego cubriendo con la lámina adhesiva y finalmente volviendo a instalar una esponja que cubra toda la superficie de ambas heridas. Esto permite proteger la piel entre las lesiones y asegurar una presión equitativa con 1 sistema VAC.

Fugas: para el correcto funcionamiento, la esponja debe estar completamente sellada por la lámina adhesiva. Cuando se evidencia una fuga, se debe cubrir dicha zona con otra lámina hasta volver a sellar el circuito, incluso puede requerir recambio completo del sistema para asegurar una correcta terapia. Esto ocurre generalmente en zonas complejas como zona inguinal, zona interglútea, zona genital, etc.

Instalación

Figura 2: Instalación VAC



Bibliografía

1. Marré D. *Fundamental Topics in Plastic Surgery*. Thieme; 2018.
2. Sistema de cierre asistido por vacío en heridas complejas. Estudio retrospectivo | *Cirugía Española [Internet]*. [citado 30 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-sistema-cierre-asistido-por-vacio-S0009739X10000734>
3. Calne S. La presión negativa tópica en el tratamiento de heridas. *European Wound Management Association*.
4. Janis JE. *Essentials of Plastic Surgery, Second*. Taylor & Francis Group; 2014.

Artículo de Revisión

Loxocelismo

Dr. Victor Salazar Pierotic

Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital Padre Alberto Hurtado.

Dra. Constanza Palma

Médico General, Facultad de Medicina Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo.

Dra. Sara Fischer

Médico General, Facultad de Medicina Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo.

Dr. Javier Villalón

Servicio de Cirugía Plástica, Clínica Alemana de Santiago.

Contacto: vsalazarpierotic@gmail.com

Resumen

El loxoscelismo es un cuadro tóxico producido por el veneno que inyectan las arañas del género *Loxosceles* en el momento de la mordedura. En Chile es provocado por *Loxosceles laeta*, comúnmente conocida como araña de los rincones. El cuadro clínico se caracteriza por necrosis cutánea que en un bajo porcentaje se acompaña de manifestaciones sistémicas graves que pueden conducir a la muerte. No existen exámenes específicos que certifiquen su diagnóstico por lo que éste se basa en el antecedente del episodio de mordedura, la presentación clínica sugerente y el análisis de los ejemplares o parte de ellos. Su diagnóstico puede ser difícil cuando la mordedura de la araña pasa inadvertida y no hay una adecuada sospecha del clínico frente a la aparición de síntomas sistémicos.

Epidemiología

En Chile, *Loxosceles laeta* se ubica principalmente desde la primera a la octava región.

La gran mayoría de los pacientes con mordedura por esta araña consultan en servicios de atención primaria y de urgencia. Es relevante conocer su morfología para identificarla en forma precoz y tener una conducta médica adecuada a seguir.

Desde el año 2004 surge la duda si en Chile *Loxosceles laeta* es la única causante del cuadro clínico ya que existen cuadros descritos con otras especies. Parece prudente no atribuir los cuadros médicos a especies particulares, sino a género, mientras no se determinen adecuadamente las especies de arañas. Se reconoce que la mayoría de los

ataques son cuando la persona duerme (38%) o al vestirse (32%). La mordedura es frecuente en cara y extremidades y la araña es vista en un 60% de los casos e identificada en un 13%.

La mordedura por arácnido ponzoñoso es reconocida como un accidente laboral y todo trabajador que es mordido en su puesto de trabajo tiene derecho a recibir atención médica, hospitalización y medicamentos.

Características arácnido: fundamentales para el diagnóstico

La *Loxosceles laeta* o araña de los rincones, es la especie de *Loxosceles* de mayor distribución en Sudamérica, y la más importante de su género en Chile.

Entre sus características están: Es de color café parduzco, con abundante pilosidad, mide aproximadamente 1 centímetro de largo y sus patas de 8 a 45 mm.

Posee dos segmentos corporales: el cefalotórax y el abdomen. El cefalotórax tiene aspecto piriforme (forma de violín) y 3 pares de ojos dispuestos en triángulo. El abdomen es más oscuro que el cefalotórax.

Habita en el interior de las casas, tanto urbanas como rurales, en lugares secos y oscuros. Puede correr a una velocidad de hasta 15 Km/hora.

Fisiopatología

El veneno está constituido por proteínas de bajo peso molecular (esfingomielinasa D, hidrolasa, hialuronidasa, lipasa, colagenasa, fosfatasa alcalina, proteasas y metaloproteasas) que generan un efecto cutáneo-necrosante, hemolítico (dependiente de complemento), vasculítico y coagulante (por agregación plaquetaria).

Localmente el veneno es capaz de degradar fibrinógeno, fibronectina, elastina, colágeno y membrana basal celular → permite su paso por tejidos y retrasa reparación tejido local, además de favorecer su diseminación, generando daño inmediato citotóxico y proteolítico alterando endotelio vascular y promoviendo diseminación sistémica.

Inicialmente, a las 2-8 horas de mordedura, en la zona cutánea se genera daño vascular con áreas de vasoconstricción y otras de hemorragia, asociado a ampollas que producen isquemia local generando placa gangrenosa. Producto de la capacidad del veneno de degradar

componentes de la matriz extracelular y de destruir endotelio, logra su paso a circulación sistémica con las siguientes consecuencias:

- Degrada membrana de glóbulos rojos y activa cascada inflamatoria vía complemento, que en conjunto generan hemólisis.
- Activación plaquetaria que genera trombocitopenia y coagulación intravascular diseminada (CID).
- Una vez que se distribuye sistémicamente se generan lesiones vasculares hemorrágicas y edematosas asociadas a CID en riñón, hígado, cerebro y tubo digestivo.
- Esta secuencia de alteraciones se produce por
 - Características hemolíticas propias del veneno
 - Respuesta anafiláctica, formación de inmunocomplejos y activación complemento (vía alterna), neutrófilos e interleuquinas.

Histológicamente se puede observar en la lesión: edema, engrosamiento endotelio vascular, infiltración leucocítica, coagulación intravascular, vasodilatación, destrucción endotelio vascular y hemorragia local.

En experimentos con conejos se ha observado que inicialmente hay inestabilidad vascular, vacuolización citoplasma de las células endoteliales y bulas, seguido de pérdida de adhesión celular endotelial.

A las 4 horas aparece edema, hemorragia, degeneración pared vascular, exudado plasmático, acumulación neutrofílica alrededor de vasos sanguíneos y acumulación de PMN en dermis.

En los siguientes 5 días hay infiltración neutrofílica masiva en dermis y subcutáneo, con destrucción vascular, trombosis, hemorragia y necrosis muscular.

Cuadro clínico

El cuadro clínico depende de la extensión y profundidad de la lesión, cantidad veneno por kilo de peso corporal, susceptibilidad individual, difusión sistema circulatorio con daño sistémico.

Puede tener principalmente tres formas de presentación:

Loxoscelismo cutáneo necrótico (80% casos): cuadro circunscrito variable, desde zona edematosa pequeña hasta área de necrosis dérmica con ulceración posterior.

Inicia a las primeras 6-8 horas de la mordedura con:

- Dolor punzante/penetrante inmediato y progresivo, con marcada hiperestesia local → luego pasa a ser urente.
- Edema y eritema de la zona (por vasoespasmos e isquemia) → luego decoloración violácea (placa livedoide) → lesión necrótica con bordes delimitados → necrosis (3-4 días) → escara (4-7 días) con disminución del dolor que se desprende y origina úlcera (cicatriz por segunda intención en 4-6 semanas)
- Halo vasoconstrictivo azul grisáceo alrededor del sitio de mordedura con vesículas, flictenas o bulas (serosas o hemorrágicas)
- Centro retraído bajo superficie de la piel indoloro
- Adenopatía regional (raro)
- Rash petequial o eritema morbiliforme asociado a CEG, náuseas y mialgias.

Loxoscelismo cutáneo edematoso (<5% casos): lesión necrótica ausente o muy pequeña, predomina el edema, más común en zona facial.

- No ocurre necrosis por dilución del veneno por la acumulación de líquido en los tejidos.
- Buen pronóstico
- Recuperación espontánea 7-10 días con muy raro compromiso sistémico

Loxoscelismo cutáneo-visceral (10-15% casos): muy grave y mortal sin tratamiento. Ocurre cuando el veneno alcanza la circulación sistémica (generando hemólisis)

- Letalidad: 1-3% del total de loxocelismos y 20-25% de los loxocelismos cutáneos viscerales.
- Sin relación entre tamaño y características de la lesión cutánea y aparición o severidad de compromiso sistémico.
- Inicia similar a loxocelismo cutáneo, pero a las 12-24 horas inician síntomas, signos y complicaciones de hemólisis intravascular masiva (fiebre alta, palpitations, náuseas, vómitos, dolor articular, miopatía, anemia, ictericia, hemoglobinuria y hematuria).
- Puede evolucionar a hipotensión, rhabdomiolisis, falla renal, convulsiones, coma y muerte.
- Laboratorio: anemia hemolítica con leucocitosis y trombocitopenia, orina completa con hemoglobinuria y hematuria (100% casos), pueden desarrollar NTA, hiperbilirrubinemia (predominio indirecto), transaminitis, alteración pruebas de coagulación (incluso CID).
- Pronóstico: depende de la gravedad del compromiso sistémico, edad (más grave en niños), localización (más grave en cabeza) y precocidad de tratamiento.

Figura 1: Evolución lesión cutánea por *Loxosceles laeta*



Diagnóstico

El diagnóstico es clínico, se basa en el antecedente epidemiológico, circunstancia y el examen de la araña cuando es posible. El predominio de signos locales y escasa repercusión sistémica orienta a cuadros cutáneos puros, mientras que la existencia precoz de un cuadro hemolítico al cuadro visceral.

Dado que no existe examen que confirme el diagnóstico solo se alteran marcadamente en el cuadro visceral con anemia hemolítica y daño renal secundario, por lo que se debe buscar hemólisis, hematuria y hemoglobinuria, siendo los siguientes exámenes recomendados por el MINSAL.

Compromiso cutáneo: es recomendable realizar una hemoglobinuria cualitativa en forma seriada cada 2 a 6 horas para poder evidenciar rápidamente el compromiso visceral

Compromiso sistémico:

- Hemograma con recuento de reticulocitos y bilirrubinemia (hemólisis)
- Tiempo de protrombina y tiempo de tromboplastina (alteración coagulación)
- Orina completa, BUN y creatinemia (función renal)

Laboratorio para diagnóstico diferencial: Coombs directo, VHS, CK total, haptoglobina.

Sospecha de CID: Fibrinógeno, dímero D.

Tabla 1: Características Loxocelismo cutáneo y diagnostico diferencial

Característica	Loxocelismo	Diagnóstico diferencial
Numero	Lesión única focal, ocasionalmente dos mordeduras	Lesiones múltiples indica infección bacteriana, Herpes Zóster, pioderma gangrenoso, picadura insectos.
Circunstancia	Usualmente al vestirse o mientras duerme.	Lesiones después de realizar jardinería sugiere esporotricosis
Tiempo	La mordedura es más común durante la primavera y verano	
Centro rojo	El área central de la mordedura es pálido, azulado o morado, raramente rojo.	Es más común en picaduras de insectos o celulitis estreptocócica. Antrax.
Elevación	Mordedura usualmente es plana o levemente deprimida	Ocurre usualmente en picaduras de insectos o infecciones bacterianas (ej. <i>S. aureus</i>)
Cronicidad	En la mayoría de los casos sana en tres meses.	Pioderma gangrenoso, cáncer de piel no melanoma, tularemia.
Largo	Área necrótica usualmente no excede los 10 cm.	Lesión mayor a 10 cm sugiere pioderma gangrenoso
Ulceración	Ocurre tras 7-14 días	Ante ulceración antes de los 7 días sospechar infección. Antrax.
Edema/ inflamación	Exceptuando el rostro y los pies la mordeduras usualmente no generan gran edema.	Un edema importante sugiere infección bacteriana (celulitis) o picadura de insecto.
Exudado	Exceptuando los parpados y orjeos las mordeduras no son inicialmente exudativas	Pus sugiere infección bacteriana (especialmente <i>S. aureus</i>) o pioderma gangrenoso

Manejo y Tratamiento:

Es muy relevante no subvalorar la mordedura de una araña, la mayoría de los casos letales son por falta de sospecha, falta de monitoreo o manejo clínico tardío. El manejo y terapia depende de la presencia de compromiso sistémico y del nivel de complicación de la lesión cutánea.

Optar por tratamiento domiciliario en caso de mordedura hace >24 h, sin evidencia de hemólisis y en la que las complicaciones de la herida pueden ser manejadas en forma ambulatoria, en cambio hospitalizar en caso de mordedura en <24 h, en pacientes con evidencia de hemólisis, efectos sistémicos o complicaciones de la herida.

Loxoscelismo cutáneo:

Cuidado local: reposo, elevación de la zona afectada y frío local. Aseo de las lesiones y extracción de fragmentos necróticos (curaciones).

- Profilaxis antitetánica.
- Analgesia
- Antihistamínicos: iniciar la terapia en forma precoz con tratamiento intravenoso, cambiando a vía oral cuando disminuye el edema y el dolor.
- Antibióticos: No se recomienda profilaxis. En caso de sospecha de infección bacteriana se indica tratamiento antimicrobiano con cobertura a *S. aureus*, *S. pyogenes* y eventualmente anaerobios (como *Clostridium* spp.).
- Dapsona (4-4 diaminodifenil sulfona) en dosis de 50 a 200mg/día durante 10 a 25 días para casos graves de loxoscelismo cutáneo. Presenta potenciales efectos adversos y puede exacerbar la anemia hemolítica en loxoscelismo visceral.
- Interconsulta cirugía plástica: en caso de lesión profunda o extensa (mayor a 2,5 cm de diámetro) debe contemplarse la posibilidad de injerto o cirugía reconstructiva para lograr cicatrización adecuada.
- Corticoides: No recomendado, se asocia a retraso de la cicatrización.
- No está indicado el uso de suero antiloxosceles
- En caso de tratamiento ambulatorio control con exámenes en 48 horas.

Loxoscelismo cutáneo-visceral (además del tratamiento del loxoscelismo cutáneo):

- Tratamiento de urgencia: manejo adecuado de la hidratación, corrección de las alteraciones hidroelectrolíticas, oxigenoterapia y manejo de la falla renal
- Hospitalización

- Antihistamínicos por vía parenteral
- Corticoides sistémicos de acción rápida:
- hidrocortisona 5 mg/Kg/ 6 h con dosis máxima de 600 mg
- metilprednisolona 1-2 mg/Kg/dosis
- Iniciar el tratamiento vía parenteral por dos a tres días o hasta la corrección de la hematuria y hemoglobinuria, luego continuar con prednisona disminuyendo las dosis paulatinamente cada dos días hasta completar 7 a 10 días de tratamiento.
- Hemodiálisis o peritoneodiálisis en pacientes con falla renal e hiperkalemia.
- Exanguinotransfusión y plasmaféresis en pacientes en coma profundo, CID, con signos de hemólisis intensa y refractaria.
- Transfusiones en caso de hemólisis severa.
- No está recomendado el uso de suero antiloxosceles

Bibliografía

1. MINSAL (2016) *Guía para el Manejo de Mordedura de Araña de los Rincones - Loxosceles laeta* <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/11/LOXOSCELES-FINAL.pdf>
2. Manríquez, J. J., & Silva, S. (2009). *Loxoscelismo cutáneo y cutáneo-visceral: Revisión sistemática*. *Revista chilena de infectología*, 26(5), 420-432. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182009000600004
3. Ocañas, L. G., & Mifuji, R. M. (2013). *Cutaneous Loxoscelism*. *The New England journal of medicine*, 369(5). <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMicm1212607>
4. Swanson, D. L., & Vetter, R. S. (2006). *Loxoscelism*. *Clinics in Dermatology*, 24(3), 213-221. doi:10.1016/j.clinidematol.2005.11.006 <https://www.science-direct.com/science/article/abs/pii/S0738081X05001720>
5. Puerto, C. D., Saldías-Fuentes, C., Curi, M., Downey, C., & Andino-Navarrete, R. (2018). *Experiencia en loxoscelismo cutáneo y cutáneo visceral de manejo hospitalario: clínica, evolución y propuesta terapéutica*. *Revista chilena de infectología*, 35(3), 266-275.
6. Lopes, P. H., Squaiella-Baptistão, C. C., Marques, M. O. T., & Tambourgi, D. V. (2020). *Clinical aspects, diagnosis and management of Loxosceles spider envenomation: literature and case review*. *Archives of toxicology*.

Normas Editoriales

CONTACTO CIENTIFICO

I. PREPARACION DE UN ARTICULO

Los autores deben preparar manuscritos de acuerdo con los requerimientos definidos por el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas (ICMJE), que pueden ser consultados en Ann Intern Med. 1997;126:36-47 o www.icmje.org. Los reportes de ensayos controlados y randomizados deben cumplir con la normativa de inscripción y diseño correspondiente, que puede ser consultado en Ann Intern Med. 2001;134:657-662.

El manuscrito debe estar escrito en letra Times New Roman, tamaño 12, a doble espacio y debe ordenarse de la siguiente manera (1) página del título (2) resumen, (3) lista alfabética de abreviaciones usadas al menos tres veces en el cuerpo del manuscrito y en resumen, figuras y tablas, (4) texto con encabezados apropiados y conclusiones, (5) agradecimientos, (6) referencias, (7) figuras (8) leyendas de las figuras (con lista alfabética de abreviaciones), y (9) tablas (con lista alfabética de abreviaciones).

El texto del manuscrito debe ser enumerado en forma consecutiva, incluyendo el nombre del primer autor y el texto debe contenerse en un archivo procesable por Word. Las tablas pueden ser hechas con el mismo programa Word, y ubicarlas al final del manuscrito. Los esquemas, gráficos y algoritmos pueden ser hechos y enviados en Word, PowerPoint o Adobe Illustrator. Las figuras deben ser guardadas como formato jpg, gif, o tiff a un mínimo de 300 dpi y no deben insertarse en el texto del manuscrito, sino que deben guardarse como archivo separado.

Página del título

Título: Formular un título que refleje el contenido del artículo.

Autores: Incluir apellidos y nombre, grado académico, departamento e institución a la que pertenece.

Financiamiento y conflictos de interés: indicar si existió financiamiento y ayuda material para la investigación o trabajo descrito en el manuscrito (ej. número de Grant, agencia financiante, a quiénes).

Reimpresiones y correspondencia: incluir nombres, dirección, e-mail del autor a quien se dirigirán estos requerimientos.

Resumen o Abstract

Abstract de 200 palabras y un resumen en términos sencillos ("plain language summary") de 50 palabras que describa el objetivo del estudio y su resultado principal. Se debe organizar en un formato estructurado, con los siguientes encabezados: Objetivo, Pacientes y métodos, Resultados y Conclusión.

--Asegurar que la información en cada sección del resumen, está contenida en la correspondiente sección del texto.

--En la sección "Pacientes y métodos" del resumen y del texto, incluir las fechas completas que abarcó el estudio.

--Incluir el número de registro de Ensayo clínico, al final del resumen, si es el caso.

Texto

Los artículos originales deben considerar un máximo total de 2000 palabras, la introducción un máximo de 250 palabras y la discusión de 500.

No debe ser superior a 2000 palabras en el resto de los artículos.

En la introducción mencionar los antecedentes disponibles respecto del tema de estudio, establecer el objetivo de la investigación o revisión y plantear la hipótesis de trabajo.

--Abreviar un término sólo si es utilizado al menos tres veces en el texto y definirlo la primera vez que se menciona.

En la sección de pacientes (o materiales) y métodos describir las características del grupo de estudio o del caso clínico, los criterios de inclusión/exclusión, los equipos y/o fármacos utilizados, la probación del comité de ética local.

si corresponde, el consentimiento informado de los participantes y el tipo de análisis estadístico.

--Expresar medidas en Unidades convencionales, entregando el factor de conversión a Unidades del Sistema Internacional.

--Entregar valores exactos de p , incluso si no son significativos. Redondear valores de p a dos dígitos, si los primeros dos números después del decimal son ceros, entonces redondear a tres números. El menor valor de p a reportar es $p < 0.001$ y el mayor $p > 0.99$.

--Usar nombres genéricos para fármacos y equipos. Si piensa que es importante usar un nombre de producto, indique manufactura y lugar donde fue producido, entre paréntesis.

--Los símbolos genéticos aprobados, descripciones y equivalencias pueden encontrarse en www.genenames.org.

--Para mutaciones genéticas, ver sitio web HGVS (www.hgvs.org o <http://www.hgvs.org/rec.html>).

En la sección de resultados, describir los principales hallazgos de forma lógica, con especial mención a los datos relevantes que pueden estar contenidos en tablas o gráficos. Evite duplicar la información en tablas y gráficos.

En la sección de discusión, analizar los resultados en relación a la información previamente publicada y sus limitaciones, destacando los aspectos importantes del estudio que puedan concluirse en atención al diseño del estudio.

De acuerdo a la modalidad del manuscrito, el texto debe contener diferentes secciones:

--En los trabajos originales, debe incluir las secciones de: Introducción, Pacientes y métodos, Resultados y Discusión.

--En los casos clínicos, debe incluir las secciones de: Introducción, Descripción del caso y Discusión.

--En las revisiones, debe incluir las secciones de: Introducción y Desarrollo del tema.

Agradecimientos

El autor debe asegurar que se ha obtenido permiso de quienes se agradecerá.

Referencias

Los autores son responsables de la certeza de sus referencias y de su completa cita en el texto. No incluir más de 35 referencias, priorizando aquellas más relevantes. La cita de referencias, en el texto, figuras y tablas deben ser consecutivas como aparecen en el manuscrito, utilizando número superíndice.

En la lista de referencias, incluir apellidos e iniciales del nombre de todos los autores (si son más de 6, enumerar tres y agregar "et al"), el título, fuente (las abreviaciones de revistas están contenidas en el index medicus), año, volumen, número y rango de páginas.

--Para el estilo apropiado de referencias, consultar: American Medical Association Manual of Style: A Guide for Authors and Editors, 10th ed. New York, NY; Oxford University Press; 2007:39-79.

--Ejemplos.

Revistas (Impresas)

1. Rainier S, Thomas D, Tokarz D, et al. Myofibrillogenesis regulator 1 gene mutations cause paroxysmal dystonic choreoathetosis. Arch Neurol. 2004;61(7):1025-1029.

Revistas (Online)

2. Duchin JS. Can preparedness for biologic terrorism save us from pertussis? Arch Pediatr Adolesc Med. 2004;158(2):106-107. Available at <http://archpedi.ama-assn.org/cgi/content/full/158/2/106>. Accessed June 1, 2004.

3. Kitajima TS, Kawashima SA, Watanabe Y. The conserved kinetochore protein shugoshin protects centromeric cohesion during meiosis. Nature. 2004;427(6974):510-517. doi:10.1038/nature02312.

Capítulos

4. Bithell TC. Hereditary coagulation disorders. In: Lee GR, Bithell TC, Foerster J, Athens JW, Lukens JN, eds. Wintrobe's Clinical Hematology. Vol 2. 9th ed. Philadelphia, PA: Lea & Febiger; 1993:1422-1472.

Libros

5. Guyton AC. Textbook of Medical Physiology. 8th ed. Philadelphia, PA: WB Saunders Co; 1991:255-262.

Web

6. International Society for Infectious Diseases. ProMED-mail Web site. www.promedmail.org. Accessed April 29, 2004.

En caso de citar comunicaciones personales (orales o escritas) y datos no publicados previamente, citarlos entre paréntesis en el texto e incluir fecha. No anotar en las referencias y asegurar que se ha obtenido el permiso necesario. Evitarlos, si es posible.

Tablas

Numerar las tablas en forma consecutiva, en el orden de cita en el texto. Escribir a doble espacio, cada tabla en una página separada. Designar un título para cada tabla y definir todas las abreviaciones usadas en la tabla, en una nota al pie.

- Usar letras minúsculas superíndice (a-z) para las notas al pie de la tabla.
- No enviar tablas como imágenes.

Figuras

Se deben citar todas las figuras en el texto y numerarlas en el orden de aparición. En la leyenda de la figura, realizar la descripción correspondiente, en hoja aparte. Incluir

definiciones de cualquier abreviación que aparezca en la figura, permisos y cita apropiada.

- Usar símbolos superíndice (*, #, †) para las notas al pie de la figura.
- Para microfotografías, especificar tinción y magnificación original.
- Para cualquier figura con un paciente reconocible, debe contar con el consentimiento del paciente.
- Las figuras obtenidas de una fuente sin derechos de autor requieren permiso de la fuente de publicación, o bien ocultar facciones que permitan su reconocimiento.

Permisos

El uso de gráficos, tablas y figuras previamente publicados no está permitido, excepto cuando existe permiso formal para ello del autor original o de la fuente de publicación. La falta en la entrega de los permisos apropiados retrasará la publicación o necesitará la omisión de una figura o tabla en la cual no se ha recibido el permiso.

II. Secciones y Contenidos

Sección	Abstract	Nº palabras	Ref.	Figuras y tablas
Alerta	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Buenas Prácticas Clínicas	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Casos Clínicos	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Campañas	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Controversias	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Cursos y Congresos	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Editorial	-----			
Ética Médica	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Estado del Arte	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Farmacología	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Guías y Protocolos	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Investigación	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Lectura Crítica	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Links - Videos	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Medicina Traslacional	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Noticias	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Perlas	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Publicaciones CAS-UDD Estructurado	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Quiz	-----	200		
Tips para publicar	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Temas	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Trabajos originales	200 + 50 plain language summary	2750	50	Máximo 3

III. Revision y Aceptación

Envío de revisiones

Reenvíe su artículo seguido con "R1" en caso de ser primera revisión o "R2" en caso de segundo análisis. Adjunte un breve comentario respondiendo a los alcances presentados por los revisores, una copia del texto con control de cambios y una copia con formato definitivo.

Recibirá un e-mail confirmando la recepción de los archivos corregidos.

Aceptación

Si su artículo es aceptado para publicación, éste debe ser editado en base a las normas dictadas en American Medical

Association Manual of Style: A Guide for Authors and Editors, 10th ed. New York, NY; Oxford University Press; 2007:39-79).

El autor principal recibirá una copia diagramada en formato pdf para su visto bueno previo a publicación.

IV. Monografías

El último número de cada volumen estará destinado a un tema monográfico que incluirá Editorial, Introducción y al menos 6 artículos originales o de referencia, más un capítulo de conclusiones.

V. Conflictos de Interés

Potenciales conflictos de interés de los autores deben ser explícitos en el documento enviado para publicación.

