

REVISTA CHILENA DE

HERIDAS &

OSTOMÍAS

▶ PIÉ DIABÉTICO

▶ ÚLCERA VENOSA

▶ COLOSTOMÍAS

▶ ÚLCERAS POR PRESIÓN

▶ TENSIÓN NEGATIVA



FUNDACIÓN  
INSTITUTO  
NACIONAL DE  
HERIDAS

# Soluciones para el Cuidado Avanzado de Heridas



Lo invitamos a conocer la tecnología 3M

Función / Apósito	PPSA Cavilon®	Tegaderm® Hidrocoloide Fino	Tegaderm® Contact	Tegaderm® Hidrogel	Tegaderm® Hidrocoloide	Tegaderm® Alginato	Tegaderm® Foam	Tegaderm® Ag Mesh	Coban® 2 Layer
Proteger Piel	●	●							
Proteger Lecho Herida / Úlcera			●						
Aportar Humedad				●					
Mantener Humedad					●				
Absorber Exudado						●	●		
Disminuir Colonización / Infección								●	
Compresión: Úlceras Venosas									●

Director:

*Dr. Rodrigo Julio Araya*

Editor en Jefe:

*Dr. Cristian Salas del Campo*

Comité Editorial:

*Dr. Gonzalo Campaña*

Coloproctólogo Clínica Indisa

*Dr. Victor Bianchi*

Cirujano Vascular Clínica Alemana

*Dr. Felipe Corvalán*

Cirujano Vascular Hospital del Salvador,

Clínica Vespucio, Clínica Tabancura

*EU Ingrid Soto.*

Enfermera Estomaterapeuta, Universidad de  
Concepción

*EM Patricia Morgado*

Asesora FINH

Comité Asesor:

*EU Isabel Aburto*

Directora FINH

*Marcelo Matus de la Parra Muñoz*

*Andrea Riquelme Pérez*

*Héctor Vera A.*

Publicación de la Fundación  
Instituto Nacional de Heridas

Dirección:

Rancagua 509, Providencia. Fono

02-56-2237667. Mail: info@

inheridas.cl

Representante Legal:

*E.U. Isabel Aburto Torres*

Diseño:

*Luz María González Silva*

www.redcreativa.com

Impresión:

*Imprenta Salesianos.*

## TEMARIO

- ▶ **GESTION EN MANEJO AVANZADO DE HERIDAS Y ULCERAS EN CHILE** 3  
*E.U. Isabel Aburto T., E.M. Patricia Morgado A.*
- ▶ **PIE DIABÉTICO: INTRODUCCIÓN A SU MANEJO** 14  
*Dr. Victor Bianchi Schast*
- ▶ **INFECCIONES EN EL PIE DIABÉTICO: CONSIDERACIONES MICROBIOLÓGICAS Y TERAPÉUTICAS** 22  
*Dr. Sergio Valenzuela R.*
- ▶ **MANEJO ACTUAL DE LA ÚLCERA VENOSA** 31  
*Dr. Cristian Salas del Campo*
- ▶ **GENERALIDADES DE LA ÚLCERA POR PRESIÓN** 40  
*E.U. Verónica Varela F.*
- ▶ **BIOPELÍCULAS Y HERIDAS: DESDE LA TEORÍA HASTA LA PRÁCTICA CLÍNICA** 47  
*B. Q. Gastón Cartagena P.*
- ▶ **MANEJO DE HERIDAS POR QUEMADURAS: TRATAMIENTO AMBULATORIO** 57  
*Dr. Ricardo Roa G., Dr. Cristián Arriagada I.*
- ▶ **COLOSTOMIAS: PARA MÉDICOS NO ESPECIALISTAS** 63  
*Dr. Gonzalo Campaña V.*
- ▶ **CALIDAD DE VIDA DEL PACIENTE OSTOMIZADO** 70  
*E.U. Ingrid Soto P.*
- ▶ **TERAPIA CON TENSION NEGATIVA EN EL MANEJO DE HERIDAS** 77  
*Dr. Sergio Valenzuela R., Dr. Andrés Jadue*
- ▶ **UNA VÍCTIMA INDIRECTA DEL TERREMOTO: LAS HERIDAS CRÓNICAS** 89  
*E.U. Isabel Aburto, E.M. Patricia Morgado, Dr. Rodrigo Julio*

## AGRADECIMIENTOS

---

*Fundación Instituto Nacional de Heridas (FINH) agradece a cada una de las personas y entidades que hicieron posible la realización del proyecto editorial Revista Chilena de Heridas & Ostomías, publicación orientada a enriquecer la investigación, el conocimiento y el tratamiento de las heridas complejas en Chile y Latinoamérica.*

*En este sentido, FINH extiende sus agradecimientos a los docentes nacionales y extranjeros participantes en la presente edición, así como a las universidades y empresas privadas involucradas por el valioso aporte entregado. Reconoce también el significativo aporte del Directorio de FINH y de los responsables y miembros de sus Departamentos Científico, de Investigación y de Promoción y Difusión, ya que sin su esfuerzo no se habría podido alcanzar este logro que hoy nos llena de gran orgullo y satisfacción.*

*Sinceramente, muchas gracias.*

*Isabel Aburto Torres  
Directora  
Fundación Instituto Nacional de Heridas*

*Santiago, 6 de Julio 2010.*

*E*n la actualidad, el enfrentamiento de diversas patologías está basado en los conocimientos del equipo de salud y en las posibilidades tecnológicas, tanto para diagnosticar como para tratar estas enfermedades. Este comentario, por más simple que parezca, es precisamente la frontera entre el tratamiento adecuado a un paciente y el “subdiagnóstico” o, peor aún, el “subtratamiento” de una determinada enfermedad, lo que deriva en pérdidas notables en la calidad de vida de los pacientes, aumento en los costos y en los tiempos de los subtratamientos, con tasas de éxito mínimas o nulas que desaniman al equipo y a los pacientes y terminan en derivaciones a centros de complejidad superior tardías o inadecuadas y, en el peor de los casos, en la complicación y muerte de los pacientes. El campo de las heridas crónicas es tal vez una de las aéreas en que esto se hace particularmente patente ya que se trata de personas con enfermedades de larga data, con una gran carga de alteración metabólica (diabetes) o anatómica (insuficiencia venosa o arterial) y cuyo tratamiento compromete a los distintos estamentos de salud (médicos de atención primaria y especialistas, enfermeras, kinesiólogos).

Basados en la experiencia adquirida en más de 7 años de existencia del Instituto Nacional de Heridas en el diagnóstico y tratamiento de heridas crónicas y estimulados por la idea de divulgación de los conocimientos adquiridos en la investigación y exploración de tecnologías, nuevas y antiguas, y con la certeza honesta que hay mucho que hacer en Chile en este campo, el año 2005 se crea la Fundación Instituto Nacional de Heridas (FINH), concebida como una institución sin fines de lucro destinada a financiar gratuitamente (mediante auspicios: Ministerio de Salud, Universidad Mayor, y laboratorios) a pacientes portadores de úlceras y heridas crónicas. En este afán, durante el año 2009 se organiza el Departamento Científico de la FINH, destinado a darle estructura al financiamiento de proyectos de investigación de tecnologías creadas en nuestro país y a la creación de una revista científica cuyo fin es divulgar la experiencia

*de autores nacionales e internacionales en materia de heridas crónicas y ostomías, incluyendo desde los aspectos más básicos de la patología hasta las últimas tecnologías publicadas, con lo que se pretende crear un referente de publicación de trabajos de investigación en el tema destinado a la totalidad del equipo de salud que, basado en el método científico, pretenda plasmar su experiencia y entregarla a la comunidad de salud que se enfrenta a estos pacientes.*

*Con la intención de establecer un criterio serio en la selección de la línea editorial en cuanto a las áreas temáticas, tipo de trabajos y calidad de las presentaciones, se realiza la convocatoria de un comité editorial independiente, de reconocida experiencia y de diferentes especialidades de salud, médicos y enfermeras, cuya función principal es entregar calidad a la planificación y aprobación de los artículos y trabajos presentados, con la idea de que estas publicaciones sean un real aporte en el diagnóstico, tratamiento y gestión de los equipos de salud en estas áreas.*

*Los autores que escribieron los artículos de este primer número fueron seleccionados por ser líderes de opinión, expertos en sus materias y especialmente, por creer que la historia natural de estas patologías puede ser diferente en todos los ámbitos en que se mueven nuestros pacientes.*

*Esperamos que los artículos publicados en este primer número de la Revista Chilena de Heridas y Ostomías de la Fundación Instituto Nacional de Heridas efectivamente sean un real aporte en el enfrentamiento de estas patologías. Los invitamos no sólo a leer los artículos, sino también a participar en ella con trabajos de investigación, aportando con la experiencia de cada uno de ustedes en sus distintas realidades, de manera de tener una publicación que creemos será trascendente tanto a nivel nacional como internacional.*

*Dr. Rodrigo Julio Araya*  
Director

*Dr. Cristian Salas del Campo*  
Editor Jefe

# GESTIÓN EN MANEJO AVANZADO DE HERIDAS Y ÚLCERAS EN CHILE

*E.U. Isabel Aburto T<sup>1</sup>  
E.M. Patricia Morgado A.<sup>2</sup>*

**E**n Chile, antes del año 2000, las heridas y úlceras fueron tratadas en la atención primaria u hospitales usando métodos de cicatrización en seco o tradicionales. No se tomaron en consideración las intervenciones basadas en la evidencia.

Un trabajo multidisciplinario contribuyó a la implementación del cuidado avanzado de heridas mejorando la calidad de vida de pacientes con heridas crónicas y complejas, permitiendo la introducción de tecnologías avanzadas en nuestro país y desarrollando profesionales competentes en esta área de la medicina.

## SUMMARY

In Chile, prior to 2000, chronic wound and ulcers were treated in primary care facilities or hospitals using dry or traditional wound healing methods. Consideration was not given to evidence-based interventions. A multidisciplinary approach in the implementation of AWC contributed to improving the life quality of patients with chronic and complex wounds, enabling the introduction of advanced technologies into our country and developing competent professionals in this area of medicine.

## INTRODUCCIÓN

Las heridas en general y las úlceras de las extremidades son un grupo de patologías que han acompañado al hombre durante toda su existencia. Hoy en día, el costo de su tratamiento es cuantioso en todos los países, ocupando parte importante del presupuesto en salud. Adicionalmente existen las incalculables limitaciones en la calidad de vida que ocasionan

<sup>1</sup> Directora Instituto Nacional de Heridas

<sup>2</sup> Asesora Fundación Instituto Nacional de Heridas

estas injurias a las personas afectadas. Las autoras relatan desde su experiencia el desarrollo y progreso de la gestión en el campo de las heridas y úlceras, a partir de 1996, año en que el Ministerio de Salud se interesó en el tema.

## CRONOGRAMA DE LA GESTIÓN EN CURACIÓN AVANZADA

En Chile, las estadísticas disponibles al año 2008 muestran una suma de 160.000 pacientes portadores de algún tipo de heridas o úlceras, de las cuales 80% es de usuarios de FONASA.

En 1996, el Programa de Salud del Adulto de la División de Programas de Salud del Ministerio de Salud, acatando la solicitud de la Declaración de Diabetes de las Américas en que se pide trabajar fuertemente en el área de la prevención en Diabetes, edita la norma “Prevención y Tratamiento Ambulatorio del Pie Diabético”, formándose un grupo de trabajo multidisciplinario que tiene el objetivo de capacitar en esta normativa a los profesionales de los Servicios de Salud del país y sugerir estrategias para disminuir la tasa de amputaciones por Pie Diabético. En esta actividad se puso en evidencia la necesidad de normar la curación a nivel nacional dado que cada establecimiento y cada profesional hacía las curaciones sin tener un protocolo establecido basado en la mejor evidencia científica disponible. En Chile, en la mayoría de los servicios de salud tanto públicos como privados, se seguía usando la curación tradicional, es decir, pincelación con antiséptico y aplicación de apósito pasivo (gasa más algodón), mientras en los países desarrollados se usaba desde hacía más de 30 años la curación avanzada de heridas, que corresponde al lavado por arrastre mecánico y cobertura con apósitos de 3ª generación, lo que se hacía excepcionalmente en algunas clínicas privadas.

En 1997, como una forma de contribuir a la actualización de la curación, el Ministerio entregó fondos para la elaboración de 30 set de diapositivas “Curación del Pie Diabético, un desafío para la enfermera”, que contenía la clasificación de las heridas con su correspondiente Diagrama de Valoración, toma de cultivos, arrastre mecánico, debridamiento y coberturas a utilizar.

Considerando que era necesario estandarizar criterios a nivel nacional, en 1998 el Departamento de Capacitación del Hospital del Salvador crea el Curso “Formación de Monitores en Manejo de Heridas”, que funciona hasta el 2004. En agosto del año 2005 se plantea la necesidad de tener una Institución que se oriente como Centro de Referencia Nacional en materia de heridas y úlceras, creándose la Fundación Instituto Nacional de Heridas (FINH), apoyada por la Universidad Mayor, entidades privadas y con el auspicio del Ministerio de Salud. A partir del 2005 y hasta la fecha, el post título de formación de monitores es impartido por el Instituto Nacional de Heridas (INH) y por primera vez este 2010 estos cursos se realizarán en regiones, en las ciudades de Iquique, Concepción y Viña del Mar. El Instituto también se hace cargo del Diplomado de Heridas y Cicatrización de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor, realizando el 1er Diplomado el año 2006, el 2º el 2008 y el presente año está en desarrollo el tercero. El interés demostrado por las enfermeras y matronas en el tema hace que el grupo de trabajo se decida a organizar las 1eras Jornadas Nacionales de Heridas en 1998, que contaron con la asistencia de más de 500 profesionales de la salud. Estas Jornadas se repiten los años 2000 y 2006, con gran asistencia en ambas ocasiones. El 2009 se realiza el 1er Congreso Internacional de Heridas y Cicatrización, organizado por el INH y auspiciado por el Ministerio de Salud, Universi-

dad de Concepción, Universidad Mayor, Sociedades Científicas de Quemaduras, el Colegio de Cirujanos de Chile y la GNEAUPP de España, con la asistencia de más de 500 profesionales de todos los ámbitos, tanto de nuestro país como del extranjero.

En el contexto de los cursos de post título se entregaron las bases para el rediseño o construcción de policlínicos de heridas, con apoyo metodológico de docentes de los Departamentos de Programas de las Personas y de Recursos Físicos del Ministerio de Salud, para la estimación del flujo de pacientes en base a la epidemiología local y para la adecuación o construcción de la planta física, respectivamente. En poco tiempo se pudo apreciar el alto interés de los profesionales por implementar policlínicos de heridas en sus respectivas áreas de trabajo, lo que dio como resultado la formación de éstos a lo largo de todo el país.

A partir del año 1999 y respondiendo a una necesidad de los clínicos formados como monitores, se empezó a trabajar en la elaboración de la serie de Guías Clínicas “Manejo y Tratamiento de las Heridas y Úlceras”, editándose y difundándose el año 2000 las 5 primeras guías de la serie (Figura 1):



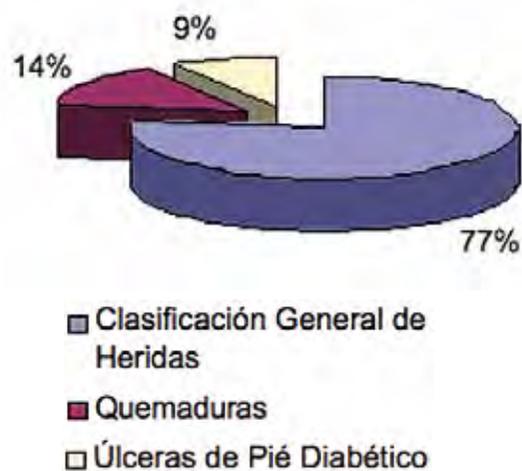
1. Valoración y Clasificación
2. Toma de Cultivos, Curación y Arrastre Mecánico
3. Debridamiento y Manejo de Heridas Infeccionadas
4. Apósitos o Coberturas
5. Cintas Quirúrgicas y Vendajes

El Ministerio imprimió 1500 ejemplares de cada una, las que fueron distribuidas a los Servicios de Salud del país.

Ese mismo año, teniendo en mente la presentación a FONASA de una propuesta de reembolso para manejo avanzado de heridas, se realizó la 1ª Encuesta Epidemiológica Nacional de Heridas y Úlceras, que dio la siguiente distribución: 77,2% corresponde a clasificación general de heridas; 14% a quemaduras y 8,8% a úlceras de pie diabético (Gráfico 1).

Otros resultados interesantes fueron que el 79% de las curaciones corresponde a curación tradicional y sólo 19% a no tradicional o avanzada; la curación tradicional se realiza en promedio 8,4 veces por semana para un mismo paciente,

**GRÁFICO 1. ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA NACIONAL DE HERIDAS Y ÚLCERAS**



mientras que el promedio para curación no tradicional es de 2,7 veces, lo que reafirma la mayor eficacia clínica de la curación avanzada y destaca el profundo impacto económico que la curación tradicional produce en los establecimientos. 32% de las heridas de las curaciones tradicionales se infecta, lo que incrementa el uso de exámenes de laboratorio, hospitalizaciones y antibióticos, utilizando una gran variedad de esquemas sin protocolos establecidos.

De los encuestados, 36% era laboralmente activo y a 40% de ellos la herida le impedía trabajar. El Técnico en Enfermería de Nivel Superior (TENS) estaba realizando el 37,2% de las curaciones avanzadas, las que requieren un conocimiento científico más sólido que el que ofrece la formación de este personal de salud para realizar los cambios de apósitos en el momento preciso y elegir el más adecuado.

En el mismo año 2000 se hizo una presentación a FONASA de “Propuesta de Reembolso del Cuidado Avanzado de Heridas”, documento que constaba de 3 secciones: en la primera se abordaba la epidemiología nacional, basada en la encuesta epidemiológica a la que se hizo mención anteriormente y la internacional, basada en investigación de la literatura internacional; la segunda sección consistía en la revisión de la evidencia clínica existente en ese momento y la tercera incluía el análisis económico, la propuesta de canastas de prestaciones y la proyección de gastos y ahorros para FONASA. Este trabajo permitió demostrar la importancia de atender en forma adecuada las heridas y úlceras, ya que el cuidado avanzado de heridas presenta beneficios económicos en términos de calidad de vida de los pacientes, seguridad, eficiencia y costo beneficio generado por la liberación de recursos humanos y financieros, oportunidad en el diagnóstico, acortamiento de las listas de espera

y equidad en salud. FONASA evaluó positivamente la propuesta, pero solicitó se hiciera un estudio nacional de costo-efectividad de la curación avanzada, dado que lo presentado correspondía a la revisión de la evidencia internacional y se deseaba observar el comportamiento de este tipo de curación en población chilena.

Para cumplir con esta solicitud, el año 2001 se realizó el “Estudio de Costo-efectividad de la Curación no Tradicional vs. Curación Tradicional” en el Hospital del Salvador de Santiago, que tuvo como objetivo general evaluar la repercusión financiera de la introducción de este nuevo tipo de curación en pacientes con heridas y úlceras.

Los principales resultados de este estudio fueron:

- Importante disminución del costo del tratamiento en número de curaciones, horas de recursos humanos, insumos y días de hospitalización.
- Se evitaron amputaciones en 7 de 12 pacientes con úlceras Grados IV y V hospitalizados para amputación.
- Disminución del costo social, que generalmente no se considera en los estudios, pero para el paciente y su familia es un importante aporte en términos de disminución del dolor, de uso de medicamentos, aislamiento social y problemas psicológicos.

Con el propósito de evaluar el grado de implementación de la curación avanzada en el país, el 2002 se envió una Encuesta a 300 profesionales formadas como monitoras, de las cuales contestaron 194. Algunos resultados fueron que la aplicación de la curación no tradicional aumentó de 21 a 41%, con utilización de apósitos de 3era generación que aumenta de 21 a 59%; la aplicación de la Escala de Valoración llegó de 0

a 56% y la de Clasificación de Heridas y Úlceras de 0 a 71%.

El año 2003 se empieza a trabajar en la elaboración de canastas de prestaciones de curación avanzada de heridas y el 2004 por primera vez se da financiamiento desde el Ministerio de Salud para iniciativas específicas del Programa de Salud Cardiovascular (PSCV), por decisión del Jefe del Departamento de Atención Primaria. Los Encargados del PSCV a nivel ministerial deciden traspasar fondos a los Servicios de Salud del país para la incorporación del examen de hemoglobina glicosilada, insulina, estatinas y curación avanzada de úlceras de pie diabético en el Nivel Primario de Atención. Esta decisión determina la necesidad de realizar una capacitación a nivel nacional en pie diabético, para la cual un equipo de profesionales con experiencia en el tema se trasladó a las diferentes regiones hasta cubrir todo el país.

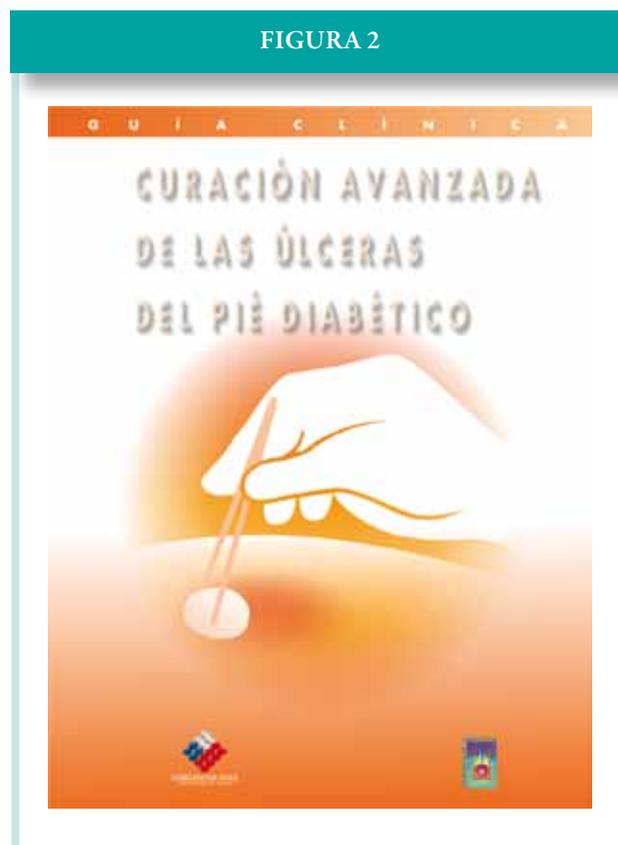
El 2005, dentro de las prestaciones del AUGE para Diabetes tipos 1 y 2, se incorpora el Manejo Avanzado de Pie Diabético con dos canastas: una para úlceras no infectadas y otra para úlceras infectadas. Durante ese año se había trabajado en la elaboración de la guía clínica “Curación Avanzada de las Úlceras de Pie Diabético”, 6° documento de la serie “Manejo y Tratamiento de las Heridas y Úlceras”, el que debe servir como referencia para la atención de los pacientes diabéticos tipos 1 y 2 con úlceras de pie diabético, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Supremo N° 228 del 23 de Diciembre 2005, que aprueba las Garantías Explícitas en Salud (GES) (Figura 2).

Con el objetivo de mejorar la calidad de la atención de los usuarios con heridas y úlceras, a partir del 2006 el INH inicia la realización de numerosos estudios y trabajos de investigación, entre los que destacan:

- “Tratamiento Avanzado vs. Tradicional en Úlceras Venosas”, entre el 2006 y el 2008 y cuyos resultados se envían el 2009 al Ministerio de Salud y a FONASA para que se estudie la factibilidad de incorporar este tratamiento en su Arancel.
- Estudio de 3 terapias complementarias: Oxígeno Localizado, Tensión Negativa y Factor de Crecimiento Autólogo entre el 2007 y el 2009.
- Estudio de costo efectividad “El efecto de la Polihexanida con Betaína en el biofilm en las úlceras venosas” durante el 2008.

Ese mismo año se realiza una nueva Encuesta Epidemiológica en Úlceras Venosas, de la que lamentablemente sólo se reciben 870 respuestas, cuyos resultados más destacables son: 58% de los pacientes tenía 65 o más años; 53% del total era de sexo femenino; 26% estaba laboral-

FIGURA 2



mente activo y 100% de ellos estaba con licencia médica al momento de la encuesta. En cuanto a la clasificación de la úlcera, 9% era Tipo 1; 23% Tipo 2; 33% Tipo 3 y 35% Tipo 4, o sea, 68% correspondía a las úlceras más complejas, que requieren mayor cantidad de insumos, más horas profesionales para la curación y, en general, un mayor gasto en el tratamiento. A 45% de los pacientes se le realizaba curación avanzada y a 63% no se le aplicaban sistemas compresivos. Del 37% restante que sí usaba algún tipo de sistema compresivo, 79% usaba venda elástica tradicional y sólo 21% utilizaba sistemas compresivos avanzados. Al momento de aplicar la encuesta, 34% presentaba infección, 50% estaba tomando antibióticos, 75% tomaba ansiolíticos y 60% consumía analgésicos.

El mismo 2008 los alumnos formados en el Diplomado de Heridas que imparte la Universidad Mayor en un trabajo colaborativo con el INH, manifiestan su interés por saber qué estaba pasando con la incorporación del manejo avanzado de heridas en el país, solicitando realizar su trabajo de tesis en este tema. En ese contexto, formulan un proyecto de evaluación de los establecimientos de Salud que llevaba el nombre “Conociendo la realidad en Curación Avanzada de Úlceras de Pie Diabético en Chile”, evaluando 250 establecimientos del país, cuyos resultados más destacables son:

El cumplimiento general de los establecimientos fue de 60%, distribuido como sigue:

- 60% de cumplimiento en Administración: el cumplimiento más bajo en esta área está referido a la falta de profesionales capacitados, la inexistencia de Comité de Heridas y que un tercio de las curaciones avanzadas son realizadas por los técnicos paramédicos, a pesar que la Resolución Exenta emanada del Ministerio de Salud dice que debe ser realizada por profesional capacitado. Sólo 4.8% de los establecimientos no ha implementado la Curación Avanzada.
- 52% de cumplimiento en Planta Física adecuada: se observó gran deficiencia en relación a salas de procedimientos exclusivas, las que en su mayoría son de uso múltiple, incluso como bodegas; 1 de cada 4 baños está en mal estado y sólo la mitad de los establecimientos evaluados cuenta con baños de minusválidos; 81% de los establecimientos presenta acceso que permite el ingreso de sillas de ruedas o camillas y 85% cuenta con lavamanos con sus accesorios, tales como dispensador de jabón y secador de manos desechable.
- 69% de cumplimiento en el rubro Procedimiento: el ítem peor evaluado en esta área es el referido a las Centrales de Esterilización, que están fuera de norma. El cumplimiento de las recomendaciones es alto en cuanto a arrastre mecánico y uso de algoritmos del Ministerio de Salud para la elección de apósitos, aunque la adquisición se hace en base a costo y factibilidad de aplicación, más que nada. En 90% de los establecimientos evaluados se educa sobre los cuidados del pie.

## FUNDACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE HERIDAS

A partir del segundo semestre del año 2009 la organización de la FINH se está reestructurando debido a la expansión que ha logrado en estos cuatro años y considerando que a nivel nacional hay un número importante de profesionales que desean participar en ella. El modelo de la Fundación se sustenta en un enfoque multidisciplinario de alta pertinencia y calidad, creándose para esto los siguientes Departamentos:

- Departamento Científico: Su objetivo es incentivar el estudio, desarrollo y difusión de todas las materias relacionadas con prevención, tratamiento, manejo avanzado de heridas, úlceras, ostomías y de aquellas ciencias que enriquezcan estas disciplinas. También se está actualizando la serie de guías clínicas del Ministerio de Salud, elaborando guías médicas en manejo de heridas y úlceras venosas y se está editando esta Revista de Heridas y Ostomías. Otra actividad de este Departamento es la creación de pilotos de Comité de Heridas que tienen la finalidad de resolver situaciones complicadas de los pacientes en que se necesita la opinión de un equipo de tratantes y no una decisión unilateral que muchas veces puede significar la pérdida de la extremidad para una persona. Hasta la fecha este Departamento cuenta con 341 socios activos, los que reciben beneficios tales como la entrega de guías clínicas en manejo de heridas, postulación a becas en el extranjero, utilización de la planta física del INH, entre otras.
- Departamento de Investigación: está dirigido a potenciar la investigación, desarrollo e innovación y la certificación clínica de productos para el manejo de heridas, úlceras y ostomías que permitan mejorar la calidad de vida de los pacientes. Para el año 2010 está programada la realización de 4 proyectos de investigación, uno de los cuales es de Bioingeniería de Tejidos, proyecto CORFO que este año debe ser aplicado en pacientes de la FINH.
- Departamento de Promoción y Difusión: su objetivo es posicionar a la FINH como líder nacional y latinoamericano en el manejo de heridas y úlceras, a través de una campaña de comunicación, potenciando el conoci-

miento científico y la investigación en esta Institución. Entre sus diversas actividades está la creación del Día Nacional de las Heridas, programada para el 1° de Septiembre del año en curso.

Otra de las iniciativas de la Fundación, la que sin duda brinda la mayor satisfacción moral y profesional a sus integrantes, es la construcción, entre Octubre 2010 y Mayo 2011, de un Centro de Acogida y Recuperación que brindará atención a 12 pacientes de escasos recursos provenientes de regiones, quienes muchas veces corren serios riesgos de amputación, y a 12 profesionales de regiones o de Latinoamérica que se encuentren en proceso de capacitación o pasantías por la Institución. Este establecimiento contará con dos boxes de atención clínica para pacientes con úlceras de pie diabético, úlceras venosas, quemaduras, heridas quirúrgicas, úlceras por presión y úlceras complejas, los que serán tratados por un equipo multidisciplinario con curación avanzada y terapias complementarias mediante tecnología de punta, entre otras, cámara de oxígeno, cierre al vacío, bioingeniería de tejido y factor de crecimiento autólogo. La FINH ya adquirió el inmueble y se encuentra en proceso de rediseño y equipamiento. Cabe destacar que en esta iniciativa pueden participar entidades privadas y públicas interesadas en apoyar esta noble causa.

## CONCLUSIONES

Desde el año 1996 se ha logrado perfeccionar en manejo de heridas a más de 3000 profesionales de la salud; de éstos, el 10% corresponde a profesionales extranjeros. A través de lo anterior, se ha logrado un aumento en la utilización de las guías clínicas editadas por el Ministerio a nivel nacional e internacional, implementación de policlínicos de heridas en varios Servicios de Salud

y clínicas privadas del país y significativa adherencia de los equipos de enfermería a la curación avanzada.

La Curación de Pie Diabético cuenta con financiamiento AUGE, transformando a Chile en el 1er país latinoamericano que establece el Manejo Avanzado de Heridas entre sus prestaciones. Con la creación de los Departamentos científicos, de Investigación y Comunicación de la FINH, la gestión en el manejo de la curación

avanzada en el país continuará creciendo, sustentada por una adhesión importante de socios cooperadores.

El proyecto del Centro de Acogida y Recuperación permitirá que los profesionales de Latinoamérica y de Regiones de nuestro país, al igual que los pacientes de escasos recursos, tengan un lugar de alojamiento para sus capacitaciones y tratamientos, respectivamente.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1 Set de diapositivas “La Curación del Pie Diabético”: Ministerio de Salud, Marzo 1997.
- 2 Encuesta Epidemiológica Nacional en Heridas: Ministerio de Salud, 2000.
- 3 Proyecto Reembolso del Cuidado Avanzado de Heridas: Ministerio de Salud, Agosto 2000.
- 4 Serie de Guías Clínicas “Manejo y Tratamiento de las Heridas y Úlceras”: Ministerio de Salud, Marzo 2000.
- 5 Costo Efectividad en Sistemas Avanzados en el Tratamiento de Úlceras Venosas: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Heridas, Universidad Mayor, 2006-2008.
- 6 Costo Efectividad del Tratamiento con Oxígeno localizado v/s Curación Avanzada: Instituto Nacional de Heridas, Diciembre 2008.

# FUNDACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE HERIDAS

Tras cuatro años de trayectoria y liderazgo en manejo de heridas, Fundación Instituto Nacional de Heridas crea tres departamentos para consolidar su posicionamiento.

[www.inheridas.cl](http://www.inheridas.cl)  
(56-2) 223 7667  
(56-2) 274 8352  
(56-2) 341 7132

## DEPARTAMENTO CIENTÍFICO

- Becas al extranjero en España y EE.UU. (exclusivo socios activos. Cierre concurso 31 de julio)
- Guías Clínicas.
- Revista Chilena de Heridas & O stomías.
- Formación Comités de Heridas en Chile.
- Operativos clínicos en manejo de heridas.

SE PARTE DE NUESTROS PROYECTOS



¡HAZTE SOCIO!

## DEPARTAMENTO PROMOCIÓN Y DIFUSIÓN

- Creación Día Nacional de Heridas. 1 de Septiembre.
- Lanzamiento primer sitio web dedicado a heridas.
- Alianzas con universidades y empresas privadas.
- Alianzas con entidades gubernamentales.
- Campaña de difusión en prensa sobre manejo de heridas.

- Proyectos de Investigación en terapias complementarias y bioingeniería de tejidos.
- Postulación a fondos concursables CORFO, CONYCI, FONIS y FONDEF.
- Evaluación de productos.
- Curso de Metodología de la Investigación aplicada a manejo de heridas (Noviembre 2010).

## DEPARTAMENTO INVESTIGACIÓN

# PIE DIABÉTICO: INTRODUCCIÓN A SU MANEJO

*Dr. Víctor Bianchi Schast, MSCCh, FACS<sup>1</sup>*

La diabetes es una patología en progresivo aumento en la población mundial, siendo el grupo de complicaciones denominadas como pie diabético la primera causa de hospitalización e invalidez en la población diabética. Se presenta una revisión de las características generales de la patología, su fisiopatología y características clínicas, junto con orientaciones terapéuticas generales frente al cuadro.

## SUMMARY

Diabetic disease is increasing across world population, and diabetic foot problems represent the first hospitalization cause as well as the mayor cause for disabilities in this group of patients. We present a basic review of the pathology, along with general physiopathological, clinical and first line treatment for this entity.

## INTRODUCCIÓN:

Pese a existir una amplia difusión de los riesgos que implican las lesiones del pie en la población diabética, esta frecuente complicación es aún lamentablemente mal comprendida tanto por los pacientes como por la misma comunidad médica. Pese a grandes avances del conocimiento fisiopatológico del denominado “pie diabético” y sus factores etiopatogénicos, existe todavía una mala comprensión de conceptos básicos que comandan esta complicación por parte de muchos tratantes, tanto a nivel de atención primaria como entre especialistas que participan en el manejo de pacientes diabéticos.

---

<sup>1</sup> Departamento de Cirugía, Unidad de Cirugía Vascular, Clínica Alemana de Santiago; Facultad de Medicina, Universidad del Desarrollo.

## CONSIDERACIONES ESTADÍSTICAS

La población mundial está experimentando un lento, pero sostenido incremento en las tasas de prevalencia de diabetes <sup>(1)</sup>, hecho que ha sido asociado a cambios en los estilos de vida propios del desarrollo social y a modificaciones en los hábitos alimentarios asociados con lo anterior. Es así como incluso se considera a la diabetes como una epidemia del cambio de siglo. Las tasas de diabetes alcanzadas por la población general han ido escalando, llegando a cifras cercanas al 7% en poblaciones correspondientes al mundo desarrollado, afectando mayoritariamente a poblaciones de edad media y superior <sup>(2)</sup>.

Dentro de la población diabética, entre 15 y 25% sufrirá alguna expresión de patologías del pie atribuibles a la existencia de un pie diabético <sup>(3, 4)</sup> y se estima que, en una población diabética, 1% a 4,1% presentará una úlcera activa cada año <sup>(5)</sup>, siendo la primera causa de hospitalización asociada a diabetes, razón por la cual constituye una complicación que provoca una alta carga social, médica, económica y personal. Globalmente las amputaciones asociadas a diabetes corresponden a la primera causa de amputación no traumática <sup>(6)</sup>. El manejo de esta complicación está bien establecido en los países más desarrollados, donde ha sido demostrada la eficiencia de contar con clínicas dedicadas a su manejo multidisciplinario.

## CONCEPTOS FISIOPATOLÓGICOS

Si bien todo diabético se encuentra en riesgo de presentar esta complicación, la misma se presenta con mayor frecuencia en aquellos pacientes que no logran un adecuado control metabólico de su enfermedad de base. Esta cadena fisiopatológica en la cual confluyen alteraciones metabólicas es lo que marca a la diabetes como una

enfermedad de alto impacto en el área cardiovascular, asociándose a una muy alta frecuencia de aterosclerosis, hipertensión arterial y una alta tasa de enfermedades cardiovasculares, tanto coronarias como periféricas. Es el inadecuado grado de control de la diabetes lo que incide en la aparición de sus complicaciones crónicas, reconociéndose la relación entre un mejor grado de ajuste del manejo metabólico de la diabetes y una disminución de sus complicaciones.

Actualmente se reconoce que el antiguo concepto de una etiología “microangiopática” no corresponde a la realidad, sino a un error conceptual. Este concepto lamentablemente ha persistido en el tiempo y ha sido responsable que, frente a la usual presentación de heridas de difícil cicatrización, se mantenga el concepto de un componente isquémico con daño a nivel arteriolar, considerando a los pacientes fuera de alcance terapéutico, lo que motiva hasta el día de hoy amputaciones como manejo básico de un pie diabético.

El factor isquémico es sólo uno de tres grandes ejes fisiopatológicos que determinan las formas clínicas de presentación de la patología: Neuropatía, Isquemia y Alteraciones de la Cicatrización <sup>(7)</sup>. El factor común entre ellos es la existencia de un mal manejo crónico de su patología diabética de base, con cifras elevadas de hemoglobina glicosilada A1C.

### Neuropatía

El origen de la neuropatía no es completamente comprendido, existiendo teorías tanto respecto de alteraciones del vasa vasorum perineural (teoría por daño isquémico), o bien acumulación de sorbitol (teoría por daño metabólico) <sup>(8)</sup>. La neuropatía genera alteraciones sensitivas, motoras y autonómicas que se van expresando de ma-

neras disímiles según sea la intensidad del daño final. Las fibras de mayor longitud son las que se afectan inicialmente, razón por la cual el daño tiende a expresarse a nivel distal en las extremidades, siendo lo más marcado la signología en el pie, pero en cuadros de larga duración también se expresa a nivel de las extremidades superiores. El compromiso sensitivo se caracteriza por anestesia distal de los pies (en calcetín); el cuadro motor se expresa por una gradual atrofia de la masa muscular propia del pie (músculos intrínsecos: interóseos y lumbricales), mientras que la musculatura proximal no presenta compromiso, razón por la cual predomina la musculatura tibial con una hipertonia relativa de los efectores distales (tendones de musculatura proximal que llegan al pie); asociado a lo anterior se observan alteraciones de tipo autonómico con una piel seca y frágil, secundaria a la disminución de la sudoración y lubricantes cutáneos.

### Isquemia

El factor vascular, que ya ha sido mencionado como central en esta evolución, es en la práctica de menor importancia en la vasta mayoría de los pacientes con pie diabético. La gran causa de oclusión de arterias es la existencia de aterosclerosis, cuadro que se presenta más aceleradamente y con una mayor agresividad en diabéticos. El cuadro predomina sobre las arterias ubicadas bajo la rodilla. Este compromiso del nivel tibial corresponde a territorios macrovasculares, razón por la que no debe ser considerado microvascular.

No obstante, se debe reconocer que sí existen daños de la microcirculación propios de la diabetes, entre los cuales se deben mencionar:

- La apertura de shunts arteriovenosos a nivel de la microcirculación, efecto

mediado por la neuropatía, con un resultado neto de una disminución de la perfusión tisular.

- Engrosamiento de la membrana basal del nivel arteriolar y capilar, con un efecto de inhibición de la respuesta hiperémica y vasodilatadora frente a microtraumas.
- Disminución de la migración leucocitaria y un incremento del riesgo de lesiones sépticas asociadas. Estos problemas afectan a la totalidad de los pacientes, independiente de la existencia o no de compromiso macrovascular.

### Alteraciones de la Cicatrización

La cadena de respuestas que permiten un proceso de cicatrización normal se basan en una delicada interrelación entre factores inflamatorios, la existencia o no de infección, la existencia de tejidos viables y una actividad de reproducción celular adecuada. La fisiopatología de las úlceras crónicas secundarias a diabetes presenta un déficit de la síntesis de colágeno, una respuesta inflamatoria celular disminuida e inhibición de la proliferación de keratinocitos<sup>(9,10,11)</sup>.

### Formas Clínicas:

El mecanismo último por el cual un pie llega a presentar la lesión crónica se basa en la conjunción de tres grandes factores: los cambios fisiopatológicos propios de la diabetes, los cambios estructurales anatómicos secundarios a lo anterior, y factores locales, usualmente expresión de traumas locales. Típicamente se observa un pie con deformidades por hipertonia de la musculatura proximal, con dedos en martillo, de piel seca, de muy baja sensibilidad nociceptiva y con zonas de hiperqueratosis bajo los puntos de apo-

yo del pie. Este pie, con alto riesgo de lesiones cutáneas, facilita la colonización bacteriana de pequeñas heridas asociadas a microtraumas no percibidos por el paciente (secundario a su relativa anestesia), a lo cual se suma la reconocida disminución de la inmunidad propia del diabético crónico, especialmente de aquel con mal ajuste y control metabólico, lo que incide en un alto riesgo de infecciones invasivas y destructivas: lesiones flegmonosas y gangrenosas. Si además existe daño macrovascular, se observa necrosis e infarto de tejidos.

El hecho central que define al pie diabético es la existencia de una herida o úlcera que no cicatriza en un plazo adecuado, pese al correcto manejo con medidas locales. Las formas de presentación han sido agrupadas en “Pie Neuropático” o “Pie Isquémico”. El grupo neuropático corresponde a aquellos pacientes que esencialmente no presentan obstrucciones arteriales tibiales, mientras que el grupo isquémico sí presenta dichas obstrucciones.

Desde un punto de vista de frecuencias de presentación, el grupo neuropático corresponde a 60% de los casos, mientras que el isquémico afecta a 10% – 15% de ellos. El 25% - 30% restante corresponde al grupo de pacientes que presentan distintos grados de compromiso tanto neuropático como vascular en forma simultánea, por lo que son denominados Neuroisquémicos.

### Diagnóstico de subgrupo etiológico

La primera evaluación debe corresponder a la definición clínica respecto a qué grado de compromiso neuropático e isquémico presenta el paciente. Esta diferenciación debe ser estimada en una primera etapa sólo mediante la evaluación clínica, para lo cual el test del monofilamento resulta de fácil aplicabilidad general en

el diagnóstico de neuropatías<sup>(12)</sup>, mientras que la evaluación clínica de pulsos y alteraciones de la perfusión cutánea es útil en el diagnóstico del compromiso isquémico<sup>(13)</sup>.

### Pie Neuropático

Caracterizado por mantener una macrovasculatura normal con pulsos presentes y una temperatura cutánea normal o aumentada, una profunda anestesia del pie y marcadas deformidades del pie. La ulceración suele ubicarse en relación a una zona de apoyo o roce y presenta bordes con hiperqueratosis que rodea a la ulceración. La lesión misma presenta un fondo con tejido de granulación de aspecto vital y puede presentar detritus celulares (esfacelo). La evolución puede ser muy prolongada previo a la consulta médica. Figura 1.

FIGURA 1. ULCERA PLANTAR NEUROPÁTICA



### Pie Isquémico

El eje central de su presentación es la existencia de obstrucción de los ejes arteriales, ausencia de pulsos y una notoria disminución de la temperatura cutánea. La lesión es intensamente dolorosa, pudiendo presentar necrosis o ulceración

franca. La ubicación usual es en orتهjos y márgenes del pie, o bien en las zonas de apoyo en pacientes que se encuentran en reposo (talones). La lesión misma presenta necrosis de tejidos, no se observa tejido de granulación, con un aspecto opaco en general. Dada una presentación marcada por dolor, la consulta suele ser precoz. Figura 2.

### Pie Neuroisquémico

Es una mezcla de ambos grupos previos que presenta características de ambos, siendo lo más frecuente una presentación indolora, en un pie

FIGURA 2. ULCERA NEUROISQUÉMICA



FIGURA 3. ULCERA ISQUÉMICA



en el cual no suelen palparse pulsos, pero con una sensación de temperatura cutánea cercana a lo normal. La úlcera misma presenta áreas con tejido de granulación de aspecto vital, pero con áreas de necrosis y bordes de características isquémicas en su aspecto.

Figura 3.

### CLASIFICACIÓN DE LAS ÚLCERAS

Los elementos que permiten la discriminación de las lesiones están basados en la profundidad de la lesión, existencia de infección, la existencia o no de compromiso muscular, aparato tendinoso y estructuras óseas. La más utilizada corresponde a la clasificación de Wagner <sup>(14)</sup>, fácilmente aplicable en un contexto general. Más específica y detallada es la clasificación de la Universidad de Texas <sup>(15)</sup>, que tiene un uso más restringido porque resulta de mayor complejidad en su uso clínico diario, pese a ser más completa. En Chile se generó una clasificación descriptiva de la herida, útil para la orientación terapéutica de manejo de la herida por enfermería <sup>(16)</sup>, Tabla 1.

### MANEJO GENERAL DEL PIE DIABÉTICO

Todo paciente diabético debe ser examinado integralmente en cada control, siendo obligatoria la inspección específica del pie. Se debe recordar que cada caso que presenta una herida, sea ésta de origen neuropático o isquémico, es la expresión del fracaso de la prevención, educación y manejo del paciente diabético por el nivel primario.

Frente a la existencia de lesiones, la secuencia de conductas corresponde a:

- Iniciar el control de los factores sépticos locales.

- Proteger al paciente de la propagación de la extensión de la lesión.
- Facilitar las condiciones locales que permitan una cicatrización rápida y efectiva.

En forma muy genérica se debe asegurar un adecuado aseo del pie, intentar destechar bolsillos cutáneos que puedan impedir un adecuado drenaje de infecciones evidentes, toma de exámenes generales que permitan una aproximación al grado de compromiso, tanto crónico como agudo del paciente, y una adecuada estratificación de la situación inicial, de manera de poder realizar un seguimiento de cada caso en términos de estabilización, recuperación o deterioro del cuadro. Como evaluación inicial general se sugiere contar con un hemograma, proteína C reactiva, perfil lipídico, evaluación de función renal y hemoglobina glicosilada. En términos de imágenes, es esencial un estudio radiológico simple del pie, al menos en dos planos y con proyecciones dirigidas al foco de la ulceración. Se pueden solicitar exámenes complementarios según sea la situación clínica de un caso particular, pero lo

anterior ya permite una muy buena aproximación al paciente.

El manejo integral de los pacientes portadores de lesiones en un pie diabético debe involucrar tanto al nivel de atención primaria, que deberá intentar asegurar un adecuado manejo de la patología diabética de base, evaluando a cada paciente en forma dirigida respecto de este grupo de complicaciones y, sobre todo, realizar labores de educación preventiva. Los niveles de atención secundaria y terciaria deberán resolver aquellos casos que superen la capacidad resolutoria del nivel primario, usualmente mediante la realización de aseos quirúrgicos, pudiendo ser necesaria una amputación en casos con compromiso óseo destructivo (osteomielitis) <sup>(17)</sup>.

El manejo local de la lesión dependerá de la existencia o no de un componente isquémico, puesto que de existir isquemia el manejo primario deberá asegurar una adecuada y pronta derivación del caso al nivel secundario o terciario. La atención inicial se debe limitar a medidas de protección local, estabilización de alteraciones

TABLA 1. DESCRIPCIÓN CLASIFICACIÓN DE WAGNER Y SUGERENCIAS DE MANEJO GENERAL.

Grados	Descripción	Hechos anatómicos	Manejo
Grado 0	Pié en riesgo	Alteradores anatómicos	Prevención
Grado 1	Úlcera superficial	Sin infección en vecindad	Curación avanzada
Grado 2	Úlcera extendida	Fascias, ligamentos, tendones, cápsulas articulares	Curación avanzada
Grado 3	Úlcera profunda	Abcesos u Osteomielitis	Drenaje + curación avanzada
Grado 4	Gangrena parcial	Antepié	Cirugía + curación avanzada
Grado 5	Gangrena profunda	Retropié	Amputación

metabólicas y manejo inicial del cuadro séptico local y del dolor, así como la evaluación y control de factores de riesgo cardiovascular (hipertensión arterial, dislipidemias, etc.). Frente a la ausencia de pulsos distales, debe solicitarse un laboratorio vascular no invasivo o bien un ecodoppler arterial de la vasculatura de las extremidades inferiores.

Ante la confirmación del compromiso isquémico se debe proceder a la derivación del paciente a un centro que cuente con acceso a cirugía vascular, de modo de permitir la evaluación avanzada del caso.

Respecto del manejo específico de las heridas, ya se mencionó que se debe asegurar un adecuado destechamiento de las lesiones, de manera de evitar la persistencia de focos sépticos no drena-

dos. El manejo de la superficie lesionada debe contemplar elementos que incluyan un ambiente favorable para la acción de los mecanismos de defensa y cicatrización. Considerando que los materiales de curación han evolucionado, se debe tener un conocimiento práctico del rol que le cabe a cada uno de ellos en el manejo de una herida dada. Como concepto básico general, se debe mantener un ambiente local húmedo, que asegure una situación cómoda al paciente, tanto en términos de ausencia de dolor como control de secreciones y de los olores propios de heridas infectadas, con una frecuencia de curación dependiente de la situación local de la herida y de la existencia o no de infección, así como de la extensión y profundidad de la misma.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004; 27: 1047-53.
- 2 <http://apps.nccd.cdc.gov/DDTSTRS/default.aspx>
- 3 Boulton A., Vileilyte L., Ragnarson-Tenvall G., Apelqvist J. The global burden of diabetic foot disease. *Lancet* 2005; 366: 1719-24
- 4 Kalish J., Hamdan A., Management of diabetic foot problems. *J Vasc Surg* 2010; 51: 476 – 86
- 5 Singh HN., Armstrong DG, Lipsky BA., Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA* 2005; 293: 217 – 28.
- 6 Hoogwerf BJ., Sferra J., Donley BG., Diabetes mellitus – overview. *Foot Ankle Clin NA*. 2006; 11: 703 – 715.
- 7 Giurini JM., Lyons TE., Diabetic foot complications: Diagnosis and Management. *Lower Extrem Wounds*. 2005;4: 171-182.
- 8 Bibbo C., Patel DV., Diabetic neuropathy. *Foot Ankle Clin NA*. 2006; 11: 753 – 774
- 9 Limova M., New therapeutic options for chronic wounds. *Dermatol Clinics* 2002; 2.
- 10 Dinh TL., Veves A., A review of the mechanisms implicated in the patogenesis of the diabetic foot. *Lower Extremity Wounds* 2005; 4: 154 – 159.
- 11 Granick M., Boykin J., Gamelli R., Schultz G., Tenenhaus. Toward a common language: surgical wound bed preparation and debridement. *Wound Rep Reg* 2006; 14: S1 – S10.
- 12 Miranda-Palma B., Sosenko JM., Bowker JH., Mizel MS., Boulton AJM., A comparison of the monofilamento with other testing modalities for foot ulcer susceptibility. *Diab Res & Clin Pract* 2005; 70: 8 – 12
- 13 Akbari CM., LoGerfo FW Evaluation and management of the diabetic foot, in *ACS Surgery*, chapter 7, 2005.
- 14 Wagner FW. The diabetic foot. *Orthopedics* 1987; 10: 163 – 72.
- 15 Lavery LA., Armstrong DG., Harkless LB. Classification of diabetic foot wounds. *J Foot Ankle Surg* 1996; 35: 528- 31.
- 16 Aburto I., Morgado P. Curación avanzada de las úlceras de pie diabético. *Guías Clínicas Ministerio de Salud de Chile*, 2005. [www.minsal.cl](http://www.minsal.cl) *Diabetes Res & Clin Pract* 200
- 17 Adam DJ., Raptis S., Fitrudge RA. Trends in the presentation and surgical management of the acute diabetic foot. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 31: 151 – 156

# Prontosan®

La solución para la limpieza y  
descontaminación de heridas.



- Preparación del lecho de la herida.
- Control de la infección.
- Reducción de tiempos de cicatrización.

Estudio clínico analítico, prospectivo, aleatorio, doble ciego realizado en Chile en la Fundación Instituto Nacional de Heridas (INH) y la evaluación microbiológica en el Hospital Salvador, demuestra el costo efectividad de Prontosan® en úlceras venosas contaminadas con biofilms versus la limpieza efectuada con suero fisiológico. (Solicitar estudio clínico al fono: 56-2-4407163)

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

B.Braun Medical S.A. | División OPM | Av. Puerta Sur 03351 - San Bernardo  
Teléfono: 56-2-4407100 | Fax: 56-2- 6234334 | [www.bbraun.com](http://www.bbraun.com)

# INFECCIONES EN EL PIE DIABÉTICO

## CONSIDERACIONES MICROBIOLÓGICAS Y TERAPÉUTICAS

*Dr. Sergio Valenzuela R.<sup>1</sup>*

Las infecciones del pie diabético representan una patología frecuente, con severas consecuencias en los pacientes que las padecen, siendo causa de gangrena y amputación. Esta revisión presenta las principales características de las infecciones en el pie diabético, los principales gérmenes causales, señalando las alternativas de tratamiento antibiótico disponibles.

Al describir los patógenos más frecuentemente encontrados, las úlceras se han clasificado según severidad de la infección, siendo más frecuentes los gram positivos en lesiones leves, mientras que en infecciones moderadas y severas son frecuentemente polimicrobianas, con mayor participación de anaerobios.

El enfoque multidisciplinario permite los mejores resultados, logrando las mejores tasas de curación con la menor secuela funcional para el paciente.

### SUMMARY

Diabetic foot infections present a frequent pathology, with severe consequences on the patient that may cause gangrene and amputation. This review presents the main characteristics of diabetic foot infections, including the principal germs that cause infection, and the antibiotic treatments currently available.

The pathogens that are most frequently present in ulcers have been classified according to severity. In minor lesions, the most frequent pathogens are gram positive, while in moderated and severe lesions, polymicrobial with high anaerobic participation are more frequent.

The multidisciplinary approach allows the best results, achieving the best heal rate with the least functional sequels to the patient.

---

<sup>1</sup> Cirujano. Unidad de Cirugía Vascular, Hospital Clínico San Borja Arriarán,

## INTRODUCCIÓN

La infección del pie diabético es una causa frecuente de morbilidad e incluso mortalidad. Hasta 20% de los ingresos hospitalarios en pacientes diabéticos son causados por infecciones en los pies <sup>(1)</sup>. La infección ha sido reportada como la causa directa de amputación en 59% a 68% de los casos <sup>(2, 3)</sup>.

Los principales factores que contribuyen a la producción de infección en el pie diabético son: neuropatía periférica, estado de inmunosupresión, trauma local y enfermedad arterial oclusiva; si bien esta última no causa directamente infección, puede ser un factor muy relevante porque disminuye la respuesta a la infección y aumenta el tiempo de cicatrización de una úlcera. <sup>(2)</sup>.

Las infecciones en el pie diabético corresponden a una urgencia en la que se debe actuar prontamente, ya que el retraso en el diagnóstico y tratamiento aumentará las posibilidades de pérdida de extremidad y mortalidad. Uno de los pilares del tratamiento inicial corresponde al tratamiento antibiótico; para lograr un esquema empírico efectivo se deben conocer las características microbiológicas de las infecciones.

## CLASIFICACIÓN

Se ha observado que según las características de la lesión, los gérmenes causantes de la infección varían. Una clasificación útil y simple define <sup>(4)</sup>:

- Infección leve: Sin síntomas ni signos sistémicos, celulitis menor a 2cms y úlceras superficiales.
- Infección moderada: Celulitis extensa y úlceras profundas. Se asocia frecuentemente a osteomielitis y representa una amenaza para la extremidad.
- Infección grave: Celulitis masiva, fasciitis necrosante, mionecrosis y abscesos profun-

dos. Se asocia a compromiso sistémico y pone en riesgo la extremidad y la vida del paciente.

## GÉRMENES IMPLICADOS

Los gérmenes encontrados en las úlceras diabéticas dependen de la severidad de la infección. En lesiones leves y moderadas son los gram positivos como el *Staphylococcus Aureus* y *Streptococcus* los más relevantes. Las úlceras complejas son frecuentemente polimicrobianas, aumentando la presencia de gram negativos y anaerobios <sup>(5)</sup>; de hecho, en estudio multicéntrico que revisó 454 infecciones moderadas y severas se encontró que 83% fueron polimicrobianas, destacando la presencia de anaerobios en 45% de los casos; dentro de los gram negativos, el *enterococcus* especie llegó a 13.5% y las enterobacterias a 12.8% <sup>(6)</sup>.

El germen único responsabilizado de la mayoría de las infecciones ha sido históricamente el *Staphylococcus Aureus* <sup>(7, 8)</sup>; pese a esto, reportes recientes le han otorgado una mayor importancia a gérmenes gram negativos <sup>(8, 9)</sup>.

Un grupo particular corresponde a los anaerobios, ya que su presencia ha sido muy variable en diversos estudios, posiblemente subvalorado por lo riguroso que debe ser su transporte y cultivo. Su rol patógeno se ha asociado a la presencia de necrosis y fasciitis <sup>(10)</sup>.

En úlceras crónicas sometidas a diferentes regímenes antibióticos, sobretodo en el ambiente intrahospitalario, es cada vez más frecuente la aparición de *Staphylococcus Aureus* meticilino resistentes (SAMR) y enterobacterias productoras de betalactamasas <sup>(11)</sup>. El rol patógeno del SAMR es crítico en la actualidad; de hecho, reportes recientes señalan a este germen como el más frecuentemente aislado en forma única, llegando incluso a 30% <sup>(12)</sup>. La relevancia de los

gérmenes multirresistentes resulta determinante; en efecto, la mortalidad en pacientes con infecciones causadas por éstos fue el doble que la encontrada en infecciones atribuidas a gérmenes sensibles (13).

La *Pseudomonas Aureginosa* es un germen poco frecuente que se asocia a heridas exudativas o tratadas con vendajes húmedos e hidroterapia (14). Su frecuencia en pie diabético se ha descrito en el rango de 2 a 4% (6)

El rol patogénico de algunos gérmenes no es claro aún, como es el caso de *Enterococcus spp*, *Staphylococcus Epidermidis*, *Streptococcus Viridans* y *Corynebacterium spp*, ya que muchas veces se han descrito como colonizadores, pero en asociación a otros gérmenes son capaces de liderar el proceso infeccioso (15).

## TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN

El tratamiento del pie diabético debe ser multidisciplinario. No se puede descuidar el control glicémico, la compensación de las frecuentes comorbilidades presentes en estos pacientes y la evaluación de la circulación arterial.

Los casos leves generalmente pueden ser manejados con curaciones, reposo y antibióticos. En las infecciones moderadas y severas se deberá hospitalizar, administrar antibiótico intravenoso (IV) y realizar tratamiento quirúrgico precoz, drenando abscesos, retirando el tejido desvitalizado y eventualmente amputando cuando esté indicado (16).

En caso de requerir cirugía, es éste el mejor momento para la obtención de cultivos, los que deben ser obtenidos al finalizar el retiro de tejido desvitalizado y posterior al aseo con suero fisiológico. La muestra ideal corresponde a tejido vital, cercano al segmento infectado (15).

## TERAPIA ANTIBIÓTICA

Una serie de factores deben ser considerados en el tratamiento antibiótico del paciente diabético; la disfunción de los neutrófilos hace recomendable el uso de bactericidas y prolongar el tiempo de administración. La isquemia presente en muchos pacientes dificulta la llegada de los antibióticos, recomendándose dosis elevadas y, debido a la mayor prevalencia de insuficiencia renal, evitar el uso de nefrotóxicos, así como el ajuste en la dosis según el nivel de disfunción.

Es importante señalar que el resultado de un cultivo positivo en una herida crónica no indica el inicio de antibióticos; son los signos clínicos de infección los que indican el momento de inicio (15).

Cuando se trata de una herida leve a moderada en la que es posible el tratamiento oral con cobertura sobre gram positivos aerobios como el *S. aureus* y el estreptococcus, una opción es la amoxicilina/ac. clavulánico; en caso de alergia se puede emplear levofloxacino, clindamicina o cotrimoxazol, que será útil en caso de SAMR. Se debe controlar la evolución; si ésta es positiva, puede ser suficiente completar 7 a 14 días (15).

En las infecciones moderadas a graves se recomienda el inicio intravenoso del tratamiento antibiótico, que deberá ser de amplio espectro cubriendo gram positivos, negativos y anaerobios. Se han descrito muy buenos resultados con ertapenem, debido a su facilidad de uso (monoterapia y dosis única), su amplio espectro antibiótico y su buena penetración a tejidos blandos (17). Otra opción es una cefalosporina de 3° generación más metronidazol o clindamicina; si existe presencia de *pseudomonas* se recomienda la asociación de piperacilina – tazobactam (18).

El uso de linezolid o un glucopéptido como vancomicina o teicoplanina se ha recomendado

frente a un cultivo positivo con SAMR, riesgo de colonización por éste (infección reciente por SAMR, antibioterapia prolongada, hospitales con alta prevalencia de este microorganismo) o gravedad del paciente, con el fin de no permitir errores en el tratamiento empírico <sup>(15)</sup>.

Un factor fundamental es conocer la realidad particular de cada centro y paciente con el fin de modificar los esquemas de tratamiento empírico según la prevalencia de gérmenes y resistencias locales, así como modificar los tratamientos individuales según los cultivos obtenidos.

Múltiples esquemas de antibióticos se han propuesto según la severidad de la infección; a pesar de esto, no existe evidencia suficiente para recomendar un régimen específico de antibióticos en las infecciones del pie diabético.

En la Tabla 1 se presentan las recomendaciones de tratamiento antibiótico de la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de Norteamérica <sup>(15)</sup>.

Recientemente en España se publicó el consenso del tratamiento antimicrobiano del pie diabético, donde se indica el tratamiento empírico recomendado en las infecciones del pie diabético <sup>(19)</sup>, Tabla 2.

## NUEVOS ANTIBIÓTICOS

Frente a la aparición de gérmenes multirresistentes han surgido una serie de nuevos antibióticos. A continuación se comentan dos de éstos.

### ■ Linezolid:

Antimicrobiano sintético de la clase de las Oxazolidones; su mecanismo de acción es la unión a la subunidad ribosomal 50s, inhibiendo la actividad de gram (+), especialmente del *S. Aureus* <sup>(20)</sup>. Existe evidencia que su uso en infecciones del pie diabético con o sin osteítis ha logrado mejores resultados que amoxicilina/clavulánico o ampici-

lina/sulbactam <sup>(21)</sup>, incluso se ha observado que su eficacia es mayor a la vancomicina cuando se trata de un SAMR <sup>(22)</sup>. Otra de sus ventajas es que se encuentra disponible para el tratamiento oral y endovenoso. Su tratamiento no se recomienda por más de 28 días, ya que se ha asociado a discrasias sanguíneas y neuropatía óptica.

### ■ Tigecycline:

Del grupo de las glicilciclinas, es un análogo estructural de la minociclina diseñada para evitar la resistencia a la tetraciclina. Su mecanismo de acción es la inhibición de la síntesis proteica por unión a la subunidad del ribosoma bacteriano 30S. Su administración es IV cada 12 hrs. Su amplio espectro permite la cobertura de gram positivos y negativos, incluyendo SAMR, Enterobacterias productoras de B-Lactamasas y *Acinetobacter* spp. Además tiene cobertura sobre anaerobios. Es inactiva contra la *Pseudomona* y *Proteus*. Su utilización aún se encuentra en estudios clínicos previa aprobación por la FDA <sup>(23)</sup>.

## TRATAMIENTO DE LA OSTEOMIELITIS

Un factor clave en el tratamiento es la presencia de osteomielitis, ya que se ha observado que ésta se asocia a una alta tasa de pérdida de extremidad y mayor presencia de gérmenes multirresistentes. Una de las formas de presentación más frecuente de las infecciones del pie diabético es la osteítis, llegando a estar presente hasta en 66% de los casos <sup>(24)</sup>. Para el diagnóstico se puede emplear el examen físico, logrando visualizar o palpar el hueso con una pinza metálica desde la herida. Con estos sencillos métodos se ha logrado

TABLA 1. TRATAMIENTO EMPÍRICO SUGERIDO POR LA SOCIEDAD NORTEAMERICANA DE INFECTOLOGÍA

Agente	Leve	Moderada	Severa
Vía de administración	Oral	Oral o parenteral. Según situación clínica	Intravenosa
Dicloxacilina	si	...	...
Clindamicina	si	...	...
Cefalexina	si	...	...
Trimetropin-Sulfamoxazol	si	si	...
Amoxicilina/Clavulánico	si	si	...
Levofloxacino	si	si	...
Cefoxitina	...	si	...
Ceftriaxona	...	si	...
Ampicilina/Sulbactam	...	si	...
Linezolid * (con o sin aztreonam)	...	si	...
Daptomycin * (con o sin aztreonam)	...	...	si
Ertapenem	...	si	...
Cefuroxime con o sin metronidazol	...	si	...
Ticarcilin/Clavulanico	...	si	...
Piperacilin/tazobactam	...	si	si
Levofloxacino o ciprofloxacino con clindamicina	...	si	si
Imipenem – Cilastatina	...	...	si
Vancomicina * y Ceftazidima (con o sin metronidazol)	...	...	si

\* En pacientes con infección por SAMR probada o probable.

un valor predictivo positivo de 89% y un valor predictivo negativo de 56% (25). La radiografía es un método simple que permite el diagnóstico con una sensibilidad de 60% y especificidad de 80% (26). Como complemento y ante la duda en el diagnóstico, se pueden emplear la tomografía axial computada y la resonancia nuclear magnética. El goldstandar en el diagnóstico es la biop-

sia ósea, la que se obtiene sin pasar por la úlcera para evitar la contaminación (27).

Tradicionalmente se ha descrito que el retiro completo del hueso osteítico con la amputación subsecuente es la única opción frente al compromiso infeccioso de éste (28); de hecho, la amputación precoz limitada mostró disminución de la necesidad de amputación mayor (29). A pesar

**TABLA 2. TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO EMPÍRICO DE LA INFECCIÓN DEL PIE DIABÉTICO. CONSENSO ESPAÑOL.**

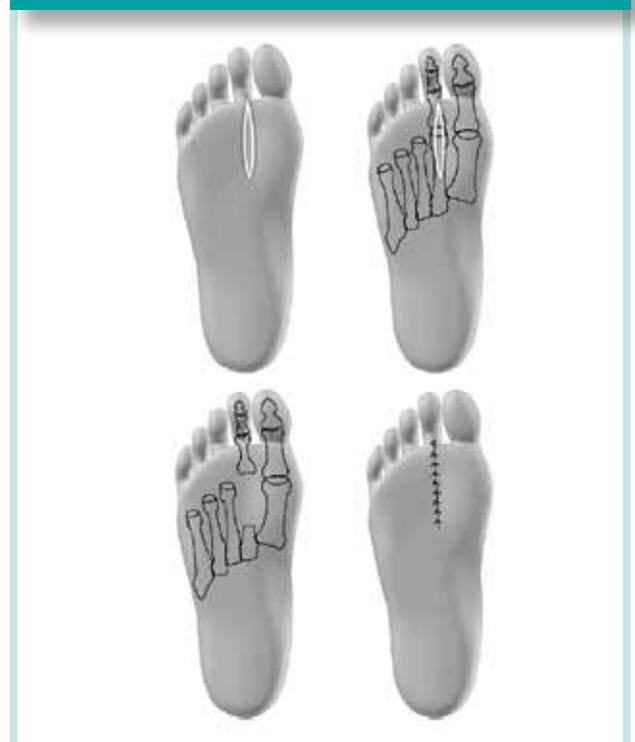
Infeción	Primera elección	Alternativa
Leve	Amoxicilina-ácido Clavulánico VO	Levofloxacino VO Moxifloxacino VO Clindamicina VO Cotrimoxazol VO
Moderada-Grave	Ertapenem IV +/- Linezolid IV/VO o glucopéptido IV	Piperacilina-Tazobactam IV o Amoxicilina-Ac Clavulánico IV o Cefalosporina de 3° generación IV o Fluoroquinolona IV/VO + Metronidazol IV/VO o Clindamicina IV/VO +/- Linezolid IV/VO o Glucopéptido IV
Muy Grave	Imipenem o meropenem IV o Piperacilina-tazobactam IV + Linezolid IV o Glucopéptido IV	Tigeciclina IV +/- Fluoroquinolona IV o Amikacina IV

de lo expuesto anteriormente, reportes han logrado tasas de curación similares con esquemas antibióticos prolongados de 12 a 24 semanas, asociados a descarga de la extremidad (30, 31). Se ha propuesto que cursos largos de antibióticos asociados a cirugía con retiro local del hueso infectado, sin amputación, podrían lograr la curación de la osteítis con una mínima alteración de la biomecánica (32), Figura 1 (33). Cuando el hueso afectado ha sido retirado completamente, la úlcera se debe tratar con antibióticos como infección de partes blandas hasta que la inflamación y el drenaje se detengan. En caso de hueso residual presente en la herida, el paciente debe completar de 6 a 12 semanas de antibióticos según los cultivos obtenidos (34).

**CONCLUSIONES**

El tratamiento del pie diabético infectado representa un desafío en el que un equipo multi-

**Figura 1. Resección ósea sin amputación del segundo metatarsiano**



disciplinario obtendrá los mejores resultados, debiendo conocer los múltiples factores que afectan la cicatrización; para esto se debe combinar el tratamiento quirúrgico con un adecuado tratamiento antibiótico empírico inicial, modificado según cultivos.

Las técnicas quirúrgicas empleadas tradicionalmente han sido cuestionadas recientemente, permitiendo la aparición de un enfoque médi-

co – quirúrgico menos agresivo, logrando altas tasas de curación.

El conocer los gérmenes prevalentes a nivel mundial nos da una orientación general de los esquemas antibióticos que se debe emplear, pero resulta de vital importancia conocer la realidad local, tanto a nivel país como a nivel de cada hospital, con el objetivo de crear normas de tratamiento acordes a lo observado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lavery LA, Armstrong DG, Wunderlich RP, Mohler MJ, Wendel CS, Lipsky BA. Risk Factors for foot infections in individuals with diabetes. *Diabetes Care* 2006; 29:1288-93.
2. Pecoraro RE, Reiber G, Burgess EM. Pathways to diabetic limb amputation; basis for prevention. *Diabetes Care* 1990;13:513-521.
3. Reiber GE, Pecoraro R, Koepsell TD. Risk factors for amputation in patients with diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 1992;117:97.
4. Karchmer AW, Gibbons GW. Foot infections in diabetes: evaluation and management. *Curr Clin Top Infect Dis* 1994;14: 1-22.
5. Lipsky BA, Berendt AR, Deery HG, Embil JM, Joseph WS, Karchmer AW, et al., Infectious Diseases Society of America. Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *Plast Reconstr Surg* 2006;117(Suppl.):212S-238S.
6. Citron D, Goldstein E, Merriam C, Lipsky B, Abramsan M. Bacteriology of moderate to severe diabetic foot infections and in vitro activity of antimicrobial agents. *Jour of Clin Microbiology*, 2007; 45: 2819-2828
7. Dang, C. N., Y. D. Prasad, A. J. Boulton, and E. B. Jude. Methicillinresistant *Staphylococcus aureus* in the diabetic foot clinic: a worsening problem. *Diabet. Med.* 2003; 20:159-161.
8. Gadepalli, R., B. Dhawan, V. Sreenivas, A. Kapil, A. C. Ammini, and R. Chaudhry. A clinico-microbiological study of diabetic foot ulcers in an Indian tertiary care hospital. *Diabetes Care.* 2006;29:1727-1732.
9. Slater, R. A., T. Lazarovitch, I. Boldur, Y. Ramot, A. Buchs, M. Weiss, A. Hindi, and M. J. Rapoport. Swab cultures accurately identify bacterial pathogens in diabetic foot wounds not involving bone. *Diabet. Med.* 2004;21:705-709.
10. Gerding DN. Foot infections in diabetic patients: the role of anaerobes. *Clin Infect Dis* 1995; 20 (Suppl 2):S283-8.
11. Hartemann-Heurtier A, Robert J, Jacqueminet S, Ha Van G, Goldmar JL, Jarlier V, et al. Diabetic foot ulcer and multidrug- resistant organisms: risk factors and impact. *Diabet Med* 2004; 21: 710-5.
12. Kandemir Ö, Akbay E, Sahin E, Milcan A, Gen R. Risk Factors for infection of the diabetic foot with multi-antibiotic resistant microorganisms. *Journal of Infection.* 2007;54: 439-445.
13. Eckman MH, Greenfield S, Mackey WC, Wong JB, Kaplan S, Sullivan L, et al. Foot infections in diabetic patients. Decision and cost-effectiveness analysis. *JAMA* 1995;273:712e20.
14. Pathare NA, Bal A, Talvalkar GV, Antani DU. Diabetic foot infections: a study of microorganisms associated with the different Wagner grades. *Indian J Pathol Microbiol* 1998; 41: 437-41.
15. Lipsky BA, Berendt AR, Deery HG, Embil JM, Joseph WS, Karchmer AW, et al. Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *Clin Infect Dis* 2004; 39: 885-910.
16. Andersen C, Rouskis T. The Diabetic Foot. *Surgical Clinics of North America* 2007;87: 1149-1177
17. Lipsky BA, Armstrong DG, Citron DM, Tice AD, Morgenstern DE, Abramson MA. Ertapenem versus piperacillin/tazobactam for diabetic foot infections (SIDESTEP): prospective, randomised, controlled, double-blinded, multicentre trial. *Lancet* 2005; 366: 1695-703.

18. Zeillemaker AM, Veldkamp KE, Van Kraaij MG, Hoekstra JB, Hoyneck AA, Diepersloot RJ. Piperacillin/tazobactam therapy for diabetic foot infection. *Foot Ankle Int* 1998; 19: 169-72.
19. García JA, Martínez D, Blanes I, Lozano F, Barberan J, et cols. Documento de consenso sobre el tratamiento antimicrobiano de las infecciones en el pie diabético. *Angiología* 2008; 60(2): 83-101.
20. Stein GE, Schooley S, Peloquin CA, Missavage A, Havlichek DH. Linezolid tissue penetration and serum activity against strains of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* with reduced vancomycin susceptibility in diabetic patients with foot infections. *J Antimicrob Chemother* 2007;60:819-23
21. Lipsky BA, Itani K, Norden C; Linezolid Diabetic Foot Infections Study Group. Treating foot infections in diabetic patients: a randomized, multicenter, open-label trial of linezolid versus ampicillin-sulbactam/amoxicillin-clavulanate. *Clin Infect Dis* 2004;38:17-24.
22. Weigelt J, Itani K, Stevens D, Lau W, Dryden M, Knirsch C; Linezolid CSSTI Study Group. Linezolid versus vancomycin in treatment of complicated skin and soft tissue infections. *Antimicrob Agents Chemother* 2005;49:2260-6.
23. Omar N, El-Nahas M, Gray J. Novel antibiotics for the management of diabetic foot infections. *International Journal of Antimicrobial Agents* 2008; 31: 411-419
24. Grayson ML, Gibbons GW, Balogh K, Levin E, Karchmer AW. Probing to bone in infected pedal ulcers. A clinical sign of underlying osteomyelitis in diabetic patients. *JAMA* 1995;273:721-3.
25. Grayson ML, Gibbons GW, Balogh K, et al. Probing to bone in infected pedal ulcers: a clinical sign of underlying osteomyelitis in diabetic patients. *J Am Med Assoc* 1995;273(9): 721-3.
26. Newman LG, Waller J, Palestro CJ, Schwartz M, Klein MJ, Hermann G, et al. Unsuspected osteomyelitis in diabetic foot ulcers: diagnosis and monitoring by leukocyte scanning with indium 111 oxyquinoline. *JAMA* 1991;266:1246-51.
27. Senneville E, Melliez H, Beltrand E, Legout L, Valette M, Cazaubiel M, et al. Culture of percutaneous bone biopsy specimens for diagnosis foot osteomyelitis: concordance with ulcer swab cultures. *Clin Infect Dis* 2006;42:57-62.
28. Lipsky BA. Osteomyelitis of the foot in diabetic patients. *Clin Infect Dis* 1997; 25:1318-26.
29. Tan JS, Friedman NM, Hazelton-Miller C, Flanagan JP, File Jr TM. Can aggressive treatment of diabetic foot infections reduce the need for aboveankle amputation? *Clin Infect Dis* 1996;23:286-91.
30. Venkatesan P, Lawn S, Macfarlane RM, Fletcher EM, Finch RG, Jeffcoate WJ. Conservative management of osteomyelitis in the feet of diabetic patients. *Diabet Med* 1997;14:487-90.
31. Senneville E, Yazdanpanah Y, Cazaubiel M, Cordonnier M, Valette M, Beltrand E, et al. Rifampicin-ofloxacin oral regimen for the treatment of mild to moderate diabetic foot osteomyelitis. *J Antimicrob Chemother* 2001;48:927-30.
32. Aragón-Sánchez J. Treatment of diabetic foot osteomyelitis: A surgical critique. *Int J Low Extrem Wounds*. 2010;9(1):37-59.18.
33. Hartemann A, Senneville E. Diabetic Foot Osteomyelitis. *Diabetes and Metabolism* 2008; 34: 87 - 95
34. Frykberg R. An evidence-based approach to diabetic foot infections. *The American Journal of Surgery* 2003; 184/5A: 44-54

# BIAFINE®

## EMULSIÓN TÓPICA

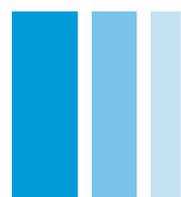
EL PRIMER APÓSITO EN EMULSIÓN QUE ACTÚA SOBRE LAS TRES ETAPAS DEL PROCESO DE CICATRIZACIÓN.

- Escaras en sus diferentes estados.
- Úlceras diabéticas.
- Úlceras isquémicas.
- Úlceras venosas.
- Úlceras arteriales.
- Úlceras hipertensivas.
- Áreas donantes de piel.
- Áreas receptoras de piel.
- Heridas quirúrgicas.
- Heridas traumáticas.
- Heridas agudas.
- Quemaduras de 1º y 2º grado.
- Radiodermatitis.
- Abrusiones y otras lesiones dérmicas.
- Post láser / Post peeling.



Certificado por Fundación Instituto Nacional de Heridas.

Presentación:  
Pomo de 93 g.



# SILIPROT

SILICONAS EN MULTICAPAS COMBINADO CON ALOE VERA BARDADENSIS.

SPRAY PROTECTORA CUTÁNEA CON PROPIEDADES HUMECTANTES, ANTIINFLAMATORIAS Y CICATRIZANTES.

### INDICACIONES

- Prevención de úlceras por decúbito.
- Prevención de irritaciones cutáneas en casos de Colostemías, Incontinencia urinaria, eritema de pañal, etc.
- Prevención de dermatitis de contacto.

### CARACTERÍSTICAS

- Permite una protección hidrorepelente por 4-6 horas.
- Aporta propiedades emolientes y suavizantes.
- No altera la normal respiración cutánea.

SWEDPHARM

www.swedpharm.cl ▪ Fono: (56 2) 234 3330.

# MANEJO ACTUAL DE LA ÚLCERA VENOSA

*Dr. Cristian Salas del Campo<sup>1</sup>*

La insuficiencia venosa crónica es una enfermedad muy frecuente en la población general, variando desde simples telangectasias a lesiones complejas como la úlcera venosa. A pesar de la diversidad de signos y síntomas, éstos se relacionan con un estado de hipertensión venosa debido a insuficiencia del sistema venoso superficial (safeno) secundario a disfunción del sistema valvular.

Para lograr la cicatrización de una úlcera venosa se requiere de un buen sistema de curación avanzada, así como de terapia de compresión mantenida, idealmente con sistemas compresivos multicapas.

El rol de la cirugía para el tratamiento es reconocido, basándose en reseción de los sistemas safenos y/o comunicantes insuficientes, logrando su mayor utilidad en evitar la recidiva en pacientes con úlcera cicatrizada.

## SUMMARY

Chronic venous disease (CVD) is very common, ranging from simple “spider veins” (telangectasy) to venous ulcer. Despite diversity of signs and symptoms associated with CVD, it seems likely that all are related to venous hypertension, mainly due to malfunction of the superficial venous system secondary to valvular insufficiency.

To achieve ulcer healing there has to be a very good advance dressing system associated with multilayer bandage.

Superficial venous surgery has a role in treating venous ulcers associated with superficial incompetence, especially to prevent ulcer recurrence.

---

<sup>1</sup> Cirujano Vascular, Sub Jefe Servicio de Cirugía Hospital del Salvador, Clínica las Condes.

## INTRODUCCIÓN

Entre todas las manifestaciones clínicas del sistema circulatorio, la insuficiencia venosa crónica (IVC) es quizás la que origina más demanda de consulta. Esta patología afecta a un importante sector de la sociedad, influyendo negativamente en el terreno laboral, sobre todo por las complicaciones dejadas a su natural evolución. La IVC de las extremidades inferiores se manifiesta a través de una serie de formas, siendo la más frecuente la formación de várices y, en forma secundaria, la úlcera venosa.

Estos últimos años ha habido un importante progreso en entender los diferentes mecanismos que explican estas diversas presentaciones clínicas, en particular el rol de la inflamación.

De igual forma, si bien es conocido el rol de la compresión y las curaciones en el manejo de la úlcera venosa, hoy en día se han establecido especificaciones dependiendo de las características de ésta.

El propósito de esta presentación es revisar la formación de la úlcera venosa y el tratamiento óptimo de ésta.

### ¿CUÁL ES LA MAGNITUD DEL PROBLEMA?

La IVC es muy frecuente en la población general. Si nos basamos en estudios internacionales, encontramos la presencia de telansectasias y venas reticulares en 80% de los hombres y 85% de las mujeres. La frecuencia de várices, por otro lado, es de 40% en hombres y 60% en mujeres. Finalmente, 1% de la población presenta úlcera venosa, ya sea activa o cicatrizada.

La prevalencia de IVC, especialmente úlcera venosa, aumenta en forma significativa con la edad, con una mayor prevalencia entre los 60 y 80 años; sin embargo, es importante señalar que

22% del total de úlceras se presenta en menores de 40 años, lo que conlleva un efecto importante en la productividad laboral.

Existen de igual manera diferencias raciales en la prevalencia de IVC, siendo más frecuente en pacientes de origen europeo que en negros o asiáticos.

### ¿CUÁL ES EL IMPACTO ECONÓMICO DE ÚLCERA VENOSA?

La alta prevalencia de IVC tiene un alto impacto en los recursos en salud. Se ha estimado que la úlcera venosa provoca la pérdida de aproximadamente 2 millones de días laborales y provoca costos de aproximadamente 3 billones (3 mil millones) de dólares en Estados Unidos. Se estima que el manejo de la IVC utiliza entre 1% y 3% del presupuesto anual en países con sistema de salud “desarrollado”. Según un estudio realizado en el Instituto Nacional de Heridas en el año 2008, el gasto país a causa de las úlceras venosas es de M\$ 71.482.416.

### ¿CUÁL ES EL IMPACTO PERSONAL DE LA ÚLCERA VENOSA?

Aunque los pacientes con úlcera venosa rara vez llegan a la amputación ni requieren cirugía de urgencia, la duración de ésta puede ser muy prolongada. Esto finalmente influye en el deterioro de su calidad de vida, particularmente en relación a dolor, funcionalidad física y movilidad. También se asocia con depresión y aislamiento social.

### ¿CUÁL ES LA CAUSA DE LA FORMACIÓN DE LA ÚLCERA VENOSA?

El flujo venoso en las extremidades inferiores se divide en 3 componentes: superficial, profundo

y comunicante. El sistema superficial se compone de las venas safenas interna y externa, además de colaterales. El sistema venoso profundo recorre el mismo trayecto de las arterias en las profundidades de la pierna. Ambos sistemas están conectados a través de venas comunicantes llamadas también perforantes. Estos tres sistemas están equipados con un sistema de válvulas que permiten flujo unidireccional hacia cefálico (de los pies a la cabeza) y desde el sistema superficial al profundo. La sangre es devuelta al corazón desde las piernas a través de la contracción de los músculos de la pierna que funciona como una “bomba muscular”. En reposo y posición erecta la presión del sistema venoso es aproximadamente 80 mm Hg (corresponde a la presión hidrostática). Al caminar y ‘vaciar’ el sistema, la presión disminuye a 0 a 10 mm Hg.

Al alterarse el sistema venoso o el sistema de contracción muscular, la presión del sistema venoso se mantiene elevada en forma permanente, lo que lleva a una “hipertensión venosa”, gatillando una serie de mecanismos patogénicos que pueden terminar en una úlcera venosa.

La causa más frecuente de hipertensión venosa es la disfunción valvular del sistema superficial y/o comunicante por causa congénita o adquirida. En este último grupo encontramos como principal factor de riesgo a los parientes directos de paciente varicosos, mujeres con embarazos múltiples, uso de hormonas y obesidad.

Otra causa de úlcera venosa es la falla del sistema profundo, ya sea por reflujo valvular u obstrucción, generalmente secundario a un evento de trombosis venosa profunda (síndrome postflebítico).

Finalmente, existe un reducido grupo de pacientes que presenta una anquilosis e inmovilidad del tobillo o la pierna, con lo que tienen ausencia de

bomba muscular y, por ende, estasia severa del flujo venoso e hipertensión secundaria.

Como resultado de esta hipertensión venosa existe una disminución en la gradiente de presión entre el sistema arterial y venoso, con un reducido flujo capilar, lo que conlleva a una agregación de eritrocitos (glóbulos rojos), con salida de éstos al intersticio. Posteriormente, al morir allí, su hemoglobina se oxida a hemosiderina, factor responsable de la hiperpigmentación cutánea. Al mismo tiempo se describe un “atrapamiento de leucocitos” en el tejido subcutáneo y la piel, con la subsecuente liberación de mediadores produciendo así un grado de inflamación mantenida que altera las características del tejido celular subcutáneo y la piel, formando una placa de lipodermatoesclerosis, cual es la condición pre ulcerosa. Finalmente, ya sea en forma espontánea o ante mínimos traumatismos, se produce la úlcera en forma definitiva.

### ¿QUÉ CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS SUGIEREN QUE UNA ÚLCERA ES DE ETIOLOGÍA VENOSA?

Una úlcera en la extremidad se define como toda herida bajo la rodilla que dura más de 4 semanas en cicatrizar, siendo la úlcera de etiología venosa la más frecuente de todas (aproximadamente 80% de ellas).

Los pacientes con úlcera venosa refieren frecuentemente edema y molestias de la pierna como dolor, pesadez, calambres y prurito, siempre de predominio vespertino (al final del día), que se acrecenta al estar de pie y cede con la elevación del miembro.

Si bien existía una presunción de que las úlceras venosas no son dolorosas, nuevos estudios demuestran que hasta 75% de los pacientes acusa dolor, lo que influye negativamente en su calidad de vida.

La localización de la úlcera venosa predominantemente es en la cara medial del tobillo. Sus bordes son irregulares (geográfica), es superficial, de fondo eritematoso y generalmente la piel de alrededor está hiperpigmentada.

### ¿QUÉ PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS SON ÚTILES PARA EVALUAR UNA ÚLCERA VENOSA?

En la mayoría de los casos el diagnóstico de una úlcera de origen venoso se realiza por la clínica. Existe, sin embargo, un grupo de pacientes que presentan úlceras con características mixtas, en quienes se debe echar mano a procedimientos idealmente no invasivos para esclarecer su etiología. Es muy importante evaluar el flujo arterial si existe duda, ya que el uso de alta compresión elástica está contraindicado en estos pacientes. La medición del índice tobillo/brazo (ITB) es un excelente examen para detectar enfermedad arterial oclusiva (EAO) de extremidades inferiores. Sucintamente, éste es un índice que compara la presión sistólica en el brazo y en el tobillo. Con el uso de un doppler portátil se escucha el sonido del sístole en la arteria braquial al ir desinflando un mango de presión instalado en el brazo, obteniendo así la presión sistólica de éste. Se realiza similar procedimiento posicionando el mango de presión en el tobillo y escuchando el sístole ya sea en la arteria pedia o tibial posterior en el pie, a medida que se va desinflando el mango. Pacientes sin EAO obtienen un ITB de 1, ya que la presión sistólica debe ser la misma en ambos segmentos. A medida que empeora la circulación en la extremidad, menor es la presión de tobillo y más bajo el ITB. Este examen pierde validez en pacientes diabéticos y muy añosos, ya que sus arterias al estar calcificadas no son compresibles, siendo imposible medir la presión sistólica.

El examen de elección (gold estándar) para el estudio más específico de una úlcera venosa es el eco doppler. Entre sus ventajas está el ser no invasivo, reproducible, barato, además de proporcionar información tanto anatómica como funcional.

El hallazgo más frecuentemente encontrado al eco doppler en pacientes con úlcera venosa es la insuficiencia del sistema venoso superficial, principalmente los ejes safenos interno y/o externo, además de venas comunicantes o perforantes insuficientes. Por otro lado, si se tiene el antecedente de una trombosis venosa profunda, entonces probablemente se van a encontrar secuelas de ésta como segmentos venosos obstruidos y/o reflujo valvular (insuficiencia) por destrucción valvular.

### ¿CUÁL ES EL ROL DE LOS SISTEMAS COMPRESIVOS EN EL TRATAMIENTO DE UNA ÚLCERA VENOSA?

El óptimo tratamiento en un paciente con úlcera venosa es disminuir la hipertensión venosa. Para esto, mantener la pierna en alto es muy importante; sin embargo, es muy difícil encontrar adherencia del paciente a este tratamiento, tomando en cuenta que muchos de ellos son laboralmente activos.

Basado en esto, los sistemas compresivos avanzados son claves en la efectividad del tratamiento. La presión necesaria para vencer la hipertensión venosa del pacientes es de 35 a 40 mmHg a nivel del tobillo. Pacientes que usan compresión favorecen una cicatrización más rápida y si la continúan usando una vez que la úlcera ha cicatrizado, previenen también la recurrencia.

Existen 2 tipos de sistemas compresivos avanzados: elástico y no elástico. Este último proporciona limitada presión en reposo, pero alta presión con la contracción muscular. En este

grupo nos encontramos con la conocida “Bota de Unna” introducida hace más de un siglo por Paul Gerson Unna, quien publicó en 1896 un trabajo con buenos resultados en la curación de estas úlceras mediante una venda impregnada en óxido de zinc, loción de calamina y glicerina que se aplica sobre el apósito primario formando una especie de bota. Esta no se acomoda a cambios de volumen y tiene una limitada capacidad de absorción. Este tipo de venda tendría utilidad en la fase inicial del tratamiento con el fin de fundir edema rápidamente y en pacientes con ITB entre 0.6 y 0.8.

Los sistemas de compresión elástica sí se acomodan a cambios de volumen de la extremidad y al proporcionar altas presiones tanto en reposo como en ejercicio, han hecho que su uso sea universalmente aceptado.

Estos se dividen en uni o multicapas y se han desarrollado vertiginosamente, con excelentes resultados clínicos. Actualmente los sistemas de multicapa se consideran la base del tratamiento de la úlcera. Comprenden una capa inicial de amortiguación que se envuelve alrededor de la pierna a manera de espiral. Las siguientes capas son elásticas y vendajes adherentes que generan la fuerza de compresión. Este sistema se adapta a variados rangos de circunferencia de tobillo y pierna, proporcionando una presión sostenida de 35 a 40 mmHg en el tobillo, disminuyendo hacia proximal hasta alcanzar alrededor de 17 mmHg a nivel de rodilla.

Aunque estos sistemas de compresión son más caros que una simple venda elástica tradicional que están confeccionada de algodón, al final de cuentas son costo efectivos dado que la cicatrización ha demostrado ser más rápida. Esto fue corroborado por un estudio realizado en el Instituto Nacional de Heridas, en que se compararon distintos tipos de compresión, lográndose

excelentes resultados con sistemas multicapas e inferiores resultados con el uso de venda elástica tradicional. En este estudio también se evaluaron los sistemas compresivos de una capa y doble calcetín terapéutico, cuyos excelentes resultados concluyen que éstos deberían ser recomendados en úlceras venosas Tipos 1 y 2 (úlceras pequeñas) y los multicapas en los Tipos 3 y 4 (úlceras más complejas).

La compresión debe ser usada hasta que se logra la cicatrización de la úlcera. Una vez que haya sanado, el o la paciente debe usar calcetines terapéuticos compresivos de 20 a 22 mmHg para así prevenir la recurrencia de la úlcera. Numerosos estudios muestran una directa relación entre la recurrencia ulcerosa y el abandono de la compresión. Dependiendo de la calidad del hilado del calcetín, éstos duran entre 2 a 6 meses, dependiendo de su lavado adecuado.

### ¿CUÁL ES EL ROL DE LA CURACIÓN AVANZADA EN EL TRATAMIENTO DE LA ÚLCERA VENOSA?

El tipo de curación a realizar en pacientes con úlcera venosa ha tomado mayor importancia este último tiempo, basándose en resultados en otros tipos de heridas, principalmente pie diabético y úlceras de decúbito.

Al comenzar con un sistema de curación avanzada en pacientes con úlcera venosa se debe recordar que la gran mayoría de ellas son de larga data, por lo que la contaminación bacteriana es de regla. Por esta razón, es de suma importancia eliminar el “peel” o capa de biofilm presente en todas ellas. Insumos que contengan Polihexanida con Betaína son útiles para combatirlo y preparar la zona para la cicatrización.

Hoy en día no hay dudas que se debe mantener un ambiente húmedo en la herida para promover

la reepitelización; sin embargo, es importante tomar en cuenta otras variables como el grado de exudación, la cantidad de tejido desvitalizado, la extensión de la misma y el grado de edema de la extremidad. Tomando en cuenta todas estas variables, se decide el tipo de apósito a usar. En un estudio realizado por el MINSAL y el Instituto Nacional de Heridas entre los años 2006 - 2008 sobre úlceras venosas quedó demostrado que su tratamiento tiene buenos resultados si va acompañado de curaciones avanzadas idóneas y de un sistema compresivo avanzado .

### ¿QUÉ MEDICAMENTOS SON ÚTILES EN EL TRATAMIENTO DE LA ÚLCERA VENOSA?

Los antibióticos tienen escasa utilidad excepto cuando existe una infección clínica de la úlcera, caracterizada por secreción de mal olor y celulitis periulcerosa. En este caso, el ideal es realizar tratamiento dirigido, basado en los resultado de cultivos.

Varios estudios han evaluado el uso de flavonoides (diosminas micronizadas) y el dobesilato de calcio. Estos han demostrado un alivio de las molestias propias de la IVC y una disminución del período de cicatrización. Lamentablemente estos medicamentos son de alto precio, no accesibles para la mayoría de los pacientes con úlcera, quienes mayoritariamente son de estrato socioeconómico bajo.

### ¿CUÁL ES EL ROL DE LA CIRUGÍA EN EL MANEJO DE LA ÚLCERA VENOSA?

La cirugía es el tratamiento definitivo tanto de las várices como de la úlcera venosa cuando éstas son secundarias a insuficiencia venosa superficial. Cuando el ecodoppler confirma estas

alteraciones, la cirugía consiste en la extracción de las venas insuficientes, generalmente safena interna y externa, así como la ligadura de perforantes insuficientes.

Este procedimiento se realiza de una forma muy sistematizada y habitualmente con anestesia loco-regional, siendo los resultados, funcionales y estéticos, muy aceptables.

La introducción de métodos de termoablación de los sistemas safenos como el láser y radiofrecuencia, cuyo efecto consiste en “cauterizar” la vena por dentro y así provocar una fibrosis de ésta, ha mejorado la recuperación postoperatoria.

El estudio “ESCHAR” comparó pacientes con úlcera venosa activa entre un grupo en quienes se realizó compresión y otro grupo en quienes se realizó cirugía (safenectomía) y compresión postoperatoria. A 3 años, la cicatrización de la úlcera fue de 89% en el grupo de compresión y 93% en el grupo de cirugía + compresión. Al analizar la recurrencia a los 4 años, ésta fue significativamente menor en el grupo de cirugía (31%) comparado con el grupo de compresión (56%). De este estudio podemos inferir que con un buen sistema de compresión y curación se puede cicatrizar una úlcera, pero con la coadyudancia de la cirugía se previene la recidiva.

### ¿CUÁNDO UN PACIENTE CON ÚLCERA VENOSA DEBIERA REFERIRSE A UN ESPECIALISTA?

El ideal es que los pacientes con úlcera venosa sean manejados en centros de atención primaria, cerca de sus domicilios, para mantener la independencia y movilidad, especialmente en paciente añosos. En rigor, la mayoría de ellos no debiera ser derivado a centros especializados ya que está demostrado que el éxito de su cicatri-

zación depende básicamente de la adherencia a sistemas compresivos avanzados y un protocolo en curación avanzada.

Es importante, sin embargo, identificar aquellos pacientes que presentan úlceras que por sus características sabemos que van a cicatrizar muy lento o francamente no cicatrizarán. Factores pronósticos identificados como “perpetuadores” de una úlcera son una área de úlcera mayor de 5 cm<sup>2</sup>, así como una úlcera de larga duración. Otro factor pronóstico es la medición del grado de cicatrización durante el 1er mes de tratamiento, la que debería superar 1 cm<sup>2</sup>.

Este grupo de pacientes debiera ser derivado a la atención especializada para estudiar causas más complejas.

Discutible es el tema de qué hacer con los pacientes que evolucionan con la cicatrización de una úlcera que se sabe tiene alta posibilidad de recurrencia. El ideal es que estos pacientes fueran sometidos a cirugía definitiva, pero lamen-

tablemente no existen los recursos humanos ni de infraestructura en los hospitales para poder hacerlo, dado que las unidades de cirugía vascular en el sistema público están sobrecargadas con el manejo agudo del pie diabético.

## CONCLUSIONES

Dada su alta prevalencia, agregado a sus altos costos de tratamiento, la úlcera venosa se ha constituido en un problema de salud real. La causa principal de la úlcera venosa es la hipertensión venosa secundaria a insuficiencia del sistema superficial (safeno). Su tratamiento médico se basa en un buen sistema de compresión avanzada, idealmente “multicapa” para los Tipos 3 y 4, y una capa o doble calcetín terapéutico para las Tipos 1 y 2 más curación avanzada en base a protocolos con evidencia científica. El rol de la cirugía es crucial para evitar las recidivas en úlceras cicatrizadas.

## BIBLIOGRAFÍA

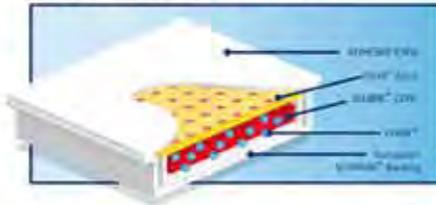
- 1 Bergan J. et al. Chronic venous disease. *N Engl J Med* 2006; 355: 488-498
- 2 Araujo T. et al.. Managing the patient with venous ulcer. *Ann Intern Med.* 2003; 138: 326-335.
- 3 Simona D. et al.. Management of venous leg ulcer. *BMJ* 2004; 328: 1359 – 1362.
- 4 Bergqvist D. Et al. Chronic leg ulcers: the impact of venous disease. *J Vasc Surg* 1999; 29: 752-755
- 5 Valencia I. et al. Chronic venous insufficiency and venous leg ulceration. *J Am Acad dermatol* 2001; 44: 401-421
- 6 Howard D. et al. The role of superficial venous surgery in the management of venous ulcer: A systematic review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008; 36: 458--465
- 7 Costo Efectividad en Sistemas Avanzados en el Tratamiento de Úlceras Venosas: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Heridas, Universidad Mayor, 2006-2010.



COVIDIEN

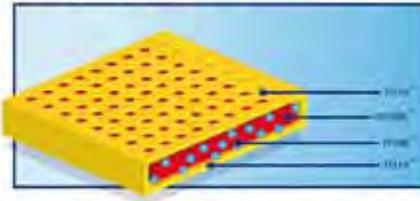
positive results for life™

### TELFA Island AMD™



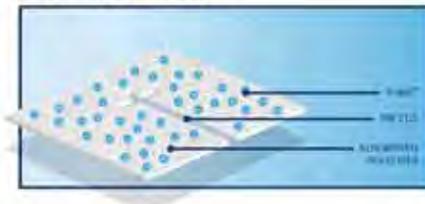
- Película de poliéster perforado no adherente, más almohadilla con borde adhesivo.

### TELFA AMD™



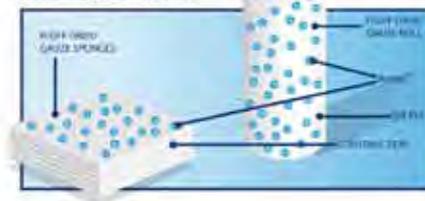
- Película de poliéster perforado no adherente.

### EXCILON AMD™



- Apósitos de gasa no tejida de rayón/poliéster precortados.

### KERLIX AMD™



- 100% Gasa tejida de seis capas mullidas secas superpuestas.

### ESPUMA KENDALL AMD™



- Apósitos de espuma hidrofílica de poliuretano no adherente, altamente absorbente.

# KENDALL AMD™

Poderosa protección contra la infección.

Oficina Central  
Rosario Norte 530 - Piso 12  
Las Condes, Santiago, Chile  
Tel: (56-2) 640 3200  
Fax: (56-2) 201 2040

Servicio al Cliente  
La Baza 8393, Pudahuel  
Santiago, Chile  
Tel: (56-2) 783 3100  
Fax: (56-2) 739 0293  
Servicio Técnico  
Tel./Fax: (56-2) 739 3000

Sucursal Concepción  
Anibal Pinto 215, Of. 702  
Concepción, Chile  
Tel: (56-41) 244 3700  
Fax: (56-41) 224 1987

Sucursal Antofagasta  
35 Manuel Antonio Matta 10 2º piso 1.7  
Antofagasta, Chile

Oficina Uruguay  
Torre Palma de Mirago  
Av. Italia 2364, Of. 806  
Montevideo - Uruguay  
Tel: (59-91) 2 488 8243

[www.kendallchile.cl](http://www.kendallchile.cl)

# VARIEDAD PARA TRATAMIENTOS MÁS PRECISOS

Vari Med es una nueva marca de productos Terapéuticos y Médicos diseñados y fabricados en Italia.

Pantys, Medias, Calcetines y Mangas de alta compresión médicamente testeados, para el tratamiento y prevención de los problemas de circulación venosa.



# VARI MED®



IMPORTADO Y DISTRIBUIDO POR CRENOVICH Y LEVIT CIA. LTDA. | AV. MARATHON N° 2879, MACUL, SANTIAGO. | [www.vari-med.cl](http://www.vari-med.cl)



**Facultad de Medicina**  
Escuela de Enfermería

Ven a **Especializarte** con Nosotros

**5 años**  
DE ACREDITACIÓN POR LA CNA CHILE  
Escuela de Enfermería

### • Misión de la Escuela de Enfermería

- Formar profesionales de enfermería capaces de integrar competencias asistenciales, educativas, administrativas y de investigación con conocimientos científicos, actitud ética y enfoque holístico en la gestión del cuidado, de acuerdo a la cultura, el entorno cambiante y la globalización.
- Esta unidad académica además promueve el desarrollo de la disciplina a través de la educación continua, la investigación y la extensión.

- Profesionales Titulados desde el año 2003 a la fecha: 306 estudiantes.

### Programas de Postgrado y Postítulo

#### Programas de Postgrado

- Magister en gestión de seguridad de paciente y calidad de la atención

#### Programas de Postítulos

- Diplomado en administración de pabellones quirúrgicos y centrales de esterilización (Santiago)
- Diplomado en gestión de instituciones de salud, mención gerenciamiento de la gestión clínica y calidad hospitalaria (Santiago)
- Diplomado en manejo de heridas, úlceras y ostomías (Santiago)
- Diplomado en prevención y control de las infecciones intrahospitalarias (Santiago)

#### Cursos

- Curso complementario de prevención y control de las infecciones intrahospitalarias, conducentes al Diplomado en IIH (Requisito de IIH 80 hrs. aprobado por una Universidad Chilena)
- Prevención y control de las infecciones intrahospitalarias (80 horas)
- Electrocardiografía clínica para profesionales de la salud

### Contacto e Inscripciones

**Contacto:** Sergio Venegas Acaltuno

**Email:** [sergio.venegas@umayor.cl](mailto:sergio.venegas@umayor.cl)

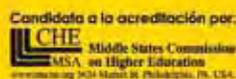
**Teléfono:** 02 - 328 1422

**Fax:** 02 - 328 1351

**Dirección:** Camino La Pirámide 5750, Huechuraba



Universidad Acreditada en Gestión Institucional y Docencia de Postgrado. Desde abril 2010 hasta abril 2015.



[www.umayor.cl](http://www.umayor.cl) @ 600 328 1000



# GENERALIDADES DE LA ÚLCERA POR PRESIÓN

*E.U. Verónica Varela F.<sup>1</sup>*

Las úlceras por presión (UPP) son lesiones tisulares de origen isquémico asociadas a la exposición prolongada en el tiempo de presión, fricción o a la combinación de ambas. Se clasifican según sus características y profundidad en grados I, II, III y IV. Su ubicación es preferentemente en zonas de prominencias óseas como el sacro, talones, maléolos externos, entre otras. Los principales factores de riesgo son la edad avanzada, déficit nutricional, inmovilidad, humedad y el deterioro del estado mental. La mayor frecuencia es en pacientes mayores, postrados, con escasa movilidad.

Las complicaciones, como la infección, prolongan la estadía hospitalaria y aumentan el costo de la hospitalización con el consecuente deterioro de la calidad de vida del paciente y su familia. Además, la aparición de una UPP es considerado un indicador de la calidad de atención, por lo cual la gestión del cuidado del paciente debe centrarse en su prevención.

## SUMMARY

Pressure ulcers (UPP) are tissue injuries of ischemic origin due to prolonged exposition of pressures, friction forces or both. They are staged according to their characteristics and depth in I, II, III and IV grades. The main localizations are bony prominences as sacrum, heels, lateral malleolus. The risk factors for UPP are advanced age, malnutrition, immobilization, humidity and mental impairment. Their biggest incidence is in elderly patients, prostrates, with little mobility. Complications such as infection extend the hospitalization days and its costs with the consequent quality of life deterioration of the patient and his (her) family. Furthermore, the appearing of a pressure ulcer is considered a quality's attention indicator; therefore, patient's care must be focus on its prevention.

<sup>1</sup> Enfermera coordinadora, Área Quirúrgica. Hospital del Salvador, Santiago de Chile.

## INTRODUCCIÓN

Las úlceras por presión (UPP), según el “National Pressure Ulcer Advisory Panel”, se definen como una lesión localizada en la piel y/o debajo de un tejido, usualmente sobre una prominencia ósea, como resultado de una presión o de una presión combinada con fricción.

Para los profesionales de la salud, en especial para el profesional de Enfermería, las UPP constituyen un importante problema a enfrentar, en especial en aquellos pacientes de larga evolución, tanto en el ámbito hospitalario como ambulatorio.

Los cambios demográficos experimentados tanto en nuestro país como en países desarrollados, en los cuales ha aumentado el número de adultos mayores, elevan el riesgo de adquirir una UPP, ya que más del 50% de ellas se producen en este grupo etéreo.

La aparición de una UPP es un evento adverso que es considerado un indicador de la calidad de la atención tanto a nivel intrahospitalario como extrahospitalario, ya que puede agravar el estado general de un paciente por el aumento del riesgo de infecciones y complicaciones metabólicas, prolonga la estadía hospitalaria, aumenta el costo de la hospitalización y ocasiona pérdida de la autonomía y autoestima, con el consecuente deterioro de la calidad de vida del paciente y su familia.

Una adecuada prevención pasa por identificar adecuadamente a los pacientes de mayor riesgo con la finalidad de aplicar todas las medidas preventivas necesarias; con los recursos disponibles, la mayoría de las UPP pueden prevenirse.

En base a lo anterior, el equipo de salud debe orientar la gestión del cuidado del paciente a la prevención de las UPP.

## ETIOLOGÍA

Los cambios anátomo-fisiológicos propios del envejecimiento, tales como el adelgazamiento de las capas de la piel, disminución de las fibras elásticas y del colágeno, reducción de la cantidad de grasa subcutánea y disminución de los capilares de la piel, favorecen la aparición de una UPP, asociándose otros factores causales como la desnutrición y la inmovilidad.

Las UPP se originan por una isquemia localizada que al prolongarse en el tiempo impide el aporte de oxígeno y nutrientes a la zona afectada, produciendo una autólisis con acumulación de productos de desecho del metabolismo.

Los mecanismos inductores de la isquemia tisular son: presión, fricción y la fuerza externa de pinzamiento vascular.

La presión es toda fuerza que actúa perpendicular a la piel y provoca un aplastamiento tisular entre dos planos. Los tejidos quedan atrapados entre dos superficies duras, una perteneciente al propio paciente (prominencia ósea) y otra al lugar donde reposa (cama, silla, etc.). La presión capilar normal oscila entre 16-32 mmHg por lo que una presión superior a 32 mmHg produce obstrucción de los vasos sanguíneos y linfáticos, provocando hipoxia y consecuentemente, infarto tisular.

La fricción es una fuerza tangencial que actúa paralelamente a la piel, produciendo roces por movimientos o arrastre.

La fuerza externa de pinzamiento vascular combina los efectos de la presión y de la fricción; también recibe el nombre de fuerza de cizallamiento.

## FACTORES DE RIESGO

- Inmovilidad: Se define como la alteración en el control y cantidad de movimiento. La

persona se mueve cuando siente molestias a causa de la presión. Situaciones como parálisis, debilidad y tracciones ortopédicas, entre otras, pueden alterar la capacidad para cambiar de posición de manera involuntaria e independiente.

- Inactividad: Se define como la alteración para deambular en forma independiente como por ejemplo: enfermedades neuromusculares, edad avanzada, etc.
- Nutrición: El déficit nutricional ocasiona pérdida de peso, atrofia muscular y pérdida de tejido subcutáneo. La ingesta inadecuada de proteínas, carbohidratos, líquidos y vitamina C contribuye a la formación de UPP.
- Edad avanzada: El envejecimiento produce cambios en la piel y en las estructuras de soporte, pérdida de masa muscular, disminución de la resistencia y elasticidad de la piel, disminución de la vascularización de la dermis, reducción de la turgencia de la piel por pérdida de fibras elásticas, disminución de la producción de las glándulas sebáceas y disminución en la percepción del dolor por disminución de las terminaciones nerviosas.
- Incontinencia urinaria y fecal: La humedad produce maceración de la piel facilitando la erosión.
- Deterioro del estado mental: Los pacientes con niveles de conciencia disminuidos son menos capaces de reconocer y responder al dolor asociado con la presión prologada.

### CLASIFICACIÓN DE LAS ÚLCERAS\*

Se pueden clasificar en 4 grados, de acuerdo a las características que presentan y a la profundidad:

- Grado I. La úlcera afecta sólo a la epidermis. Es una mácula eritematosa, delimitada y de color rojo brillante, acompañada de dolor intenso, Fig.1.

- Grado II. La lesión afecta a la epidermis y la dermis. La úlcera se caracteriza porque la zona eritematosa se acompaña de edema, vesículas y flictenas. La base de la úlcera es de color rosado y la base se encuentra húmeda, Fig. 2.
- Grado III. El daño tisular llega hasta el tejido subcutáneo y se presenta en forma de escara necrótica, gruesa y de color negrozco. La base normalmente no es dolorosa, Fig. 3.

FIGURA 1. ÚLCERA POR PRESIÓN GRADO I



FIGURA 2. ÚLCERA POR PRESIÓN GRADO II



\*National Pressure Ulcer Advisory Panel Definitions and Descriptions. Available at Accessed February 17, 2007.

- Grado IV. La destrucción del espesor de la piel es total y la úlcera se extiende hasta la fascia, músculo, el hueso, etc. Presenta lesiones que asemejan cavernas o adoptan trayectos sinuosos. El dolor es nulo y la zona puede, incluso, estar insensible, Fig. 4.

FIGURA 3. ÚLCERA POR PRESIÓN GRADO III



FIGURA 4. ÚLCERA POR PRESIÓN GRADO IV



## LOCALIZACIÓN

Las UPP pueden aparecer en diferentes zonas, especialmente en relación a prominencias óseas como el sacro, talones, maléolos externos, trocánteres, crestas ilíacas, occipucio, etc.

## PREVENCIÓN DE LAS ÚLCERAS POR PRESIÓN

Conociendo los factores que inciden en la aparición de las úlceras por presión y sus complicaciones, prevenir su aparición se considera como objetivo principal en el manejo de las UPP. Al momento de enfrentarnos a la atención de un paciente, independiente de la patología, se debe realizar una valoración integral e individualizada, que considere las características que le son propias, tales como enfermedades asociadas y factores de riesgo.

## VALORACIÓN DE LAS UPP

Existen diferentes escalas para valorar el riesgo que tiene un paciente de presentar úlceras por presión, constituyendo un instrumento objetivo que, asociado a la clínica, orienta hacia la toma de decisiones y la planificación de los cuidados. Las más utilizadas son:

- Escala de BRADEN: Valora la percepción sensorial, humedad de la piel, actividad, movilidad, nutrición y fricción-deslizamiento (Tabla 1). Se establecen valores para cada una de las 6 variables, con una puntuación de 1 a 4. El riesgo de padecer una UPP es con un puntaje menor o igual a 16.
- Escala de NORTON: Valora la condición física y mental, la actividad, la movilidad y la incontinencia del paciente (Tabla 2), para lo que se establecen valores para cada una de las 5 variables, de mayor a menor, de 4 a 1. El riesgo de adquirir una úlcera por presión es menor o igual a 14.

Una vez realizada la valoración se elabora un plan de cuidados estratégicos acorde a las necesidades de cada paciente:

- Actividad y movilidad. En aquellos pacientes que tengan algún grado de alteración en

la movilidad, la posición en la cama es de gran importancia para evitar el roce. Hay que realizar cambios posturales en los diversos decúbitos, cada 2 horas durante las 24 horas del día, alternando decúbito supino, lateral izquierdo y derecho. Asegurar una correcta posición de Fowler (arterial) y semi Fowler, manteniendo en todo momento el alineamiento corporal. Realizar las movilizaciones evitando el arrastre, evitar la hiperflexión cervical y la cifosis lumbar cuando el paciente esté sentado. Fomentar la deambulación, si es preciso con ayuda.

- Los colchones antiescaras de presión variable o de flotación seca son útiles, pero en

ningún caso sustituyen la movilización del paciente.

- Los apósitos de hidrocoloides se encuentran indicados para la prevención, encontrándose con diferentes formas anatómicas para codos, talones y zona sacra en el mercado nacional.
- Nutrición. Se debe evitar el déficit proteico; se recomienda una ingesta de 1-1.5 litros de agua al día y aporte de vitamina C.
- Higiene. Debe realizarse examen diario de la piel, mantenerla limpia y seca, usar jabones neutros, lavar con una esponja suave, seguida de un buen enjuague y secado prolijo. Se debe prestar atención a los pliegues. Poste-

TABLA 1. ESCALA DE BRADEN

Puntos	1	2	3	4
Percepción sensorial	Completamente limitada	Muy limitada	Levemente limitada	No alterada
Humedad	Constantemente húmeda	Muy húmeda	Ocasionalmente húmeda	Raramente húmeda
Actividad	En cama	En silla	Camina ocasionalmente	Camina con frecuencia
Movilidad	Completamente inmóvil	Muy limitada	Ligeramente limitada	Sin limitaciones
Nutrición	Muy pobre	Probablemente inadecuada	Adecuada	Excelente
Fricción y deslizamiento	Es un problema	Es un problema potencial	Sin problema aparente	-----

Se considera como riesgo de desarrollar UPP a un puntaje igual o menor a 16.

TABLA 2. ESCALA DE NORTON

Condición Física	Estado Mental	Actividad	Movilidad	Incontinencia	Puntuación
Buena	Orientado	Deambula	Total	Control	4
Regular	Apático	Deambula Con ayuda	Disminuida	Incontinencia Ocasional	3
Pobre	Confuso	Cama/ silla	Muy limitada	Urinaria	2
Muy mala	Inconsciente	Encamado	Inmóvil	Urinaria-Fecal	1

Se considera como riesgo de desarrollar UPP a un puntaje igual o menor a 14.

riormente aplicar cremas lubricantes con movimientos suaves y amplios. Evitar las fricciones.

- La habitación debe mantenerse ventilada y a temperatura adecuada. Las sábanas deben encontrarse libres de arrugas y de elementos extraños como migas, por ejemplo.

## CONCLUSIÓN

La UPP es una lesión que aparece en los tejidos como resultado de una presión prolongada en el tiempo. Esta lesión puede oscilar desde una erosión superficial de la piel hasta una lesión con compromiso óseo. Una UPP tiene una curación muy lenta, sobre todo en ancianos con proble-

mas de desnutrición, de circulación y falta de movilidad.

Existen distintas maneras de prevenir los efectos de la presión sobre la superficie corporal; la más importante consiste en eliminar la presión de la zona mediante los cambios posturales programados. Son útiles los colchones de presión variable o de flotación seca, pero en ningún caso sustituyen los cambios posturales del paciente. Además se deben administrar dietas equilibradas y ricas en líquidos, mantener una correcta higiene corporal y un adecuado estado ambiental de la habitación. La aparición de una UPP es considerada un indicador de la calidad de atención, por lo cual la gestión del cuidado del paciente debe centrarse en su prevención.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1 **Chocarro L, Venturini C:** Principios del cuidado de las úlceras por presión, Procedimientos y Cuidados en Enfermería Médico- Quirúrgica, Madrid, Elsevier,2006: 149-157.
- 2 **De Pablo C.:** Las úlceras por presión, Revista Nursing, 2006; 24:60-66.
- 3 **Bernal MC, Curcio CL, Chacón JA, Gómez JF & Botero AM.:** Validez y fiabilidad de la escala de Braden para predecir riesgo de úlceras por presión en ancianos. Revista Española de Geriatría y Gerontología. 2001; 36(5):281-286.
- 4 **Norton D. :** Norton revised risk scores. Nursing Times 1987;83 (41):6
- 5 **Blümel J, Tirado K, Schiele C, Schönfeldt G, Sarrá C:** Validez de la escala de Braden para predecir úlceras por presión en la población femenina. Rev Méd Chile 2004; 132: 595-600



# ELIGE A LOS LÍDERES EN CURACION DE HERIDAS

Instituto Nacional de Heridas, el principal centro de capacitación en manejo avanzado de heridas complejas en el país y Latinoamérica, auspiciado por Ministerio de Salud y Universidad Mayor, te invita a mejorar tus conocimientos y habilidades en curación avanzada y terapias complementarias. Con cerca de 3.000 profesionales nacionales y extranjeros calificados a través de su post-título y diplomado, su programa de perfeccionamiento se orienta a médicos, enfermeras y matronas, y aborda el tratamiento de úlceras venosas, úlceras por presión, heridas quirúrgicas, quemaduras y pie diabético. Instituto Nacional de Heridas hoy es referente en liderazgo e innovación en curación avanzada y aplicación de terapias complementarias, participando con docentes en el extranjero.



INSTITUTO  
NACIONAL DE  
HERIDAS

## ■ POST-TÍTULO EN MANEJO DE HERIDAS Y ÚLCERAS 2010

Antofagasta: 30,31 de Julio; 1,13 y 14 de Agosto  
Viña del Mar: 20,21,27,28 de Agosto; 10 y 11 de Septiembre  
Santiago: 4 al 9 de Octubre  
Concepción: 15, 16, 22, 23,29 y 30 de Octubre  
Santiago: 29 de Noviembre al 4 de Diciembre

## ■ DIPLOMADO EN MANEJO DE ÚLCERAS, HERIDAS Y OSTOMÍAS 2010

Santiago: 30 de Agosto al 11 de Septiembre (presencial)  
Septiembre - Diciembre (Contempla pasantía clínica en  
Instituto Nacional de Heridas y tesis)

# BIOPELÍCULAS Y HERIDAS

## DESDE LA TEORÍA HASTA LA PRÁCTICA CLÍNICA

*B.Q. Gastón Cartagena P.<sup>1</sup>*



El término biopelícula se utiliza para describir una comunidad dinámica y heterogénea de microorganismos encerrados por una matriz polimérica extracelular que se localiza sobre una superficie que sustenta la vida como son una herida o un dispositivo de uso médico implantable o invasivo. Las biopelículas desempeñan un papel significativo en un gran número de infecciones en los seres humanos, y debido a la resistencia de estas estructuras a diversos agentes antimicrobianos y a los mecanismos de defensa del huésped, estas infecciones son difíciles de tratar con eficacia causando muertes y costos elevados. Estamos comenzando a dilucidar el cosmos de las biopelículas e intervenciones clínicas más efectivas para limitar o detener su propagación. Este es un proceso que requiere de más y mejor evidencia, desarrollo de nuevas tecnologías en el cuidado avanzado y acelerado de las heridas, y profesionales actualizados que puedan implementar las mejores prácticas clínicas.

### SUMMARY

The term biofilm is used to describe a dynamic and heterogeneous community of microorganism encased within an extracellular polymeric matrix, which localizes at a surface that supports life as a wound or an implanted or invasive medical device. Biofilms play a significant role in a large number of infections in humans, and due to the intrinsic resistance of these structures to an array of antimicrobial agents and host defense mechanisms, such infections can be difficult to treat effectively causing deaths and high cost. We are beginning to elucidate the cosmos of biofilms and more effective clinical interventions to limit or halt its spread. This is a process that requires more and better evidence, development of new technologies in the advanced and accelerated care of wounds, and professionals who can implement current best clinical practices.

---

<sup>1</sup> *Químico Farmacéutico y Educador Internacional en el Manejo de las Heridas*

## INTRODUCCIÓN

Las bacterias aparecieron sobre la faz de la tierra aproximadamente 3,600 millones de años atrás, mucho antes de la aparición del *Homo sapiens* acaecida 100 mil años atrás <sup>(1)</sup>. Las bacterias son los organismos más abundantes del planeta. Son ubicuas, encontrándose en todo hábitat de la tierra, creciendo en el suelo, en manantiales calientes y ácidos, en desechos radiactivos, en las profundidades del mar y de la corteza terrestre.

Se estima que hay alrededor de 40 millones de células bacterianas en un gramo de tierra y un millón de células bacterianas en un mililitro de agua dulce. En total, se calcula que hay aproximadamente  $5 \times 10^{30}$  bacterias en el mundo <sup>(2)</sup>. En el cuerpo humano hay 10 veces más células bacterianas que células humanas, con gran predominio de bacterias en la piel y el tracto digestivo <sup>(3)</sup>.

Estos breves, pero elocuentes antecedentes, deben hacernos reflexionar sobre la interacción biológica que nuestra especie establece con estos microorganismos y el conocimiento científico que tenemos de ellos. Basta con entender la distribución en el planeta, capacidad de sobrevivir y de adaptación, velocidad de reproducción y cuantía, para concluir, dejando de lado nuestro ego natural, que el dominio imperante es Bacteria.

Tradicionalmente, los microbiólogos han estudiado la estructura, función y susceptibilidad de las bacterias utilizando células que han sido cultivadas en medio líquido. En este estado, las bacterias existen como células libres en flotación y se les designa como organismos planctónicos: sin embargo, es cada vez más reconocido que en su estado natural, la mayoría de las bacterias crecen unidas a una superficie <sup>(4)</sup>. El crecimiento de extensos agregados celulares en una superficie inerte o viva encerrada dentro de una matriz

tridimensional de polímeros extracelulares producidos por bacterias sésiles (sin soporte, sentado) se conoce como biopelícula (biofilm). En el hombre, las superficies disponibles para la adhesión son muchas y variadas e incluyen la piel, dientes, tracto respiratorio y mucosa intestinal.

En condiciones adecuadas para sustentar la vida de humedad y nutrientes, todas las bacterias pueden formar biopelículas. Una biopelícula se desarrolla cuando las células adheridas a la superficie secretan polímeros que facilitan la adhesión, la formación de matriz extracelular y la alteración del fenotipo del microorganismo con respecto a su velocidad de crecimiento y transcripción génica <sup>(5)</sup>. El perfil físico y genético de los microorganismos dentro de la comunidad protegida de biopelícula son profundamente diferentes de su existencia como células independientes y desprotegidas; más aún, los microorganismos que constituyen dicha comunidad pueden ser de una sola especie o de una mezcla de diferentes especies de bacterias y/u hongos, incluso de diversas cepas <sup>(6)</sup>.

Las biopelículas son un problema relevante en la industria, el cuidado oral y la medicina. El National Institute of Health de los EE. UU. estima que hasta un 80% de las infecciones humanas están relacionadas con biopelículas <sup>(7)</sup>. Más del 99% de las bacterias encontradas en la naturaleza existen en estas estructuras estables y persistentes y hay evidencia para establecer que esta aproximación de sobrevivencia bacteriana también es válida en el ambiente del cuidado de las heridas <sup>(8, 9)</sup>.

## PRESENCIA DE BIOPELÍCULAS EN LAS HERIDAS

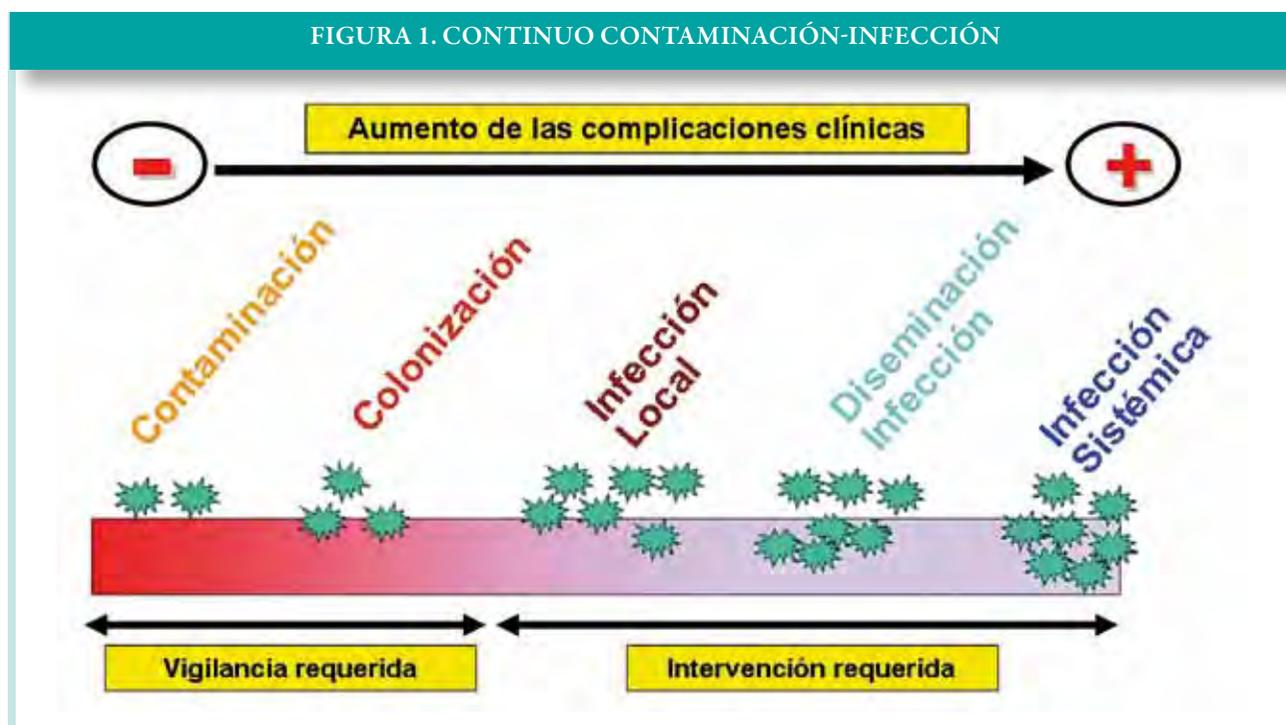
La carga biológica o biocarga sobre el lecho de una herida puede ser una de las barreras más importantes para el avance del proceso de ci-

catrización <sup>(10)</sup>. Generalmente, la biocarga esta constituida por tejido desvitalizado, exudado proteínaseo, células inmunológicas decadentes, pero más significativamente por microorganismos. Debido a que las bacterias se asocian a las superficies, organizadas en forma de biopelículas, parece sensato pensar que las biopelículas son el componente más deletéreo de la biocarga <sup>(8)</sup>.

Un modelo didáctico común de la implicancia de las bacterias en la superficie de una herida es definido como un continuo de contaminación-infección <sup>(10)</sup>. Esto sugiere que bacterias individuales se adhieren a la superficie de la herida (contaminación), encuentran una fuente de nutrientes de la cual usufructuar y comienzan a multiplicarse alcanzado cierto número, pero sin gatillar una respuesta en el huésped (colonización). Una vez que la cantidad de bacterias, la utilización de nutrientes y la generación de de-

sechos tóxicos llegan a un estado crítico (colonización crítica), las bacterias se hacen refractarias a las terapias clínicas estándares <sup>(11)</sup>. A medida que la replicación de las bacterias continúa, comienzan a invadir el tejido del huésped, y si la virulencia bacteriana es alta, el tejido habitualmente es infectado (Figura 1); sin embargo, este modelo no toma en consideración la formación e influencia de la biopelícula, por lo que debe actualizarse <sup>(12)</sup>.

La formación de una biopelícula se inicia cuando una bacteria planctónica o un fragmento de una biopelícula se adhiere irreversiblemente a una superficie apropiada, como sería una herida o un dispositivo médico implantable o invasivo. Una vez adherida, la bacteria se divide y forma microcolonias de células. Cuando es alcanzada una densidad crítica determinada, las bacterias secretan mensajeros biológicos o moléculas “censores de quórum” que permiten la comunicación en-



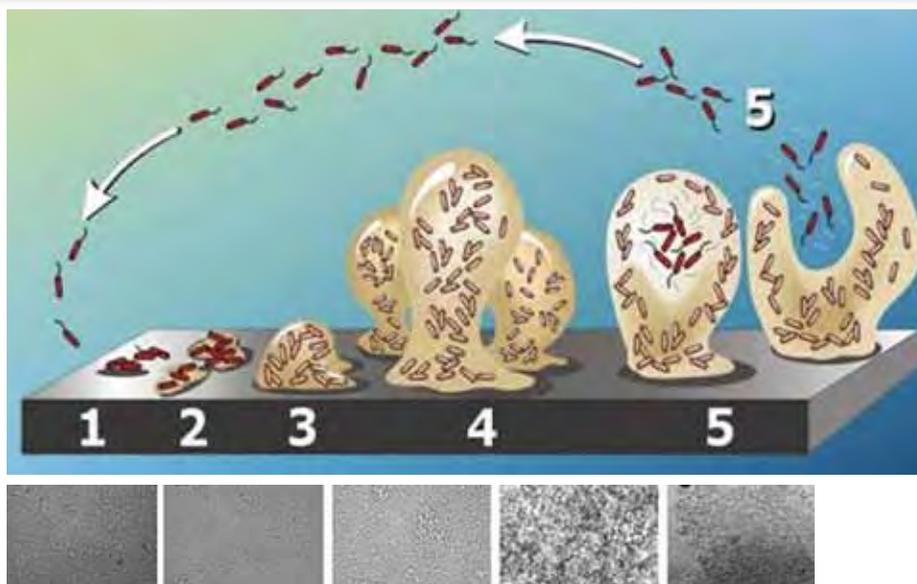
tre ellas para coordinar sus comportamientos, y de ser necesario, cambiar fisiológicamente para adaptarse exitosamente al ambiente de la herida (Figura 2). Respuestas adaptativas de las bacterias pueden asociarse a la disponibilidad de nutrientes, competencia con otros organismos y la evasión de los mecanismos de defensa del huésped<sup>(13)</sup>.

Las biopelículas tienen una superficie rugosa e irregular que contiene múltiples colonias individuales con forma de callampas o columnas que semejan dedos, rodeadas de canales repletos de fluido en los cuales los nutrientes, enzimas y productos de desecho circulan. Esta estructura heterogénea y dinámica resulta ser refractaria a agentes antimicrobianos y a la respuesta inmune del huésped<sup>(14, 15)</sup>.

Colonias de biopelícula se forman en tejidos vivos traumatizados o comprimidos y en presencia de tejido no viable necrótico como ocurre en las quemaduras, heridas y úlceras crónicas, y también en tendones dañados y expuestos. Las infecciones por biopelícula, tales como infecciones del torrente sanguíneo asociadas a dispositivos de acceso vascular, endocarditis (válvula cardíaca) y osteomielitis (prótesis), persisten frecuentemente a menos que sea retirado el material infectado<sup>(16)</sup>.

Esta persistencia también es evidente en heridas crónicas. Ciertas úlceras venosas pueden permanecer sin cicatrizar por años, tal vez por una respuesta deficitaria del huésped para eliminar la infección de la biopelícula. Por otra parte, un suministro inadecuado de sangre a la zona infec-

FIGURA 2. CICLO DE VIDA DE LA BIOPELÍCULA



- 1 Células planctónicas individuales pueblan la superficie (herida).
- 2 Componentes poliméricos de la matriz extracelular adhieren las bacterias irreversiblemente a la superficie.
- 3, 4 La arquitectura de la biopelícula se desarrolla y madura.
- 5 Células bacterianas o fragmentos de biopelícula son liberados.

tada, como podría ser el caso de una úlcera de pie diabético, determina una respuesta reducida del huésped, una virulencia exacerbada de los microorganismos y necrosis tisular <sup>(17)</sup>.

Si una biopelícula se hace estable, su presencia en la herida puede ser difícil de erradicar, especialmente en un paciente cuyo sistema inmunológico está comprometido. Las bacterias y sus componentes extracelulares podrán prolongar indefinidamente la fase inflamatoria, retrasando el proceso normal de cicatrización y determinando el estado crónico de la herida <sup>(18)</sup>.

### CAPACIDAD REFRACTARIA DE LAS BIOPELÍCULAS A LOS AGENTES ANTIMICROBIANOS

Las características más distintivas de las comunidades bacterianas en biopelículas son la innata resistencia a agentes antimicrobianos y a la defensa inmune del huésped. Las células fagocitarias tienen una pobre penetración de la barrera física impuesta por la matriz extracelular de la biopelícula y los fagocitos que penetran, no son capaces de engullir a las bacterias de la biopelícula y se inutilizan por la liberación temprana de lisozima <sup>(19)</sup>.

Dosis sistémicas de antibióticos, que fueron definidas de acuerdo a la farmacodinámica y farmacocinética de microorganismos planctónicos, son relativamente ineficientes contra los microorganismos de la biopelícula. Los microorganismos en biopelículas maduras han demostrado ser 100 a 1000 veces menos susceptibles a los antibióticos que las bacterias planctónicas. Existen al menos 4 mecanismos atribuibles a esta resistencia <sup>(20)</sup>:

- Penetración limitada del antibiótico a través de la biopelícula (tamaño, carga, inactivación metabólica).

- Limitación de nutrientes, microambiente alterado y lento crecimiento de las células más hacia el interior de la biopelícula contribuyen a una menor susceptibilidad.
- Respuestas adaptativa (fluctuaciones del ambiente: pH, osmolaridad, temperatura, nutrientes).
- Alteración genética de células que se hacen “persistentes” para garantizar la sobrevivencia.

### ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE LAS BIOPELÍCULAS

#### Físicas

El desbridamiento quirúrgico o de corte conservador (fuera de la sala de quirófano y sin anestesia) son intervenciones claves para el manejo exitoso de las biopelículas. Logran reducir significativamente la presencia física de los microorganismos y del tejido desvitalizado del huésped, pero deben realizarse periódicamente debido a la habilidad de las biopelículas de reconstituirse rápidamente. Por sí solo, el desbridamiento es insuficiente <sup>(21)</sup>.

#### Apósitos para Heridas

Se conocen varios apósitos modernos que no siendo antimicrobianos, ayudan a reducir la carga bacteriana y la tasa de infección aguda. Además, el contacto entre el apósito y el lecho de la herida evita la formación de bolsillos de espacios abiertos que fomentan la colonización microbiana y posteriormente, la formación de biopelículas <sup>(22, 23)</sup>. En todo caso, ésta es todavía un área para estimular la investigación clínica y el debate.

### Antimicrobianos

Antibióticos: Son capaces de suprimir la actividad de las células metabólicamente activas y de crecimiento rápido que se localizan en el exterior de la biopelícula. No obstante, la mayor proporción de la biopelícula está compuesta por células en fase estacionaria o latente que no responden bien a los antibióticos <sup>(24)</sup>.

La administración de antibióticos sistémicos es de ayuda cuando hay una infección significativa en la herida que involucra tejidos profundos, tales como las úlceras de pie diabético. Fuera de este ambiente, los antibióticos sistémicos han recibido reportes de efectividad de sólo 25-32% contra las biopelículas. La mayor efectividad parece lograrse cuando los antibióticos se asocian a otras estrategias como el desbridamiento <sup>(25, 26)</sup>.

### Antisépticos

Una vez que la biopelícula ha sido tratada adecuadamente mediante desbridamiento y antibióticos sistémicos, el uso de antisépticos tópicos puede ser considerado para continuar suprimiendo su formación. Entre los de mayor efectividad se encuentran la plata iónica de amplio espectro antimicrobiano y presente en diversos apósitos modernos; el yodo cadexómero que suministra yodo en cantidades adecuadas para controlar la biopelícula sin ocasionar toxicidad celular como ocurre con la yodo povidona o el alcohol yodado y la miel medicinal mediante su efecto osmótico y fitoquímico <sup>(26)</sup>.

### Agentes Antibiopelículas

Hay varios de estos agentes disponibles. Algunos han sido utilizados en el cuidado de las heridas y otros han formado parte de investigaciones in vivo. Conocidos agentes antibiopelículas son:

- Lactoferrina: proteína de bovino utilizada para evitar la adhesión de las bacterias planctónicas a una superficie, evitando así el primer paso de formación de las biopelículas. El mecanismo de acción se asocia a la afinidad de la proteína por el hierro, que es secuestrado y depletado de las bacterias. El hierro es un componente nutricional esencial, por lo que las bacterias experimentan una acción bacteriostática, y por ende, la inhibición en la formación de las biopelículas <sup>(27)</sup>.
- Ácido etilendiaminotetraacético (EDTA): Este compuesto es ampliamente utilizado como quelante de metales pesados en la industria de alimentos y agua y en intoxicaciones por plomo, entre otros. La sal tetra sódica del EDTA en concentraciones de 40 mg/mL ha demostrado tener una actividad bactericida de amplio espectro contra biopelículas generadas in vivo <sup>(28)</sup>.
- Xilitol: Se trata de un alcohol de azúcar obtenido comercialmente de la madera del abedul mediante la reducción del azúcar xilosa. Se utiliza comúnmente en las gomas de mascar como edulcorante y puede reducir la formación de caries. Se ha sugerido que interfiere con la formación de las biopelículas <sup>(29)</sup>.
- Galio (Ga): Metal de radio iónico muy similar al del hierro (Fe), por lo que muchos sistemas biológicos no pueden diferenciar entre Ga<sup>3+</sup> o Fe<sup>3+</sup>. De esta forma, Ga puede alterar los procesos dependientes de Fe que son esenciales para el crecimiento y la proliferación de las bacterias. Dosis pequeñas de

nitrato de Ga han demostrado interferir con la formación de biopelículas<sup>(30)</sup>.

Estos agentes interfieren con la comunicación celular, alteran la matriz intercelular o el metabolismo celular de la biopelícula, pero no afectan el crecimiento, reproducción o integridad de las células bacterianas o de las células del huésped.

## CONCLUSIÓN

De acuerdo a la información presentada, parece razonable concluir que la organización microbiana en el lecho de una herida crónica responde preferentemente a la de biopelículas. Estas comunidades dinámicas y heterogéneas de microorganismos establecen múltiples barreras en el ambiente de la herida que impiden o retrasan su normal cicatrización. Lo anterior compromete el estado general de salud del paciente, aumenta los costos asistenciales y desafía el conocimiento y las habilidades de los profesionales de la salud

dedicados al cuidado de las heridas para eliminar dichas barreras negativas y restablecer el balance bioquímico-celular del proceso reparativo.

El cuidado avanzado y acelerado de las heridas se encuentra en una era de terapias donde factores positivos están siendo introducidos al medio clínico y que, eventualmente, fomentarán la reparación tisular más allá de la velocidad máxima inherente al proceso mediante el uso de citoquinas, moduladores de proteasas, componentes de la matriz extracelular, terapia de presión negativa, terapia hiperbárica, sustitutos de piel y otros. Para asegurar los resultados con estas modalidades de tratamiento es prioritario controlar los efectos de la biocarga y especialmente de las biopelículas, mediante un rápido y sostenido proceso de desbridamiento, uso de antibióticos sistémicos en forma racional y justificada y, en lo posible, en conjunto con antisépticos tópicos eficaces y seguros, y el complemento de agentes antibiopelículas para evitar la formación o el crecimiento de estas comunidades.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Graves N. Economics and preventing hospital-acquired infection. *Emerg Infect Dis*. 2004; 10: 561-566.
2. Whitman W., Coleman D., Wiebe W. Prokaryotes: the unseen majority. *Natl Acad Sci USA* 1998; 95 (12): 6578 - 6583.
3. Sears C. (2005). A dynamic partnership: Celebrating our gut flora. *Anaerobe* 2005; 11 (5): 247 - 251.
4. Marsh P., Martin M. *Oral Microbiology*, 3era Edición Londres, UK: Chapman and Hall, 1992.
5. Dolan R. Biofilm formation: a clinically relevant microbiological process. *Clin Infect Dis* 2001; 33: 1318-1322.
6. Adam B., Baillie G.S., Douglas LJ. Mixed species biofilms of *Candida albicans* and *Staphylococcus epidermidis*. *J Med Microbiol*. 2002; 51 (4): 344-349.
7. Guide N. NIH Guide: Research on microbial biofilms. Disponible en: <http://grants.nih.gov/grants/guide/pa-files/PA-98-070.html> 1998.
8. James G., Swooger E., Wolcott R. et al. Biofilms in chronic wounds. *Wound Repair Regen* 2008; 16 (1): 37-44.
9. Saye D.E. Recurring and antimicrobial-resistant infections: considering the potential role of biofilms in clinical practice. *Ostomy Wound Manage* 2007; 53 (4): 46-48.
10. Kingsley A. The wound infection continuum and its implication to clinical practice. *Ostomy Wound Manage* 2003; 49(7A Suppl): 1-7.
11. White R.J., Cutting K.F. Critical colonization the concept under scrutiny. *Ostomy Wound Manage* 2006; 52 (11): 50-56.
12. Ehrlich G.D., Hu F., et al. Bacterial plurality as a general mechanism driving persistence in chronic infections. *Clin Orthop Relat Res* 2005; 437: 20-24.

13. Costerton W., Veeh R., Shirtliff M., et al. The application of biofilm science to the study and control of chronic bacterial infections. *J Clin Invest* 2003; 112 (10): 1466-1477.
14. Marshall K.C. Microbial adhesion in biotechnological processes. *Curr Opin Biotechnol* 1994; 5(3): 296-301
15. Percival S.L., Bowler P.G., Dolman J. Antimicrobial activity of silver-containing dressings on wound microorganisms using an in vitro biofilm model. *Int Wound J* 2007; 4(2): 186-191.
16. Fux C.A., Wilson S., Stoodley P. Detachment characteristics and oxacillin resistance of *Staphylococcus aureus* biofilm emboli in an in vitro catheter infection model. *J Bacteriol* 2004;186: 4486-4491.
17. Shiner E.K., Terentyev D., et al. *Pseudomona auriginosa* inducer modulates host cell responses through calcium signalling. *Cell Microbiology* 2006; 8 (10): 1601-1610.
18. Wolcott R.D., Rhoads D.D. Dowd S.E. Biofilms and chronic wound inflammation. *J Wound Care* 2008; 17(8): 333-341.
19. Leid J.G., Shirtliff M.E., Costerton W., Stoodley A.P. Human leukocytes adhere to, penetrate, and respond to *Staphylococcus aureus* biofilms. *Infect Immun.* 2002; 70: 6339-6345.
20. Ryder M.A. Catheter-related infections: It's all about biofilm. *Topics in Advanced Practice Nursing eJournal* 2005; 5(3): 50-58.
21. Schultz, G.S., Barillo D.J. Mozingo D.W., Chin G.A. Wound bed preparation and brief history of TIME. *Int Wound J* 2004; 1(1): 19-32.
22. Mertz P.M., Eaglstein W.H. The effect of semiocclusive dressing on the microbial population in superficial wounds. *Arch Surg* 1984; 119(3): 287-289.
23. Newman G.R., Walker M., Habet J.A., Bowler P.G. Visualisation of bacterial sequestration and bactericidal activity within hydrating Hydrofiber wound dressings. *Biomaterials* 2006; 27(7): 1129-1139.
24. Costerton J.W., Stewart P.S. Battling biofilms. *Sci Am* 2001; 285(1): 74-81
25. Marr K.A., Sexton D.J., Conlon P.J. et al. Catheter-related bacteremia and outcome of attempted catheter salvage in patients undergoing hemodialysis. *Ann Intern Med* 1997; 127(4): 275-280.
26. Rhoads D.D., Wolcott M.D., Percival S.I. Biofilms in wounds: management strategies. *J Wound Care* 2008; 17(11): 502-508.
27. Singh P.K., Parsek M.R., Greenberg E.P. Welsh M.J. A component of innate immunity prevents bacterial biofilm development. *Nature* 2002; 417: 552-555.
28. Percival S.L., Kite P., Eastwood K., et al. Tetrasodium EDTA as a novel central venous catheter lock solution against biofilm. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005; 26(6): 515-519.
29. Burt B.A. The use of sorbitol-and xylitol-sweetened chewing gum in caries control. *J Am Dent Assoc* 2006; 137(2): 190-196.
30. Chitambar C.R., Narasimhan J. Targeting iron-dependent DNA síntesis with gallium and transferrin-gallium. *Pathobiology* 1991; 59(1): 3-10.



#### OPTIVISION PHARMAMEDICA

Abelardo Pizarro N°481 - Providencia - Santiago - Mesa Central (56 - 2) 222 6000  
Sucursal: Barros Arana N° 1251 - Concepción - Fono (041) 225 07 30  
www.optivision.cl - optivision@optivision.cl

## Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile: Sólida Formación Científica y Humana en Salud e Investigación



Universidad Austral de Chile  
*Conocimiento y Naturaleza*

### Pregrado

La Facultad de Medicina, fundada en 1959, ofrece diversas alternativas en carreras del área salud (sede central en Valdivia), con sus Escuelas de Enfermería; Kinesiología; Medicina; Obstetricia y Puericultura; Odontología; Tecnología Médica y Terapia Ocupacional.

Formados en el hermoso entorno sureño, nuestros profesionales egresan con una sólida base científica humanista que los capacita para realizar prestaciones de salud en el país y el extranjero. Junto a académicos altamente preparados, los estudiantes contribuyen a mejorar las condiciones sanitarias realizando actividades de positivo impacto en la comunidad mediante convenios vigentes con diversos establecimientos asistenciales del país. Una moderna infraestructura al servicio de los estudiantes, la comunidad en general y campos clínicos reales permiten entregar una docencia directamente relacionada con la asistencia en salud.

Sitio Web: <http://medicina.uach.cl>

### Postgrado

Destaca el recientemente creado Doctorado en Ciencias Médicas, orientado a la formación de doctores con competencias del más alto nivel en investigación clínica, y dirigido a médicos cirujanos y otros profesionales de la salud.

Desde 1972 los programas de Postítulo de Médico Especialista de nuestra Escuela de Graduados han formado más de 550 especialistas en áreas como Anatomía Patológica, Cirugía, Medicina, Medicina Familiar y Comunitaria, Nefrología, Obstetricia y Ginecología, Ortopedia y Traumatología, Pediatría, Psiquiatría y Urología.

En el postgrado se ofrecen los programas de Magíster en Ciencias con Menciones en Biología Celular y Patología; Magíster en Metodologías Clínicas y Epidemiológicas para la Práctica Médica; Magíster en Ciencias de la Salud con Menciones en Gestión Clínica, Salud Ambiental, Salud Familiar, y Salud Sexual y Reproductiva.

También se dictan Diplomados en Salud Pública y Salud Familiar; Gestión Sanitaria; Odontología Estética Adhesiva y Funcional Avanzada; y Psicooncología; y diversos cursos de Diploma.

Sitio Web:  
<http://medicina.uach.cl/postgrado>



Raúl Lehmann Preisler  
Periodista Facultad de Medicina UACH  
prensamed@uach.cl

### Investigación Científica

Entre las diversas actividades de investigación de la Facultad de Medicina destaca el proyecto "Aplicación de Ingeniería de Tejidos Costo-Efectiva Para el Tratamiento de las Úlceras del Pie Diabético y Otras Heridas Crónicas de Interés Para Garantías GES", al cual está asociado el Instituto Nacional de Heridas y es financiado por INNOVA Chile.

El objetivo es el desarrollo de nuevos biomateriales para la curación de úlceras venosas y del pie diabético que no responden a los procedimientos actualmente aplicados en Chile. Mediante la introducción de metodologías innovadoras, los químicos, biólogos y médicos que trabajan en los laboratorios de la Facultad de Medicina y Facultad de Ciencias, UACH, están diseñando biopolímeros con actividad regenerativa, que han superado las pruebas de laboratorio y animales experimentales y en la actualidad se encuentran en etapa de ensayos clínicos.



# Tegaderm® Ag Mesh

Apósito con Plata Iónica



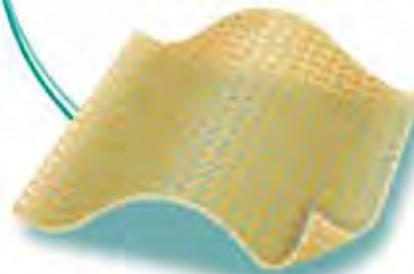
El sulfato de plata se libera como iones de plata, creando una barrera antimicrobiana de amplio espectro y eficaz por hasta 7 días. En heridas infectadas se deben seguir las normativas locales (cambio cada 24 horas).

Se puede usar como apósito primario en abrasiones, úlceras (venosas, arteriales, diabéticas neuropáticas) y heridas traumáticas. También en heridas quirúrgicas, zonas dadoras de injerto y quemaduras de primer y segundo grado.

**Mayor información en:**  
 atencionconsumidor@mmm.com  
 Tel. 600 300 3636  
 www.3m.cl



- Apósito no tejido impregnado con sulfato de plata de textura suave.
- Fácil de manipular.
- Se puede cortar.



Tegaderm® Ag Mesh

Código	Medida
90500	5x5 cm
90501	10x12 cm

¡Compruebe su Efectividad!



**BMD**  
 BOSTON MEDICAL DEVICE  
 DE CHILE S.A.



**ConvaTec**

## HERIDAS, OSTOMIAS E INCONTINENCIA

**AQUACEL Ag**      **AQUACEL**

**Versiva Ag**      **SAN-Gel**

**DuoDERM**      **FlexiSeal**

**DuoDERM**      **SurgiSeal**

**DuoDERM**      **FLEXI-DRESS**

**DuoDERM**      **SurePress**

**KALTOSTAT**      **CarboFlex**

**MOLDEABLE**      **ActiveLife**

**LITTLE ONES**      **SUR-FIT Plus**

**Soluciones completas para el  
 Paciente Convaleciente**

# MANEJO DE HERIDAS POR QUEMADURAS

## TRATAMIENTO AMBULATORIO

*Dr. Ricardo Roa G.<sup>(1)</sup>  
Dr. Cristián Arriagada I.<sup>(1)</sup>*

**E**l cuidado de heridas ha sido históricamente un tema de amplia discusión en el tratamiento de las quemaduras. Las heridas por quemaduras son lesiones producidas en los tejidos vivos por agentes físicos, químicos y eventualmente biológicos que producen alteraciones que varían desde el eritema a la destrucción de las estructuras afectadas. En Chile se producen alrededor de 70 mil quemaduras al año, de las cuales 75% ocurre en el hogar. Para el manejo de estas lesiones se utilizan los conceptos de cuidado avanzado de heridas aplicado al tratamiento de las quemaduras. En esta revisión se describen las principales alternativas de curaciones avanzadas para quemaduras según su nivel de profundidad y extensión.

### SUMMARY

Historically the management of wound care in burned patient has been the case of big debate. These wounds in normal tissues done by physical, chemical or biological agents range from mild erythema to a total destruction of the involved segments. In Chile we have an incidence of around 70,000 burning wounds a year, of which 75% occurred at a housing setting. The management of these lesions is done with the same principles of treating any other wound regarding advance-healing systems. In this review article we describe different alternatives of advance healing treatments according to the severity of the wound according to depth and extension of it.

---

*1 Servicio de Cirugía Plástica y Quemados. Hospital del Trabajador de Santiago.*

## INTRODUCCIÓN

Las quemaduras son lesiones producidas en los tejidos vivos por agentes físicos, químicos y eventualmente biológicos que producen alteraciones que varían desde el eritema a la destrucción de las estructuras afectadas. En Chile se producen alrededor de 70 mil quemaduras al año, de las cuales 75% ocurre en el hogar.

La piel cumple funciones de barrera de protección de las infecciones, conservación de los líquidos y termorregulación, entre otras. La supervivencia luego de una quemadura se relaciona con la extensión, profundidad y agente causal, además de la edad, comorbilidades y la presencia de lesiones por inhalación. Existen zonas de especial importancia por sus posibles secuelas estéticas o funcionales, como son cara y cuello, superficies articulares de manos y pies, y zona genital<sup>(4)</sup>.

## DIAGNÓSTICO DE QUEMADURAS

La intensidad o profundidad de las lesiones va a depender de la temperatura y el tiempo de exposición al factor agresor. Según esto, las lesiones se han clasificado según la profundidad de compromiso, lo que se asocia al pronóstico y secuelas futuras.

Las quemaduras de primer grado comprometen sólo la epidermis superficial y el daño estructural es mínimo. La piel se encuentra eritematosa, seca e hiperalgésica. La barrera epidérmica se mantiene intacta, por lo que la respuesta metabólica y el riesgo de infección son mínimos.

En quemaduras de segundo grado, la epidermis se destruye y parte de la dermis es dañada. El compromiso de la dermis puede ser superficial o profundo. La piel se encuentra eritematosa, húmeda, dolorosa y pueden aparecer ampollas. La cicatrización ocurre por proliferación epidérmica y migración de células desde los anexos cutá-

neos. Estas a su vez se subdividen en superficiales y profundas.

Las quemaduras de segundo grado superficial se presentan habitualmente con flictenas sobre una piel rosada o roja, son dolorosas y húmedas. Epitelizan en 7 a 10 días post injuria y el riesgo de cicatrización hipertrófica es menor. Las de segundo grado profundas comprometen la dermis profunda y se presentan con flictenas con fondo blanquecino y muchas veces hipoestésico por destrucción de las terminaciones nerviosas. Estas pueden tomar hasta 21 a 28 días para cicatrizar completamente. El riesgo de cicatriz hipertrófica es mayor.

En quemaduras de tercer grado, o de espesor total, el tejido es pálido, contraído, acartonado e insensible. Estas quemaduras habitualmente requieren de tratamiento quirúrgico con escarectomías y aseos repetidos para remover el tejido desvitalizado y posteriormente cubrir la zona con injertos u otras alternativas. Excepcionalmente, cuando se trata de lesiones menores y fuera de zonas especiales, se puede intentar tratamiento conservador con curaciones<sup>(4,5)</sup>.

### Tabla 1

Una forma rápida de aproximarse a la extensión de las quemaduras es mediante la utilización de la regla de los 9, la cual divide la superficie corporal en regiones donde cada una es múltiplo de 9: cada brazo y cabeza, 9%; piernas, 18% cada una; abdomen, 18%; tórax, 18% y zona genital, 1%. Otra forma de aproximarse es considerar la superficie palmar del paciente, como un 1% de su superficie corporal total.

## TRATAMIENTO DE LAS LESIONES

En el manejo inicial de las quemaduras se debe realizar una adecuada evaluación según los principios generales de reanimación, se ha de evacuar

precozmente el agente etiológico y cubrir las zonas comprometidas con compresas limpias.

Se debe iniciar analgesia oral o endovenosa, según las condiciones del paciente.

Para el tratamiento de las lesiones se utiliza el concepto de cuidado avanzado de heridas aplicado al tratamiento de las quemaduras. Los principios básicos de éste se fundamentan en:

- Manejar niveles de humedad
- Favorecer el debridamiento autolítico
- Disminuir la carga bacteriana
- Favorecer la epitelización
- Proteger los epitelios neoformados

Las quemaduras de primer grado requieren principalmente de lubricación y protección local. Alternativas para el manejo local pueden ser la cobertura con lámina parafinada o una lámina fina de Sulfadiazina de Plata que se puede cubrir con apósitos absorbentes. Se debe revisar a las 24 hrs. Posteriormente se puede curar cada 48 a 72 hrs. El tiempo de cicatrización es de alrededor de 7 días (5).

Las quemaduras de segundo grado superficial requieren inicialmente de debridamiento del tejido desvitalizado. Todas aquellas flictenas mayores a 1 cm deben ser destechadas según los criterios de la American Burn Association (ABA). Flictenas menores a 1 cm se pueden mantener intactas. Luego del debridamiento, las lesiones se deben cubrir con gasas parafinadas y apósitos o con apósitos absorbentes como espumas o alginatos. Las curaciones se deben realizar cada 48 hrs o según saturación de los apósitos.

Las quemaduras de segundo grado profundas se deben debridar y eliminar el tejido desvitalizado. Las curaciones deben mantener la humedad local con hidrocoloides o hidrogel y luego ser cubiertas por gasas parafinadas. Se realizan habitualmente cada 48 hrs.

Las quemaduras de tercer grado generalmente requieren tratamiento quirúrgico. En forma excepcional, quemaduras menores y fuera de zonas especiales pueden ser manejadas con debridamiento con gel debridante o hidrocoloides. La

TABLA 1. INDICADORES DE PROFUNDIDAD DE LAS QUEMADURAS

Grado	Causas Comunes	Color	Sensibilidad	Apariencia	Tratamiento	Riesgo de Cicatriz Patológica
Primer	Solar	Rojas	Dolorosa	Epitelio intacto	Sintomático	Ninguna
Segundo Superficial	Agua caliente	Rosada	Muy dolorosa	Húmeda	Curaciones	Bajo
Segundo Profunda	Agua caliente	Rosada	Puede ser dolorosa	Húmeda	Curaciones	Variable
Tercero	Llamas, fuego	Blanquecina, parda	Indolora	Seca	Cirugía	Alto

periodicidad de las curaciones debe ser cada 48 hrs<sup>(6)</sup>.

El uso de antibióticos sistémicos no es mandatorio en quemaduras menores. Por su parte, los antimicrobianos tópicos deben utilizarse ante la sospecha clínica de infección sin repercusión sistémica. Existe un gran número de preparaciones que han demostrado ser eficaces en reducir los recuentos bacterianos en heridas, entre éstos, los preparados con plata (son tópicos útiles por su amplio espectro antibacteriano, antifúngico y antiviral y por no tener efectos dañinos en la cicatrización). Son el tópico de elección en pacientes quemados<sup>(7,8)</sup>. La bacitracina y la

mupirocina son antibacterianos que inhiben la síntesis proteica de las bacterias sin dañar los componentes de la herida y son muy efectivos contra cocos gram positivos<sup>(3)</sup>.

Se debe evaluar el estado de inmunización anti-tetánica del paciente y reforzar a aquellos fuera de los plazos de cobertura establecidos por el Ministerio de Salud.

En etapas posteriores, el manejo cambia dependiendo de las condiciones de cada una de las lesiones y etapa de epitelización. Todas las quemaduras deben mantenerse con protección solar mantenida de alto grado (SPF 30 o mayor) una vez cicatrizadas totalmente.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1 Calderón W: Historia de la cirugía plástica mundial. W. Calderón y A. Yuri (ed). Cirugía Plástica. Santiago. Sociedad de Cirujanos de Chile 2001; 19-27.
- 2 MINSAL: Programa de Salud del Adulto. Serie de Guías Clínicas. Manejo y tratamiento de las Heridas y Ulceras. Guía 4, 2000.
- 3 Andrades, P. Sepúlveda, S. Gonzales, J.: Curación avanzada de heridas. Rev. Chilena de Cirugía. 56:396, 2004.
- 4 Benson, A., Dickson, W., Boyce, D.: ABC of wound healing. Burns. BMJ. 332:649-52. 2006.
- 5 Enoch, S., Grey, J., Harding, K.: ABC of wound healing. Recent advances and emerging treatments. BMJ. 332:962-5. 2006.
- 6 Herndon D.: Total burn care. 2nd ed. London: Saunders, 2002.
- 7 Tredget, E., Shankowsky, H., Groeneveld, A., Burrell, R.: A matched pair, randomized study evaluating the efficacy and safety of Acticoat silver-coated dressing for the treatment of burn wounds. J. Burn Care Rehabil. 19: 531, 1998.
- 8 Innes ME, Umraw N, Fish JS, Gomez M, Cartotto RC.: The use of silver coated dressings on donor site wounds: a prospective controlled matched pair study. Burns. 27:621-627, 2001.

# El poder de la plata hace la diferencia en el tratamiento de la infección

**SILVERCEL\***  
Antimicrobial Alginate Dressing

La fuerza de la plata y la resistencia y absorción del alginato

PROMOGRAN  
**PRISMA\***  
WOUND BALANCING MATRIX

Para la protección y el crecimiento celular en un ambiente de cambio

**ACTISORB\***  
Plus  
25

Filtra y controla las bacterias, atrapa las toxinas y reduce el mal olor

\* Solicita gratis tu evaluación de producto



Distribuido en Chile por

**CIRUMED®**

Médica y Estética

www.cirumed.cl

Av. Apoquindo 6275 Of. 85

Fono: 2206668

## Más de 90 mil niños y jóvenes quemados atendidos en forma gratuita

Curaciones ambulatorias de pacientes quemados hasta un 5% de SCQ y atención integral médico-quirúrgica en secuelas de cicatrices.

Centros de Rehabilitación:

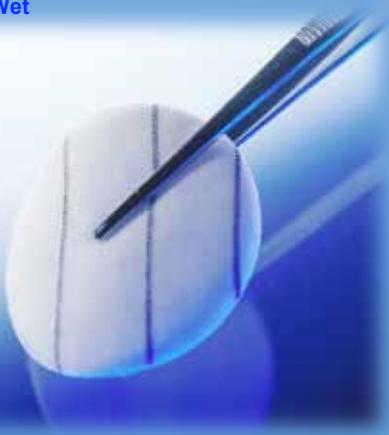
Antofagasta	55 - 210 465
Santiago	2 - 873 40 00
Puerto Montt	65 - 343 572



www.coaniquem.cl

 **COANIQUEM**  
todo por el niño quemado

TenderWet



Sorbalgon



Atrauman Ag



Hydrocoll Thin



*Nuestros Apositos de Hartmann en tratamiento de Heridas ya tienen éxito en más de 90 Países en el Mundo.*

Las Condes 14593 – Lo Barnechea  
F: 09-2346307  
F: 09-2753588  
M: [mdelosangeles@projection.cl](mailto:mdelosangeles@projection.cl)  
W: [www.hartmann.info](http://www.hartmann.info)  
Santiago de Chile

PermaFoam



Hydrosorb



Atrauman



*" más Seguridad y Satisfacción - mehr Sicherheit und Zufriedenheit - more Security and Satisfaction "*

# PROTEK

REHABILITACION INTEGRAL

- Fisiatría
- Kinesiterapia
- Terapia Ocupacional
- Prótesis
- Plantillas
- Zapatos para Diabéticos
- Podoscopia Electrónica

Salvador 691. Providencia Fono: 3439950 - 3435490

# COLOSTOMIAS

## PARA MEDICOS NO ESPECIALISTAS

*Dr. Gonzalo Campaña V.<sup>1</sup>*

Las ostomías son un componente importante del arsenal del cirujano general en la práctica de patologías benignas y malignas. Una ostomía es una apertura creada en forma quirúrgica o traumática entre una víscera hueca y la superficie corporal o entre dos órganos huecos. Son usadas para el manejo permanente o transitorio de la salida del contenido intestinal.

Está estimado que 750.000 personas en EEUU viven con una ostomía y que 75.000 nuevas ostomías son creadas anualmente.

En este capítulo discutiré las diferentes clasificaciones y algunos conceptos sobre colostomías para el entendimiento del médico general no especialista.

### SUMMARY

The ostomies are a major component of the general surgeon's armamentarium in the practice of benign and malignant disease. An ostomy is a surgically created opening between a hollow organ and the body surface or between two hollow organs. The ostomies are used to management permanent or temporary of the fecal output.

It is estimated that 750.000 Americans are living with an ostomy and the 75.000 new stomas are created each year.

In this chapter I will discuss the different classifications and some concepts about colostomies for the understanding of general non specialist physicians.

---

<sup>1</sup> Coloproctólogo, Servicio de Cirugía, Clínica INDISA, [gonzalo.campana@indisa.cl](mailto:gonzalo.campana@indisa.cl)

## DEFINICIÓN

Ostomía es la creación de una comunicación entre una víscera hueca y la superficie corporal. La palabra ostomía viene del latín ostium que significa boca o apertura. El sufijo –tomía– implica una intervención quirúrgica. Dependiendo del órgano a comunicar es que se le agrega el prefijo, ejemplos, esofagostomía, gastrostomía, yeyunostomía, ileostomía, colostomía. Colostomía es la comunicación entre el lumen colónico y la superficie cutánea.

Este abocamiento al exterior tiene como objetivo el derivar el tránsito intestinal, ya sea parcial o total hacia el exterior, en forma quirúrgica, como también existen espontáneas o traumáticas. Las fístulas estercoreáceas son un ejemplo de exteriorización espontánea. Las colostomías son también llamadas ano contranatura.

## CLASIFICACIÓN

### 1 Según localización.

- a. Cecostomía
- b. Transversostomía
- c. Sigmoidostomía

### 2. Según función

- a. **Descompresivas o laterales:** sólo una parte de la pared del asa está comprometida en esta colostomía, descomprimiendo el lumen al derivar el aumento de presión intraluminal causado por gases, líquidos e incluso sólidos. Ejemplo, cecostomía con tubo en vólculo cecal o Síndrome de O'gilvie. Ha ido en desuso (Figura 1).
- b. **Desfuncionalizantes o circunferenciales:** al estar toda la circunferencia del colon exteriorizado, derivan completamente el trán-

sito al exterior dejando en reposo el colon ubicado distalmente a la colostomía.

- **En asa o en continuidad:** se exterioriza todo el lumen, pero sin seccionar totalmente el asa, dejando la pared posterior sin sección. Ejemplo, transversostomía de Wagensten (Figura 2).
- **Terminales:** se exterioriza totalmente el colon seccionando completamente el asa. Se pueden exteriorizar ambos cabos o cerrar el distal y sólo exteriorizar el proximal o asa aferente.
  1. 1 caño: ejemplo, operación de Hartmann (Figura 3).
  2. Doble caño: dejando una fístula mucosa exteriorizada por el mismo orificio cutáneo en cañón de escopeta, ejemplo, colostomía de Paul Mickulicz, o dejando la fístula mucosa alejada, exteriorizada por un segundo orificio cutáneo. Depende de la capacidad de exteriorizar ambas asas juntas, según la cercanía o tensión con que queden ambos cabos (Figura 4).

Las indicaciones para derivar, desfuncionalizar o dejar en reposo el colon distal son:

- **Inflamación crónica o aguda:** rectitis actínica, diverticulitis, perforación, fístula, etc.
- **Patología orificial grave o extensa:** Abscesos anorrectales, Enfermedad de Fournier, desgarros rectoperineales, etc.
- **Proteger suturas colo-rectales distales**
- **Obstrucción colónica:** cáncer de colon izquierdo.

### 3. Según tiempo de evolución o intención

- a. **Definitivas:** cuando el cabo distal es imposible de unir a futuro, ya sea por un tumor

FIGURA 1. CECOSTOMÍA

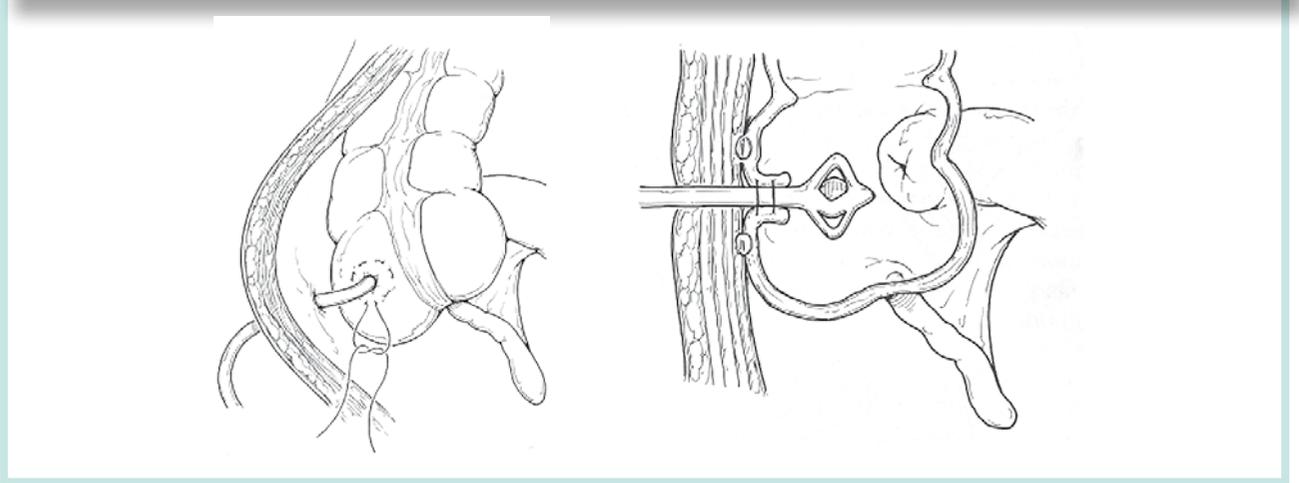


FIGURA 2. TRANSVERSOSTOMÍA DE WAGENSTEN.



FIGURA 3. COLOSTOMÍA TERMINAL EN 1 CAÑO

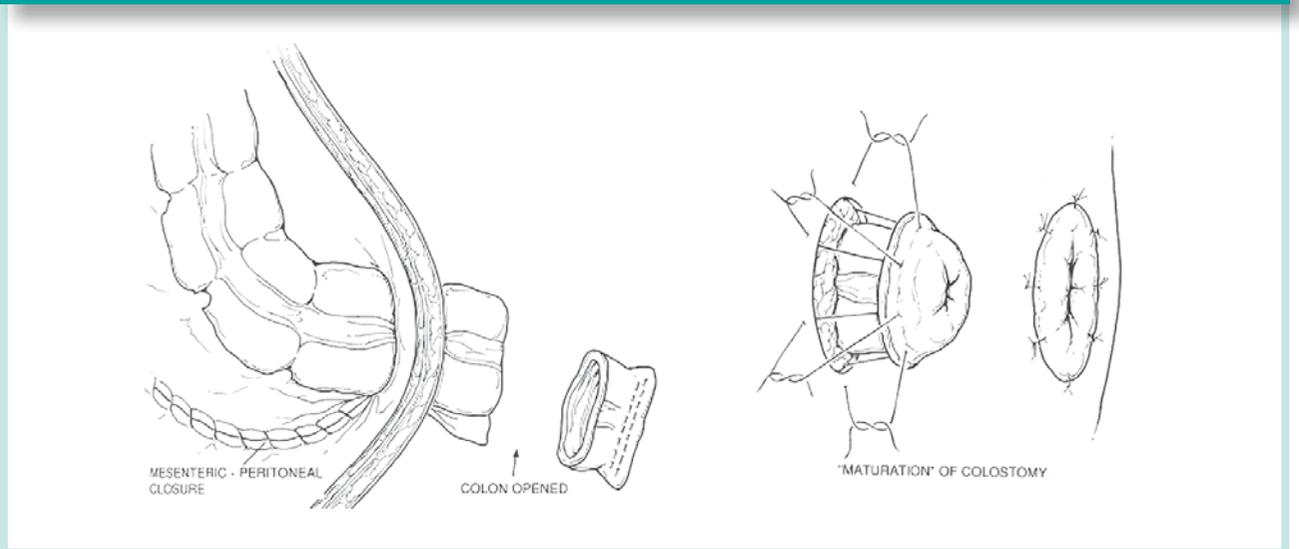
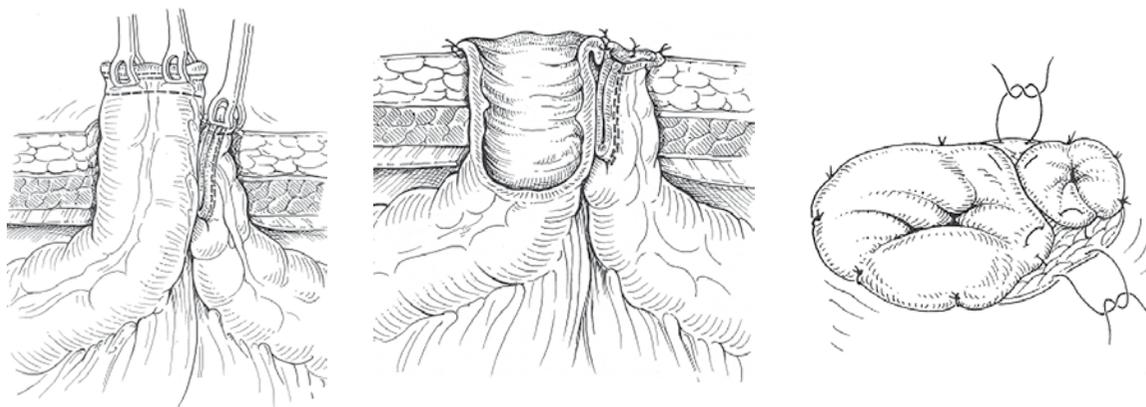


FIGURA 4. COLOSTOMÍA TERMINAL EN 2 CAÑOS



obstructivo no resecable, sometido a una cirugía en que se deja el tumor in situ y se descomprime proximalmente, o porque el cabo distal fue resecado completamente, como en la operación de Miles.

- b. **Transitorias:** cuando la intención fue proteger una anastomosis distal o cuando es de urgencia, en que la anastomosis es de alto riesgo de filtración (shock, sepsis, acidosis, anemia severa, etc.) intentándolo a futuro en mejores condiciones.

## COMPLICACIONES

A pesar de los avances tanto técnico quirúrgicos como de terapias enterostomales, las complicaciones de una colostomía son extremadamente frecuentes, llegando a presentarse en el 70% de los casos.

Las complicaciones se pueden clasificar en aquellas que son de manejo médico, como las me-

tabólicas (deshidratación, insuficiencia renal aguda, nefrolitiasis en ileostomías), dermatitis periestomal, recurrencia de la enfermedad por la cual la ostomía fue creada, trastornos psicosociales, y aquellas de etiología estructural o de resolución quirúrgica como las que se enumeran a continuación:

1. **Necrosis:** por compromiso circulatorio causado por orificio pequeño o tracción del mesocolon.
2. **Abscesos pericolónicos:** por filtración del contenido intestinal al espacio subcutáneo o por punto transfixiante entre la pared abdominal y la intestinal.
3. **Retracción del colostoma:** por tensión que puede provocar la interiorización del cabo hacia dentro del abdomen.
4. **Prolapso del asa:** Protrusión de las paredes del asa colostomizada a través de la boca ostomal.

5. **Evisceración:** desprendimiento y salida al exterior del asa u otras vísceras.
6. **Hernia paracolostómica:** secundaria a la debilidad causada por el agujero aponeurótico que permite la exteriorización del asa, produciendo una hernia que sale entre la pared intestinal en el borde aponeurótico.
7. **Dermatitis pericolostómica:** la piel de la pared abdominal sana no está preparada para recibir el contenido intestinal, de tal forma que el contacto produce inflamación cutánea que puede ser grave.
8. **Complicaciones del cierre:** aquellas colostomías que son confeccionadas con intenciones de recuperar el tránsito a futuro, deben ser sometidas a una cirugía de reconstrucción de tránsito con el riesgo propio de una cirugía de colon.

## PRINCIPIOS EN LA CONFECCIÓN DE UNA COLOSTOMÍA

Hacerla en un segmento móvil del colon, fácilmente exteriorizable sin tensión como el ciego, transverso o sigmoides.

Debe exteriorizarse por una incisión propia, independiente de la principal.

En las colostomías en asa, siempre formar un espolón solevantado en el puente que une a ambos cabos con una bagueta o trozo de sonda para evitar la retracción que produce el mesocolon.

La brecha por la que se exterioriza no debe quedar muy ajustada, para evitar edema, isquemia o estenosis, ni muy abierta para evitar la evisceración, prolapso o hernia.

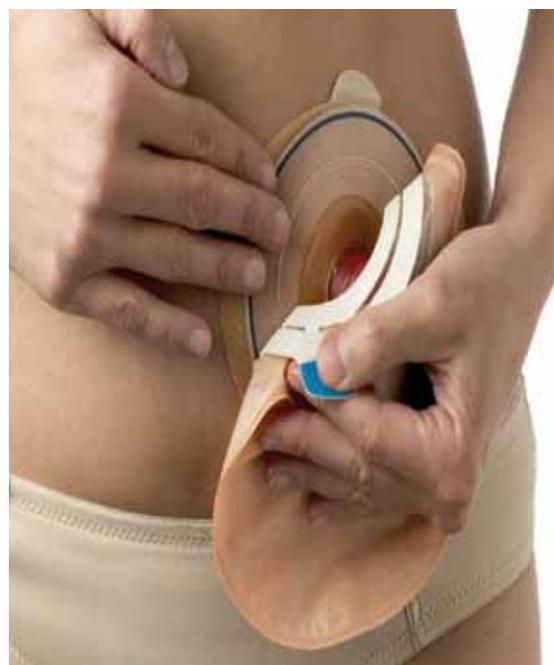
Para la exteriorización debe realizarse una brecha a través del recto anterior del abdomen (transrrectal) para minimizar el riesgo de hernia a futuro.

Se debe confeccionar en un sitio que le sea cómodo al paciente para su manejo, evitando pliegues que faciliten el escurrimiento, lejos de prominencias óseas (cresta ilíaca) para facilitar la colocación de las bolsas y en un sitio visible, evitando dejarla bajo la prominencia abdominal. Lo ideal es marcar el sitio de elección antes de la cirugía, eligiendo el sitio con el propio paciente y en diferentes posiciones, acostado, de pie, etc.

## MANEJO DE LAS COLOSTOMÍAS

- 1 **Manejo de la piel:** los implementos que se utilizan hoy para la recolección de las deposiciones han logrado minimizar esta seria complicación. Existen diferentes tipos de bolsas y placas, de 1 o 2 piezas (Figura 5), incluso desechables, pastas que impermeabi-

FIGURA 5. BOLSA DE COLOSTOMÍA DE 2 PIEZAS



lizan y protegen la piel, etc. Un buen lavado de la piel y el recorte con la medida exacta del orificio ostomal en la placa para evitar escurrimiento son la base de la protección cutánea.

2. **Dieta:** los alimentos influyen directamente en el volumen y calidad de lo que fluye por

la colostomía. Para minimizar el volumen y solidificar el contenido, una dieta pobre en fibra es lo ideal. Cuando el contenido es líquido, la ingesta de abundante agua es fundamental para evitar la deshidratación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Orkin BA, Cataldo PA. Intestinal Stomas. In *The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery*, Springer, 2007:622-642.
2. Hyman N, Nelson R. Stoma Complications. In *The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery*, Springer, 2007:643-652.
3. Gordon PH, Rolstad BS, Bubrick MP. Intestinal Stomas. In Gordon PH, Nivatvongs S, eds. *Principles and Practice of Surgery for the Colon, Rectum, and Anus*. St Louis: Quality Medical Publishing, 1999: 1117-1180.
4. Kodner IJ. Intestinal Ostomas. In Zinner MJ, Schwartz SI, Ellis H, Eds. *Maingot's Abdominal Operations*. Appleton & Lange, 1997: 427-460.
5. MacKeigan JM. Stomas. In Nicholls RJ, Dozois RR, Eds. *Surgery of the Colon & Rectum*. Churchill Livingstone, 1997: 879-894.



DISTRIBUIDOR DE ARTICULOS MEDICOS Y ORTOPEDICOS



Insumos

Insumos Colostomía

Apósitos Curaciones

Medias Medicinales

Hidrogeles con

Gastrostomía

y Accesorios

Heridas

de Compresión

Plata



Kimberly-Clark



Hollister



Locales de Venta : Av. Quilín 5325 Peñalolen ( metro Quilín)

Av. Irarrazabal 2821 of 1301 Ñuñoa

Teléfono : 562-2250737 web : [lauracare@lauracare.cl](mailto:lauracare@lauracare.cl) , [www.colostomia.cl](http://www.colostomia.cl) , [www.gastrostomia.cl](http://www.gastrostomia.cl) ; [www.sigvaris.cl](http://www.sigvaris.cl)



photizo  
light therapy device

Terapia de Luz LED de Alta Potencia (luz fría) que trabaja aumentando el metabolismo de regeneración celular, totalmente de manera no invasiva.

Es usado en el cuidado de heridas acotadas, Post-operatorias, crónicas (úlceras venosas en pacientes con insuficiencia venosa, diabéticos o microcirculación afectada), vasculitis injertos fallidos, heridas sépticas, quemaduras grandes y pequeñas, escaras y para disminuir el dolor.

Paciente de 77 años con Hipertensión y Diabétes



Inicio Tratamiento: 30 Abril 2009

\*Consultorio Con Cón



Al sexto día después de 4 aplicaciones de Photizo una vez al día

\* Probado por INHER

Para mayor información contáctenos:  
[www.pm-consulting.cl](http://www.pm-consulting.cl)  
Teléfono: 32-3199949 / 9-5193369

  
PM-CONSULTING  
Medical Technology

# CALIDAD DE VIDA DEL PACIENTE OSTOMIZADO

*E.U. Ingrid Soto P.<sup>1</sup>*

La calidad de vida es un concepto subjetivo, relativo, que depende de “cada grupo social y de lo que éste defina como su situación ideal de bienestar por su acceso a un conjunto de bienes y servicios, así como al ejercicio de sus derechos y al respeto de sus valores”; es así como cada grupo social identifica las tendencias en materia de bienestar.

El presente artículo tiene como objetivo analizar la calidad de vida de las personas sometidas a ostomías digestivas, identificando los factores que facilitan y dificultan la adaptación del paciente y la familia a la condición de ostomizado.

Para esto se realizó una revisión bibliográfica y el análisis del Cuestionario de Calidad de Vida de Pacientes Ostomizados de Montreux, aplicado a pacientes con diferentes características sociodemográficas y diferentes tipos de ostomías, en la ciudad de Concepción, entre los años 2005 y 2009.

Los principales hallazgos tienden a demostrar que la calidad de vida del paciente ostomizado y su adaptación dependen de la percepción de su bienestar relacionado con la salud. En esto influyen múltiples factores tales como la presencia y gravedad de las complicaciones quirúrgicas, presencia y severidad de condiciones de comorbilidad, la función sexual, la edad y capacidad de pagar por los insumos de la ostomía. Además se reconoce que el cuidado de enfermería mejora la percepción de la calidad de vida en los pacientes.

---

<sup>1</sup> *Enfermera Estoma terapeuta, Profesor Asistente Departamento de Enfermería, Universidad de Concepción.*

## SUMMARY

The quality of life is a subjective concept, dependent on “every social group and what it defines as an ideal location for their welfare access to a range of goods and services, and the exercise of their rights and respect their values”; is how each social group identifies trends in welfare. This article aims to analyze the quality of life of people undergoing digestive ostomies, identifying the factors that facilitate and hinder the adaptation of the patient and family to the status of ostomy. For this we made a literature review and analysis of Quality of Life Questionnaire for Patients Ostomized Montreux applied to patients with different demographic characteristics and different types of ostomies in the city of Concepción, between 2005 and 2009. The main findings tend to show that the quality of life of ostomy patients and their adaptation depends on the perception of their health-related welfare, and multiple factors that influence the presence and severity of surgical complications, presence and severity of conditions comorbidity, sexual function, age and ability to pay for the inputs of the ostomy. It also recognizes that nursing care improves the perception of quality of life in patients.

## INTRODUCCIÓN

El tema de la calidad de vida o de la “buena vida” está presente desde la época de los antiguos griegos; tiene un carácter subjetivo “perteneciente o relativo al sujeto” y existen factores que influyen en el concepto, como la cultura, la historia personal, la ubicación sociocultural y geográfica, espacio que le da a cada persona su manera de sentir la vida. Cuando se trata de hacer mediciones de la calidad de vida en una población es necesario operacionalizar el concepto en elementos más “objetivos” u observables.

El diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades a nivel biomédico han dejado de lado, en muchas ocasiones, la aproximación más holística al cuidado de la salud, donde no sólo se busque combatir la enfermedad, sino promover el bienestar y la calidad de vida de las personas.

La toma de decisiones en el sector salud debe considerar, además de los indicadores clásicos cuantitativos (mortalidad, morbilidad, expectativa de vida) y los costos, los indicadores cualitativos que expresan el impacto sobre la calidad de vida y la satisfacción del paciente y su familia.

Desde comienzos de la última década del siglo pasado, el estudio de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) ha logrado captar la atención de muchos investigadores que intentan dar respuesta científica a la necesidad de incluir la percepción de las personas respecto de su bienestar en las evaluaciones en salud. En la actualidad se intenta considerar los datos subjetivos que reflejan sentimientos y percepciones del paciente que condicionan su bienestar físico, psíquico, social y espiritual, influenciado por sus propios valores y creencias, en su contexto cultural e historia personal.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) retoma el tema en el año 1991 con un grupo multicultural y define calidad de vida como la “percepción del individuo de su posición en la vida en el contexto de la cultura y sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones” (1994). El Grupo WHOQOL crea el instrumento de Calidad de Vida de la OMS (WHOQOL-100) y establece una serie de puntos en relación a las

medidas de calidad de vida relacionada con la salud, aceptadas por diversos grupos de investigadores, pasando de un modelo biomédico que apunta fundamentalmente a los aspectos biológicos de la enfermedad (signos, síntomas) a un modelo integral bio-psico-social para promover la mejor calidad de vida de la población.

El objetivo de este artículo es identificar el impacto de las ostomías digestivas en la calidad de vida de los pacientes sometidos a este procedimiento quirúrgico y proponer algunas intervenciones que ayuden a mejorar la calidad de vida de los pacientes ostomizados.

## PACIENTES OSTOMIZADOS

La ostomía es una comunicación artificial mediante una intervención quirúrgica de una víscera hueca al exterior, generalmente hacia la pared abdominal, para desfuncionalizar un segmento intestinal, para eliminar productos de desecho del organismo (deposiciones u orina) o para administrar alimentos y/o medicamentos.

Según el tiempo de permanencia de la ostomía, se clasifican en:

- Temporales, si una vez resuelta la causa que las ha originado se puede restablecer la función normal del sistema afectado o
- Definitivas, si no existe solución de la(s) causa(s) y no hay posibilidades de reconstituir el tránsito intestinal o urinario.

Las deposiciones o la orina se recolectan en un dispositivo adecuado especialmente para ello, con la máxima higiene, limpieza, comodidad y privacidad del paciente.

Si bien la ostomía es un procedimiento quirúrgico altamente eficaz en personas que lo tienen como única alternativa temporal o definitiva a la enfermedad o a la muerte, esta intervención quirúrgica es una situación física traumática no

deseada y desconocida, que origina sensación de pérdida, sentimiento de daño irreversible a la integridad e imagen corporal y temor a la pérdida de capacidad funcional y relacional, consigo mismo y con quienes le rodean.

La adaptación del paciente a esta nueva condición de ostomizado y la calidad de vida va a depender de varios factores, como la situación causal, los tratamientos concomitantes, el pronóstico, las condiciones de la intervención quirúrgica, las complicaciones del estoma, las características del entorno psico-social y cultural (creencias, valores, conceptos y actitudes en relación a la enfermedad, los problemas físicos y el dolor), de la capacidad de autocuidado y especialmente de las redes de apoyo con que cuenta el paciente, quien puede encontrarse con una serie de problemas para lograr la adaptación, como por ejemplo, insuficiente información sobre su enfermedad, sobre el concepto de ostomía, sobre los cuidados que precisa y la forma de afrontar y modificar su vida cotidiana en el futuro. Puede desarrollar un proceso de duelo patológico ante la pérdida, que obstaculice su comunicación con los demás. Además, puede carecer de apoyo por parte del personal de salud para prevenir y controlar posibles complicaciones físicas, psicológicas y sociales.

La educación para el autocuidado, según cada caso, permite mejorar en las personas su autoestima y calidad de vida, facilitando la adaptación y, por ende, la incorporación al entorno familiar, social y laboral.

Para medir la calidad de vida de los pacientes ostomizados se aplica, entre otros, el “Cuestionario de Calidad de Vida de Pacientes Ostomizados de Montreux.” Instrumento validado en Francia e Inglaterra y traducido en varios idiomas, ha sido utilizado en diferentes países europeos, entre ellos España, en más de 4.000 pacientes os-

tomizados. El cuestionario tiene 41 preguntas y se basa en una Escala de Likert de 5 valores (1-5), recolectando información sobre una serie de dimensiones relacionadas con la calidad de vida, organizadas en tres secciones:

- Sección 1: Autosuficiencia, relacionada con el autocuidado para manejar la ostomía, busca de ayuda y consejo.
- Sección 2: Calidad de vida, valora las dimensiones de bienestar físico, bienestar psicológico, imagen corporal, dolor, actividad sexual, nutrición, preocupaciones sociales y manejo de dispositivos.
- Sección 3: Cuestiones generales, referente a la adaptación positiva o negativa al estoma y las relaciones con familiares y otros. La puntuación sobre la calidad de vida en cada una de las dimensiones se obtiene sumando la puntuación obtenida en los ítems y multiplicados por un factor. A partir de los ítems que configuran la Sección 2 (Calidad de vida) se puede calcular el Índice de calidad de vida.

En la aplicación de este cuestionario a pacientes ostomizados, los resultados varían según el tipo de ostomía que tenga el paciente, el tiempo de evolución, la edad, condición socioeconómica, el apoyo familiar u otros significativos y del equipo de salud.

Algunos pacientes se adaptan medianamente a esta nueva condición, obteniendo una calidad de vida “aceptable”; en cambio, otros rechazan su ostomía y no aceptan esta forma de vida encontrándose una calidad de vida “deficiente” en la medición. Todos los pacientes pasan por una etapa de pena y según las redes de apoyo con las que cuenta, de las cuales es muy importante la familia, especialmente la pareja, logran superarla. Una revisión sistemática concluye que la (cirugía

intestinal) estoma afecta la CVRS. Son múltiples los factores que influyen, como la presencia y gravedad de las complicaciones quirúrgicas, presencia y severidad de condiciones de comorbilidad, la función sexual, la edad y capacidad a pagar por los insumos de la ostomía. La CVRS tiende a afectarse más gravemente durante el período postoperatorio inmediato. Por lo general, mejora al mes del postoperatorio y sigue mejorando de forma más gradual durante el primer año postoperatorio.

Los problemas más frecuentes de los pacientes son la irritación de la piel, la dificultad para manejar los dispositivos, la filtración de efluente, los ruidos y olores, sumado a que no tiene acceso libre a los dispositivos, sólo son apoyados por la agrupación de ostomizados y no por los servicios de salud.

Una revisión sistemática reveló dos ensayos aleatorios clínicos que demuestran que las intervenciones de enfermería mejoran la CVRS en personas con ostomías intestinales.

Hay pruebas suficientes de la investigación para concluir que la cirugía de ostomía intestinal ejerce un impacto clínicamente relevante sobre la CVRS y que las intervenciones de enfermería puede mejorar este sentido.

## COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

Es responsabilidad del equipo de salud el bienestar y la calidad de vida de las personas ostomizadas y, para esto, entre múltiples medidas se propone:

- a) la consulta con una enfermera especializada –Estoma Terapeuta (ET)– para la atención integral en la fase pre y post quirúrgica, que incluya a la familia, ya que está demostrado que mejora significativamente la calidad de vida del paciente al ser atendido por profe-

sionales de enfermería especializadas en la terapia enterostomal y

- b) la integración del paciente y su familia a una agrupación de ostomizados, una red de apoyo muy importante en opinión de los propios pacientes, porque defienden sus intereses, razón por la cual el equipo de salud debería establecer una relación permanente entre las asociaciones de ostomizados y los nuevos pacientes y sus familias.

El control y cuidado por parte de la ET del paciente con ostomía facilita la adaptación y autocuidado y previene la aparición de complicaciones, tanto físicas como emocionales. Entrega educación sobre el uso y la selección de dispositivos adecuados o de los accesorios apropiados para cada situación específica, entrega la información sobre los conceptos que se precisa conocer para convivir con la ostomía: cuidados básicos, higiene, alimentación, vida sexual, actividad social y laboral, etc.

Los pacientes y las asociaciones de ostomizados consideran que las acciones necesarias para

mejorar la situación de calidad de vida son crear una consulta de Enfermería experta en Estomaterapia, en cada uno de los hospitales de la red asistencial para garantizar el cuidado integral del paciente ostomizado, ya sea en su evolución física, en su entrenamiento en autocuidado o en el apoyo psicológico para facilitar su adaptación. Otros servicios que solicitan los pacientes en las asociaciones contemplan otros aspectos de la atención, tales como asesoramiento psicológico por personal capacitado, asesoramiento jurídico-legal mediante la orientación sobre los aspectos legales relacionados con la enfermedad, la incapacidad laboral, el derecho a la condición de minusvalía, etc.

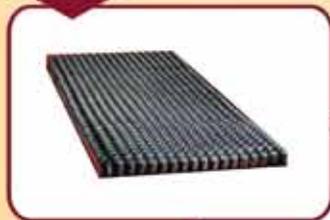
En opinión de los pacientes, es necesario que todas las asociaciones de ostomizados dispongan de recursos materiales y humanos suficientes para cumplir la función esencial de una asociación de este tipo, que es la de ser un grupo de autoayuda y un espacio donde compartir los problemas comunes, apoyados por profesionales especializados y motivados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arias M., Cantarino I., Estrada M.A. et al. (2008) QUALYPOLL. Questionnaire which measures the quality of life for patients who have undergone an intestinal or urological ostomy. *Rev Enferm* Apr;31(4):42-8
2. Barge-Schaapveld, DQCM., Nicolson, NA., Deslepaul, PAEG. & De Vries, M.W. (2000). Evaluación de la calidad de vida diaria con el método de muestreo de experiencias. En: Katschnig, H.; Freeman, H.; Sartorius, N., *Calidad de vida en los trastornos mentales*, 93-105. Ed. Masson, Barcelona
3. Bergner, M.; Bobbit R.A.; Carter, W.B.; Gibson, B.S. (1981). The Sickness Impact Profile: Development and final revision of a health status measure. *Med Care*, 19:787-805).
4. Bonicatto, S.; Soria J. J. (1998). WHOQOL, Los Instrumentos de Calidad de Vida de la Organización Mundial de la Salud. Manual del Usuario. La Plata, CATA.
5. Brady, M.J.; Peterman, A.H.; Fitchett, G.; Mo, M.; Cella, D. (1999). Case for including spirituality in quality of life measurement in oncology. *Psycho-Oncology* 8: 417-428.
6. Carrasco, R. L. (1998). Versión española del WHOQOL. Madrid, Ergon.
7. Del Campo G., Pérez C., Guevara E., Villalta, M.J. (2008) “Cuidados de Enfermería en Pacientes Ostomizados”. Hospital Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid.
8. Guyatt, G.H.; Feeny, D.H.; Patrick, D. (1993). Measuring Health-Related Quality of Life. *Annals of Internal Medicine*, vol. 118 (8): 622-629.
9. Hunt, S.; Mc Ewen, J.; Mc Kenna S.P. (1986). *Measuring health status*. London, Croom Helm.
10. Leva G. (2005) *Indicadores de calidad de vida urbana*. Universidad Nacional de Quilmes. B. Aires
11. Palacios D, Castro C. Reygadas D. *Calidad de Vida: Una Perspectiva Individual* (2006) WWW.Monografias.com
12. Pittman J, Kozell K, Gray M. (2009) School of Nursing, Indiana University Purdue University at Indianapolis, USA. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. May-Jun;36(3):254-65
13. Reyes V, Jully E. (2006) *Calidad de vida del paciente ostomizado que asiste a la consulta de enfermería del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas*. Biblioteca universia.net
14. Schwartzmann L. (2006) *Calidad de vida relacionada con la salud: aspectos conceptuales*. Apuntes de curso Calidad de vida. Universidad de Concepción

## Sistemas Terapéuticos, Colchones y Cojines para la Prevención de Úlceras por Presión TECNOLOGÍA DE FLOTACIÓN EN SECO

Colchones para Mesas de Operación

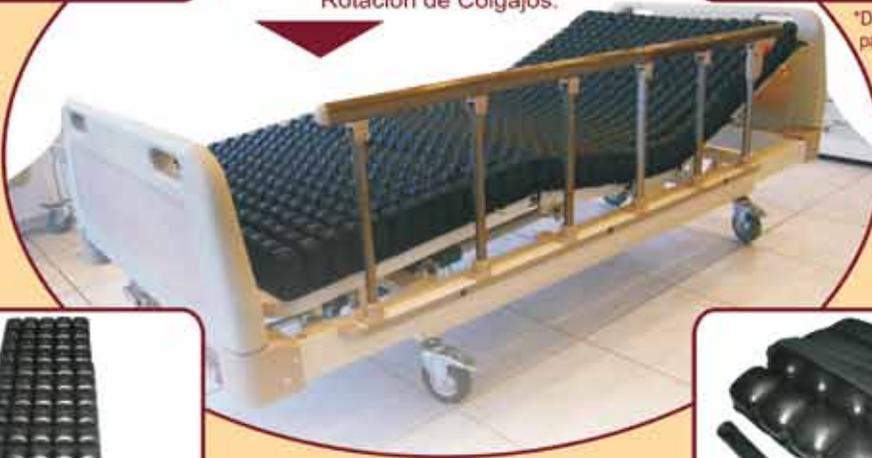


Colchón para Prevención y Tratamiento de Úlceras por Presión.  
• Para Pacientes gran Quemados  
• Para Pacientes con Injertos o Rotación de Colgajos.

Variados Modelos de Cojines para Prevención y Tratamiento de Úlceras por Presión\*



\*Disponibles también para estabilización y posicionamiento



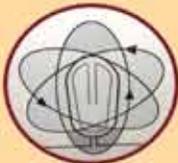
Prevención y Tratamiento de Úlceras por Presión, Grado 1 - 3. Recomendable para Servicios de Cuidados Intensivos, UCI.



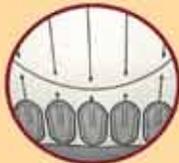
Cojín destinado para personas con:

- Poca movilidad
- Mediano riesgo de úlceras por presión
- Algún grado de sensibilidad
- Riesgo medio de escaras o escaras ya sanadas.

### 4 Principios de Flotación



Seis grados de Libertad



Fuerzas constantes de restauración



Baja tensión Superficial



Bajo nivel de rozamiento y Cizallamiento

Representante Exclusivo para Chile

**RehaCare**

Antiescaras, Urología, Traumatología.

Casa Matriz : Las Dalias 3072, Macul - Santiago - Chile

Fono: 237 1761 - 237 1823 / Fax: 238 6514 / E-mail: [ventas@rehacare.cl](mailto:ventas@rehacare.cl)

Sucursales :

Alonso de Córdova 6180 - Las Condes

José Manuel Infante 698 - Providencia

Fono: 201 6653 / E-mail: [local-ac@rehacare.cl](mailto:local-ac@rehacare.cl)

Fono: 264 0531 / E-mail: [local-jmi@rehacare.cl](mailto:local-jmi@rehacare.cl)

# TERAPIA CON TENSION NEGATIVA EN EL MANEJO DE HERIDAS

*Dr. Sergio Valenzuela. (1)*  
*Dr. Andrés Jadue (2)*

Las heridas complejas presentan un desafío creciente en los servicios de cirugía y para los pacientes que las padecen. Desde el inicio de los 90 y en el presente siglo, se ha utilizado la tensión negativa tópica en el tratamiento de heridas complejas y crónicas, permitiendo cicatrización en menor tiempo a lo observado con las técnicas de curación avanzada de éstas.

En la presente revisión comentamos el desarrollo histórico, mecanismo de acción, forma de uso, indicaciones y principales contraindicaciones de la técnica.

## SUMMARY

Complex wounds present a growing challenge to surgery services as well as to the patients who suffer them. From the beginning of the 90's and in the present century, topical negative tension has been used in the treatment of complex and chronic wounds, allowing faster healing compared with other advanced techniques.

In this review, we comment on the historic development, action mechanism, usage form, indications and main contraindications of this technique.

## I. INTRODUCCIÓN

Las heridas tanto agudas como crónicas generan un serio problema de salud que limita al paciente, genera discapacidad por largos períodos de tiempo, hospitalizaciones, amputaciones e incluso mortalidad (1). El

*1 Hospital San Borja Arriarán Santiago de Chile. Instituto Nacional de Heridas.*

*2 Residente de Cirugía Hospital del Salvador. Universidad de Chile.*

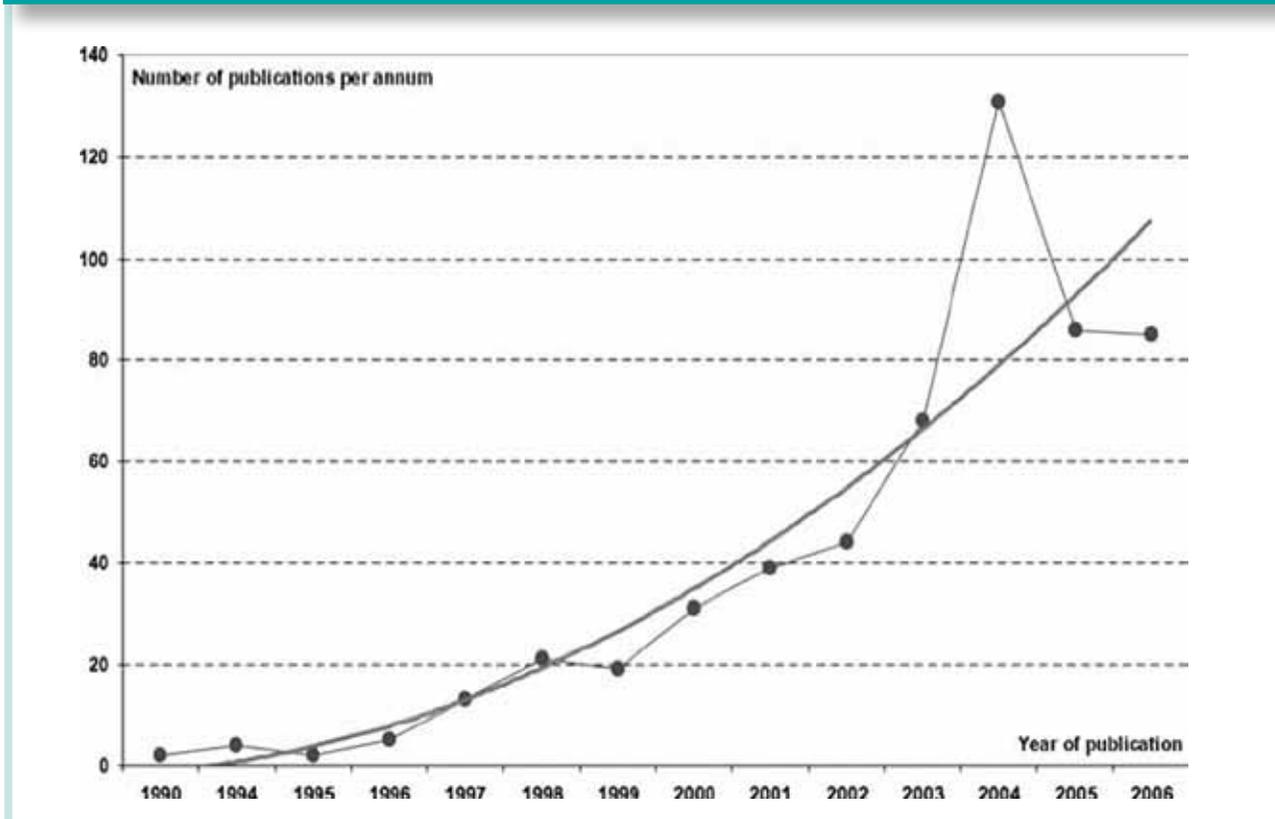
nacimiento de las técnicas de curación avanzadas han logrado disminuir el tiempo de cicatrización y mejorar los resultados obtenidos con la curación tradicional con gasas <sup>(2)</sup>.

La primera descripción de la técnica de tensión negativa aplicada a heridas fue realizada el año 1970 por Zhivoatev, autor ruso, quien la reporta como una forma de manejo para infección de herida operatoria en cirugía vesical <sup>(3)</sup>. En Alemania, el año 1993 Fleischman describió su uso en heridas complejas con fracturas expuestas <sup>(4)</sup>. Morykwas y Argentas en el año 1997 describen la técnica tal como se utiliza en la actualidad, siendo reconocidos como los pioneros en el desarrollo de la tensión negativa tópica <sup>(5)</sup>.

Desde sus inicios en la década del 90 hasta hoy, ha existido un alza progresiva de la cantidad de publicaciones relacionadas con el uso de la terapia con tensión negativa, Gráfico 1. Paralelamente, el uso clínico de la terapia con tensión negativa fue aumentando, Figura 1. Inicialmente su utilidad se restringía a heridas traumáticas de partes blandas o heridas agudas infectadas, pero prontamente se utilizó para heridas crónicas complejas. Con la familiarización de la técnica, su uso se amplió a la fijación de colgajos, quemaduras, tratamiento de prótesis infectadas e incluso en pacientes pediátricos y neonatológicos con enfermedades dermatológicas complejas. En cirugía abdominal y torácica, ha demostrado

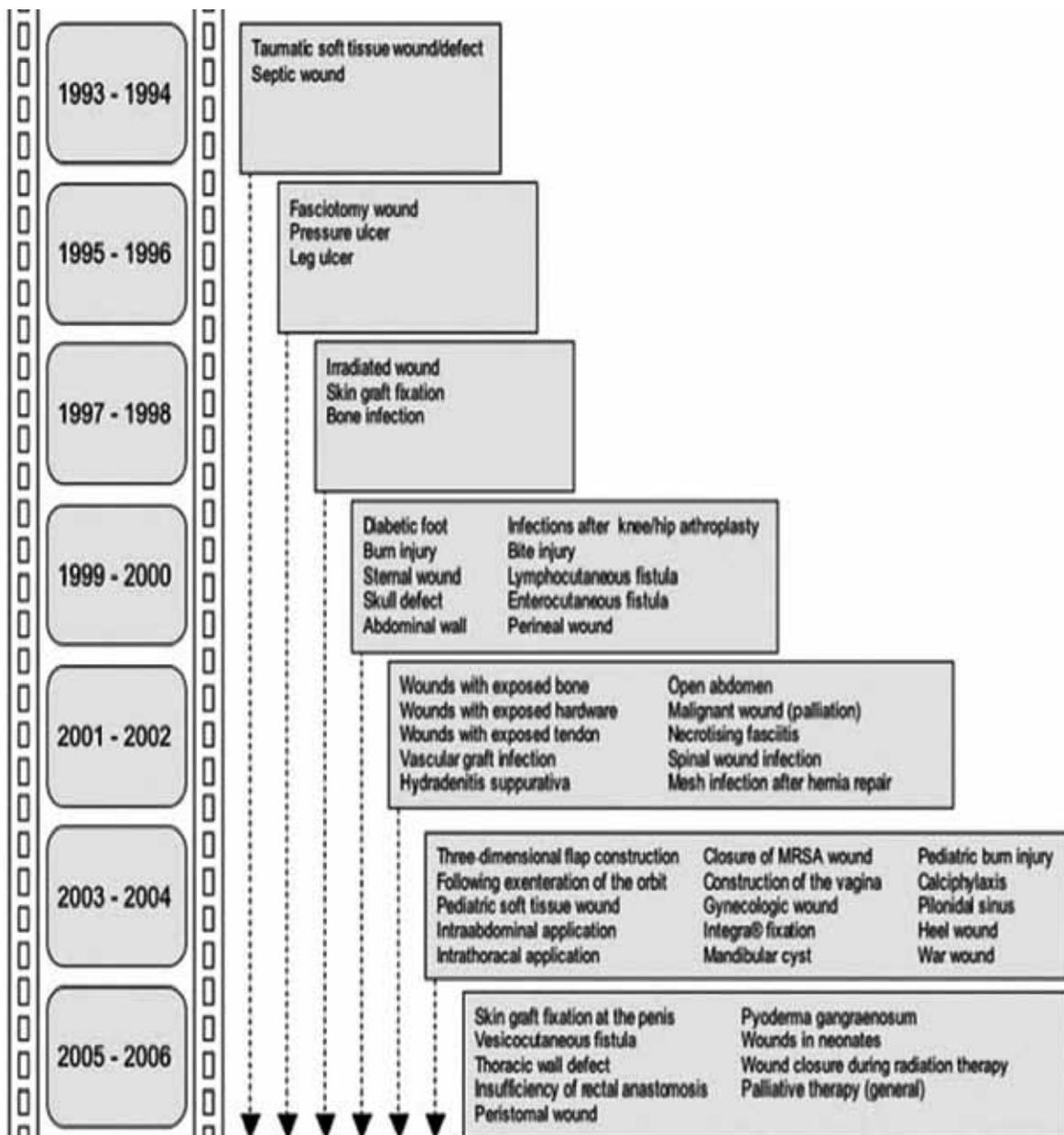
GRAFICO 1

NÚMERO DE TRABAJOS PUBLICADOS BAJO EL TÓPICO DE "VACUUM THERAPY" EN REVISTAS INDEXADAS LOS ÚLTIMO 15 AÑOS.



El año 2006 se presenta incompleto. La línea continua representa la tendencia (Referencia 6)

**FIGURA 1**  
**EVOLUCIÓN EN LOS CAMPOS DE INDICACIONES ENTRE LOS AÑOS 1993-2006 DE LA TERAPIA CON PRESIÓN NEGATIVA. (REFERENCIA 6)**



utilidad en cierre temporal abdominal (laparotomía contenida) y el tratamiento de dehiscencias esternales post quirúrgicas. De hecho, en la actualidad virtualmente todas las especialidades quirúrgicas se ven relacionadas con la técnica de presión negativa en el tratamiento de heridas (6).

## II. TÉCNICA DE USO

El tratamiento de la herida comienza con un aseo prolijo. Se debe realizar una limpieza de la lesión y de las regiones circundantes hasta la piel sana. El tejido desvitalizado debe ser cuidadosamente desbridado.

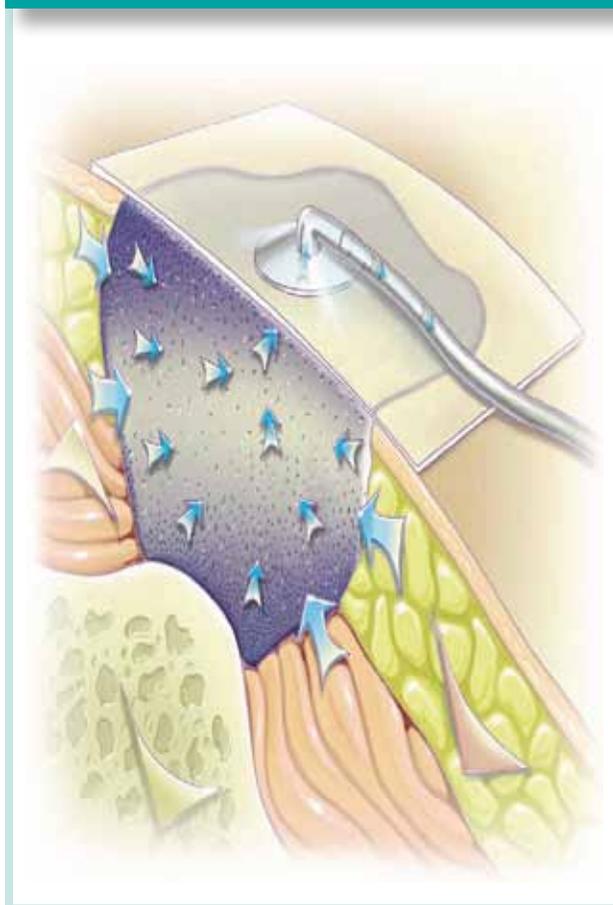
La técnica de presión tópica negativa utiliza una esponja de poliuretano de éter (aprobado por la FDA) con una porosidad de 400 – 600 nm, que permite un crecimiento óptimo de los tejidos. La esponja es cortada de manera que encaje de manera precisa en los bordes de la herida para rellenar los defectos de partes blandas. Una vez posicionada, debe instalarse el tubo de succión por sobre la esponja, el que debe tener fenestraciones por sus lados para repartir de manera homogénea la presión negativa. La piel sana adyacente se seca y luego se coloca una cobertura adhesiva por sobre la curación, cerrando el defecto. Dicha cobertura debe sobrepasar de 3 a 5 cm de piel sana para proveer un sello hermético seguro (7), Figura 2.

El tubo de succión es conectado a una bomba de succión que permita ajustar el tiempo (continuo vs intermitente) y la magnitud de presión ejercida. Entre el tubo y la bomba se instala un recolector que permite medir los flujos extraídos. Habitualmente se emplean ciclos de 5 minutos de presión a 125 mmHg con intervalos de descanso de 2 minutos. Este tipo de curación convierte a la herida abierta en una herida temporalmente cerrada.

## III. MECANISMO DE ACCIÓN

Las heridas normalmente curan por primera intención con sus bordes coaptados mediante suturas. Cuando los bordes de la herida no se encuentran en contacto, se dice que la cicatrización es por segunda intención. En estos casos, se debe formar una matriz de tejido conectivo y una red de capilares para permitir a los queratinocitos migrar y epitelizar el defecto. Este es un mecanismo complejo e intrincado. Una alteración en cualquiera de las etapas de la cicatrización –inflamación, proliferación, angiogénesis, quimiotaxis, migración, producción proteica– puede generar una herida crónica (8).

FIGURA 2  
ESQUEMA DE CURACIÓN CON PRESIÓN  
NEGATIVA IN SITU (7)



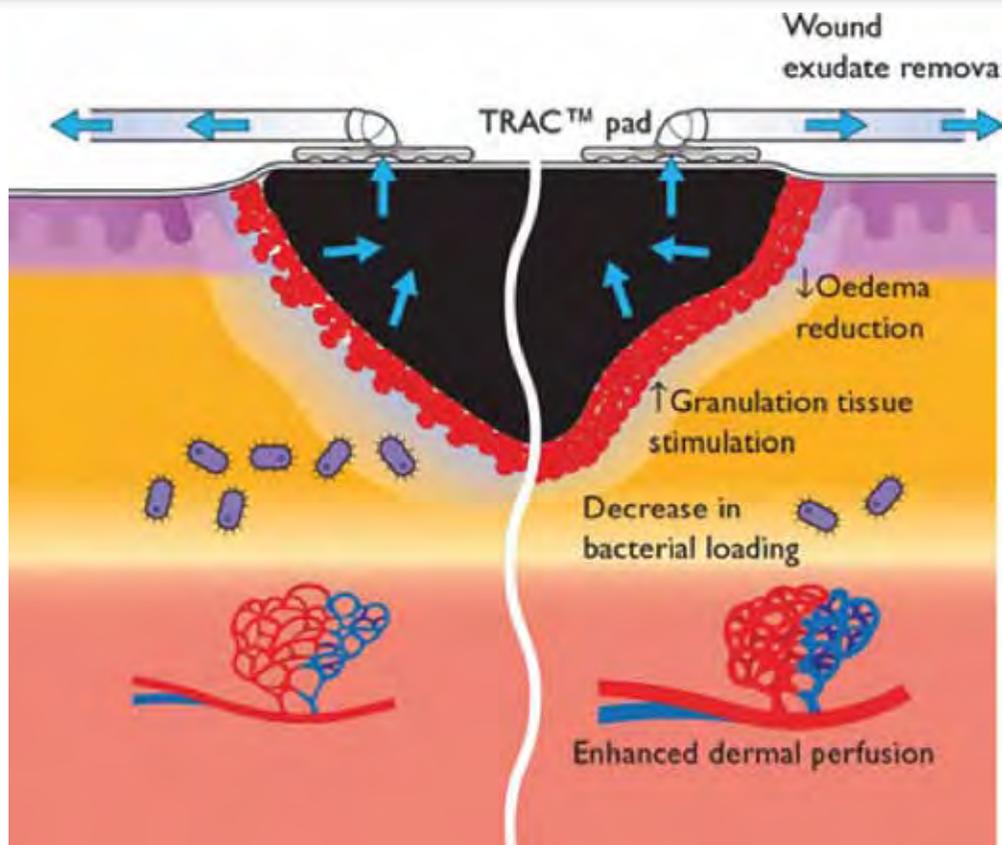
El sistema de presión negativa mejora la cicatrización. Los mecanismos involucrados son la producción de un ambiente cerrado y húmedo, estimulación de respuestas biológicas desencadenadas por estímulo mecánico (vacío), promoción de la perfusión, reducción del edema de la herida, asistencia en la generación del tejido de granulación, remoción del exudado y disminución de la carga bacteriana, Figura 3 (9).

a) **Ambiente húmedo:** Es fundamental para una cicatrización óptima. Evita la deshidratación y la pérdida de temperatura y promueve el metabolismo celular, la epitelización y la angiogénesis.

b) **Estímulo Mecánico de Respuestas Biológicas:** El efecto mecánico de la presión negativa tiene efecto a distintos niveles. Los bordes de la herida son traccionados por la presión negativa evitando la contracción de la herida. A nivel celular, la interfaz herida-esponja genera un estrechamiento celular de 5-20% que promueve la proliferación, especialmente angiogénesis y aumenta la densidad de vasos de neoformación por unidad de volumen (10).

c) **Promover la perfusión:** Una perfusión adecuada es necesaria para una entrega conveniente de oxígeno, nutriente, células y

FIGURA 3  
MECANISMOS DE ACCIÓN DE LA PRESIÓN TÓPICA NEGATIVA (28)



factores de crecimiento en la herida. Paralelamente, una herida bien irrigada permite la remoción de desechos metabólicos, radicales libres y dióxido de carbono. En sus estudios experimentales iniciales, Morykwas demostró en heridas porcinas que el sistema de presión negativa aumentaba el flujo tisular hasta 4 veces con presiones de 125 mmHg<sup>(11)</sup>. Otros estudios clínicos han corroborado estos hallazgos experimentales, además de certificar que el aumento de la perfusión tisular se mantiene en el tiempo<sup>(12)</sup>.

- d) **Reducción del Edema:** El edema en la herida es producto del efecto de distintos mediadores humorales y celulares. El efecto final es la acumulación de fluidos en los tejidos de la herida que disminuyen la perfusión efectiva. Mediante la presión negativa se genera un flujo efectivo de agua intersticial, disminuyendo el edema y las citoquinas pro-inflamatorias.
- e) **Formación de Tejido de Granulación:** Macroscópicamente la formación de matriz extracelular se visualiza como tejido de granulación. En modelos animales, la utilización de terapia con presión negativa aumenta la formación de tejido de granulación en un 63,3% (terapia continua) y 104,3% (terapia intermitente). La formación de tejido de granulación es significativamente mejor con presiones de -125 mmHg cuando se la compara con presiones bajas (25 mmHg) o altas (500 mmHg)<sup>(13)</sup>.
- f) **Remover el Exudado:** La gradiente de presión generada por el sistema permite un flujo de exudado que arrastra los fluidos excedentes y los mediadores inflamatorios que alteran la composición del compartimento extracelular, reduciendo la cicatrización efectiva.

g) **Disminuir la Carga Bacteriana:** En estudios experimentales se ha demostrado una disminución significativa de la carga bacteriana. En heridas humanas, la terapia con presión negativa tiene efectos similares y se ha utilizado en el tratamiento en distintos escenarios sépticos. Incluso, Fleischmann propone un sistema de vacío intercalado con la instilación de una solución antiséptica o antibiótica que permitiría el cierre de heridas infectadas en un plazo de 7 días de tratamiento.

#### IV. USO CLÍNICO

La terapia de presión negativa ha ayudado a mejorar los resultados en el tratamiento de heridas en las últimas décadas<sup>(15)</sup>. Las recomendaciones actuales del uso de terapia de presión negativa incluyen su uso en pie diabético, úlceras venosas, úlceras por presión, dehiscencias esternales, laparostomías contenidas y heridas traumáticas<sup>(16)</sup>. Las aplicaciones clínicas de la terapia con presión negativa se podrían agrupar en heridas agudas (traumáticas), crónicas (pie diabético, úlceras por presión, úlceras venosas), postquirúrgicas (laparotomía contenida, dehiscencia post esternotomía, injertos dermo-epidérmicos).

A continuación se detallan las recomendaciones en los distintos escenarios clínicos:

##### a) **Pie Diabético**

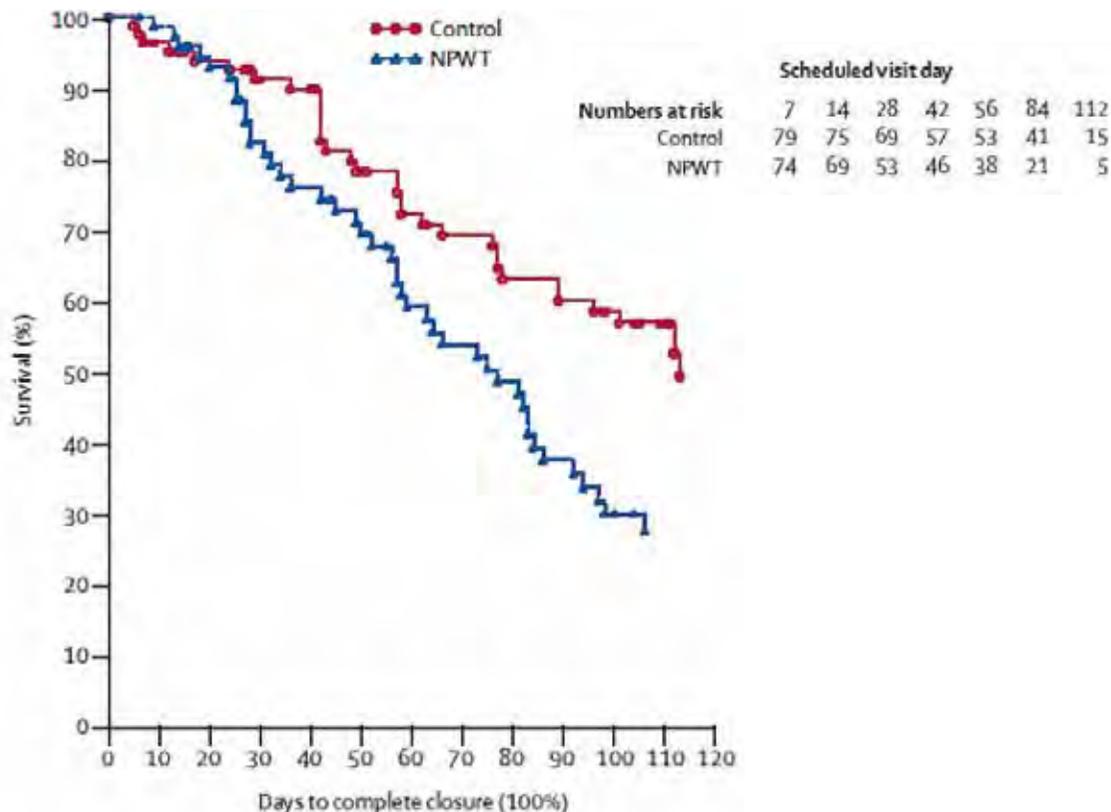
En los pacientes diabéticos, las heridas tienden a la cronicidad, generando un impacto en la calidad de vida. El tratamiento es multidisciplinario e incluye la revascularización, desbridamiento local y otras medidas no quirúrgicas. Paralelamente, este grupo de pacientes presentan facilidad a la sobreinfección, generando morbilidad y mortalidad asociada.

La terapia con presión negativa debe considerarse en heridas profundas complejas, en heridas post quirúrgicas y en algunas ocasiones, heridas superficiales asociadas a otros tratamientos (16).

En heridas profundas complejas el tratamiento con presión negativa permite reducir la complejidad y el tamaño de la lesión, promoviendo la granulación sobre estructuras nobles como tendones o hueso sano, mejorando los resultados de un cierre quirúrgico programado (injerto o colgajo). Por otro lado, en heridas isquémicas no revascularizables, la terapia asistida con vacío puede ser una alternativa (17).

En pacientes diabéticos post amputación se ha utilizado el tratamiento asistido con vacío. Armstrong (18) realizó un estudio multicéntrico aleatorio controlado donde demostró que los pacientes tratados con presión negativa logran una mayor tasa de curación (56% vs 39%,  $p= 0,04$ ), curan más rápido ( $p=0,005$ ), Figura 4, y logran una granulación del lecho quirúrgico de 75-100% de manera más efectiva ( $p=0,002$ ). Los autores concluyen que el sistema VAC es seguro y efectivo, que podría lograr mayor tasa de curación en heridas complejas, tasa de curación más rápida y potencialmente menos re-

FIGURA 4. CURVA DE KAPLAN MEIER ESTIMANDO EL TIEMPO DE CIERRE COMPLETO DEL LECHO QUIRÚRGICO (18)



amputaciones que el tratamiento estándar, Figura 5.

### b) Úlceras Venosas Complejas

La terapia compresiva es el tratamiento de primera línea en úlceras venosas; sin embargo, la terapia con presión negativa juega un rol en lesiones inflamatorias complejas donde la terapia compresiva no puede efectuarse. En heridas con un importante componente inflamatorio (no infectadas), altamente exudativas, de ubicación difícil

(para hacer terapia compresiva) o aquellas que requieren cobertura quirúrgica, Vuers- taek<sup>(19)</sup> demostró en un estudio controlado que el tratamiento asistido con vacío logra precozmente una curación completa (29 días vs 45 días,  $p=0,0001$ ), una precoz preparación del lecho quirúrgico (7 vs 17 días,  $p=0,005$ ) y mejor respuesta del injerto (83 vs 70%,  $p=0,011$ ). Además, el tratamiento con presión negativa disminuyó el tiempo de enfermería y los costos al compararlo con la terapia compresiva estándar.

### c) Úlceras por Presión

Las úlceras por presión habitualmente se encuentran en pacientes deteriorados por sus condiciones de base, o por comorbilidades que, en ocasiones, contraindican un tratamiento quirúrgico. El tratamiento con presión negativa acompañado de un manejo multidisciplinario es de primera línea en úlceras grados 3 y 4 (16). El tratamiento permite reducir la cavidad de la úlcera, los cambios de apósitos, exudado y el olor, mejorando la calidad de vida de este grupo de pacientes. Los sistemas portátiles de cierre asistido por vacío permiten una deambulación y rehabilitación precoz<sup>(20)</sup>.

### d) Dehiscencia Esternal Post Esternotomía

La Dehiscencia Esternal Post Esternotomía es una temida complicación post cirugía cardíaca que se observa hasta desde 1 a 5% de los pacientes. Su importancia radica en su considerable letalidad que alcanza hasta un 25%<sup>(21)</sup>. En 1999, Obdeijn<sup>(22)</sup> utilizó la presión negativa para el tratamiento de la mediastinitis post quirúrgica. Actualmente, el cierre asistido con vacío es de primera línea en el tratamiento de la mediastinitis post esternotomía<sup>(23)</sup>, y se utiliza como puente al cierre quirúrgico o como intermediario al cierre

FIGURA 5

Caso Clínico pie diabético tratado en el Instituto Nacional de Heridas, luego de 40 días de terapia con tensión negativa



diferido con colgajo muscular. Entre sus beneficios, el tratamiento con presión negativa permite estabilizar el esternón, la extubación, drena el mediastino anterior y permite preservar esternón en el tratamiento. En dehiscencia esternal profunda con mediastinitis asociada, un tratamiento oportuno debe incluir irrigación, desbridamiento, biopsia ósea y cultivo de tejido. Al igual que en el cierre abdominal temporal, una capa de material no adherente debe proteger las estructuras nobles más profundas para evitar lesiones. El cierre asistido con presión negativa ha permitido disminuir la letalidad (5,8 vs 24,5%,  $p < 0,005$ ), la estadía hospitalaria (38 vs 41 días,  $p = 0,008$ ) y la tasa de reinfecciones (2,9 vs 18,3%,  $p = 0,080$ ) al compararla con el tratamiento convencional (24).

#### e) Laparotomía Contenida

La laparotomía contenida ha surgido los últimos 20 años como una medida de tratamiento en escenarios clínicos complejos como el síndrome de compartimento abdominal, la sepsis abdominal, el trauma de abdomen y las infecciones necrotizantes de pared abdominal (25). El cierre abdominal temporal asistido con vacío ha revolucionado el tratamiento en este grupo de pacientes, permitiendo una mejoría en la supervivencia, un aumento de cierre abdominal fascial y reducción de hernias incisionales programadas (26) (27), Figura 6.

#### f) Heridas Traumáticas

El tratamiento con presión negativa es altamente efectivo en heridas traumáticas. El tratamiento debe ser multidisciplinario, incluyendo ortopedistas, cirujanos plásticos y cirujanos de trauma. Permite la creación de un entorno sellado que minimiza la contaminación, maximiza la oxigenación, el flujo

local y estimula la granulación mediante estímulos mecánicos. En heridas contaminadas permite un cierre diferido luego de aseos y reaplicaciones de tratamiento con presión negativa.

En fracturas expuestas, el tratamiento de elección es la cobertura con colgajo de partes blandas antes de las 72 horas; sin embargo, la terapia de presión negativa podría disminuir la necesidad de cirugías complejas, generando tejido de granulación sobre estructuras nobles, permitiendo una cobertura diferida (16). Esta práctica terapéutica es controversial y se requieren estudios para avalar dicho enfrentamiento clínico.

FIGURA 6

Caso Clínico de Laparostomía contenida, tratado en el Hospital del Salvador, luego de 49 días con terapia de tensión negativa.



Otras utilidades demostradas son la estabilización en heridas de alta o mediana energía<sup>(16)</sup>, para evitar la progresión de quemaduras de espesor parcial<sup>(12)</sup> o para preparar el lecho luego de una escarectomía en quemaduras de espesor total.

## V. CONTRAINDICACIONES Y PRECAUCIONES

No existen contraindicaciones absolutas para la terapia de presión negativa<sup>(28)</sup>. No debería aplicarse sobre tejido necrótico sin un adecuado desbridamiento previo<sup>(7, 16)</sup>. La aplicación sobre heridas con componente neoplásico es riesgosa, aunque podría utilizarse en los cuidados paliativos de una herida<sup>(28)</sup>. No existe contraindicación en su uso sobre un lecho quirúrgico luego de una resección con márgenes libres. Debe tomarse especial precaución en pacientes coagulopáticos o en hemostasis incompleta de la lesión<sup>(9)</sup>. No son contraindicaciones la exposición visceral abdominal, pleural o mediastínica, pero deben

tomarse precauciones como utilizar una interfaz de material no adherente para evitar lesiones de estructuras profundas como el corazón, pulmón o intestino<sup>(21, 25)</sup>. Las heridas con infección activa no son una contraindicación, pero su uso debe ser activamente vigilado<sup>(16)</sup>. Con respecto a este tópico, los focos óseos de infección son un importante factor en el fracaso de la terapia con presión negativa y el tratamiento quirúrgico es mandatorio previo a su aplicación<sup>(7)</sup>.

## VI. COMENTARIO

El tratamiento con tensión negativa tópica es una técnica de aparición reciente en creciente uso para el manejo de heridas complejas; su éxito y aplicabilidad en múltiples patologías se ha descrito en reportes observacionales. Como toda técnica, no está exenta de complicaciones; es por esto que resulta fundamental conocer sus restricciones, las que en conjunto con la observación cuidadosa de los pacientes permitirán obtener los mejores resultados.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Graham ID, Harrison MB, Nelson EA, Lorimer K, Fisher A. Prevalence of lowerlimb ulceration: a systematic review of prevalence studies. *Adv Skin Wound Care*. 2003;16(6):305-316.
2. Singh A, Halder S, Menon GR, et al. Meta-analysis of randomized controlled trialson hydrocolloid occlusive dressing versus conventional gauze dressing in the healing of chronic wounds. *Asian J Surg*. 2004; 27(4):326-332.
3. Zhivotaev VM. Vacuum therapy of postoperative infected wounds of the urinary bladder *Klin Khir*. 1970 May; 5: 36-9.
4. Fleishmann W, Strecker W, Bombelli M, Kinz L. Vacuum sealing as treatment of soft tissue damage in open fractures. (German) *Unfallchirurg* 1993; 96: 488-492.
5. Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Ann Plast Surg* 1997; 38(6):563-576.
6. Willy C, Voelker H, Engelhardt M. Literature on the Subject of Vacuum Therapy: Review and Update 2006. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2007;33(1):33-39
7. Lambert KV, Hayes P, McCarthy M. Vacuum assisted closure: a review of development and current applications. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2005;29(3):219-26.

8. Orgill DP, Manders EK, Sumpio BE, Lee RC, Attinger CE, Gurtner GC, Ehrlich HP. The mechanisms of action of vacuum assisted closure: more to learn. *Surgery*. 2009;146(1):40-51.
9. Hunter JE, Teot L, Horch R, Banwell PE. Evidence-based medicine: vacuum-assisted closure in wound care management. *Int Wound J*. 2007;4(3):256-69.
10. Saxena V, Hwang CW, Huang S, Eichbaum Q, Ingber D, Orgill DP. (10) Vacuum-assisted closure: microdeformations of wounds and cell proliferation. *Plast Reconstr Surg* 2004;114:1086-96
11. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg* 1997;38:553-62)
12. Kamolz LP, Andel H, Haslik W, Winter W, Meissl G, Frey M. Use of subatmospheric pressure therapy to prevent burn wound progression in human: first experiences. *Burns* 2004;30:253-8)
13. Morykwas MJ, Falser BJ, Pearce DJ, Argenta LC. Effects of varying levels of subatmospheric pressure on the rate of granulation tissue formation in experimental wounds in swine. *Ann Plast Surg* 2001;47:547-51.
14. Fleischmann W, Russ M, Westhauser A, Stampehl M. Vacuum sealing as a drug release system for controlled local drug administration in wound infection. *Unfallchirurg* 1998;101:649-54
15. Jones SM, Banwell PE, Shakespeare PG. Advances in wound healing: topical negative pressure therapy. *Postgrad Med J*. 2005;81(956):353-7.
16. Expert Working Group. Vacuum assisted closure: recommendations for use. A consensus document. *Int Wound J*. 2008;5 Suppl 4:iii-19.
17. Blume PA, Walters J, Payne W, et al. Comparison of negative pressure wound therapy utilizing vacuum-assisted closure to advanced moist wound therapy in the treatment of diabetic foot ulcers. A multicenter, randomized controlled trial. *Diabetes Care* 2008;31(4):631-36.
18. Armstrong DG, Lavery LA; Diabetic Foot Study Consortium. Negative pressure wound therapy after partial diabetic foot amputation: a multicentre, randomised controlled trial.. *Lancet*. 2005 366(9498):1704-10.
19. Vuerstaek JD, Vainas T, Wuite J, Nelemans P, Neumann MH, Veraart JC. State-of-the-art treatment of chronic leg ulcers: A randomized controlled trial comparing vacuum-assisted closure (V.A.C.) with modern wound dressings. *J Vasc Surg*. 2006;44(5):1029-37
20. Schwien T, Gilbert J, Lang C. Pressure ulcer prevalence and the role of negative pressure wound therapy in home health quality outcomes. *Ostomy Wound Manage*. 2005 51(9):47-60
21. Malmjö M, Ingemansson R, Sjögren J. Mechanisms governing the effects of vacuum-assisted closure in cardiac surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2007;120(5):1266-75.
22. Obdeijn, M. C., de Lange, M. Y., Lichtendahl, D. H., et al. Vacuum-assisted closure in the treatment of poststernotomy mediastinitis. *Ann. Thorac. Surg*. 1999; 68: 2358
23. Sjögren J, Malmjö M, Gustafsson R, Ingemansson R. Poststernotomy mediastinitis: a review of conventional surgical treatments, vacuum-assisted closure therapy and presentation of the Lund University Hospital mediastinitis algorithm. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2006;30(6):898-905.
24. Petzina R, Hoffmann J, Navasardyan A, Malmjö M, Stamm C, Unbehaun A, Hetzer R. Negative pressure wound therapy for post-sternotomy mediastinitis reduces mortality rate and sternal re-infection rate compared to conventional treatment. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2010;38(1):110-3.
25. Stevens P. Vacuum-assisted closure of laparostomy wounds: a critical review of the literature. *Int Wound J*. 2009;6(4):259-66.
26. Miller PR, Meredith JW, Johnson JC, Chang MC. Prospective evaluation of vacuum-assisted fascial closure after open abdomen: planned ventral hernia rate is substantially reduced. *Ann Surg*. 2004;239(5):608-14
27. .Boele van Hensbroek P, Wind J, Dijkgraaf MG, Busch OR, Carel Goslings J. Temporary closure of the open abdomen: a systematic review on delayed primary fascial closure in patients with an open abdomen. *World J Surg*. 2009;33(2):199-207
28. Banwell PE, Musgrave M. Topical negative pressure therapy: mechanisms and indications. *Int Wound J*. 2004;1(2):95-106.

# LO BUENO DE SER SOCIO ADICH

**A**costumbrarse a ser diabético es algo complicado. Sin embargo, apoyarse en una institución como la Asociación de Diabéticos de Chile, ADICH facilita a las personas a aprender un nuevo estilo de vida. Hacerse Socio de la Asociación de Diabéticos de Chile, implica pertenecer a una institución con más de 30 años al servicio del Diabético y su familia, que se caracteriza por dar el apoyo necesario y, de esta forma, que el paciente pueda llevar esta enfermedad como una condición más de la persona. Las puertas de ADICH están abiertas para recibir a todas las personas que tengan antecedentes diabéticos, con factores de riesgo e, incluso, sólo a los que quieren controlarse y llevar una buena calidad de vida. Los socios tienen muchos beneficios, empezando por una buena atención de los diabetólogos y los



especialistas en Endocrinología, Cirugía Vascular, Dermatología, Fisiatrias, Ginecología y Obstréctica, Cardiología, Obesólogo, Neurología, Psicología y Urólogo, con quienes se pueden atender pagando un bono nivel 2 (electrónico) de Fonasa y a través de las Isapres ING, Banmédica o Vida Tres.

Además, los socios y sus familiares tienen derechos a ser atendidos –sin costo– por las nutricionistas y a asistir a charlas sobre la Diabetes y a clases de gimnasia. Todo eso y más lo pueden encontrar, en Quebec 496, en la Asociación de Diabéticos de Chile, más conocida como la ADICH, donde también están las voluntarias que con cariño y abnegación acogen a las personas y les dan la esperanza de una vida mejor.

Un equipo interdisciplinario de especialistas evaluará su caso y le propondrá una rutina de vida que lo mantendrá sano y vital.



La salud no puede esperar. Esté atento a los factores de riesgo:

- Sobrepeso y Obesidad
- Hijos, hermanos, familiares de diabético
- Diabetes Gestacional
- Sedentarismo, Tabaco, alcohol, etc.

Llámenos al ☎ (2) 678 0500

Visítenos en [www.adich.org](http://www.adich.org)

# UNA VÍCTIMA INDIRECTA DEL TERREMOTO: LAS HERIDAS CRÓNICAS

## INFORME DE UN OPERATIVO SOLIDARIO

*E.U. Isabel Aburto, E.M. Patricia Morgado, Dr. Rodrigo Julio*

### INTRODUCCIÓN

La madrugada del 27 de febrero ocurrió un terremoto de 8,8 grados en la Escala Richter en la zona centro sur de Chile, siendo Concepción una de las zonas más afectadas. En este contexto, se detectó la problemática de los pacientes con heridas agudas directamente relacionadas con el terremoto y pacientes con úlceras (crónicas) para quienes, por la gran demanda de atención en salud que sobrepasó los centros de atención, quedaron postergadas las curaciones (Foto 1).

El Departamento de Enfermería de la Universidad de Concepción, a través de su Directora, junto con el Director del CESFAM Víctor Manuel Fernández, solicitaron ayuda a la Fundación Instituto Nacional

de Heridas (FINH), la que lideró un operativo solidario, trasladándose a Concepción con profesionales altamente calificados en el tema, junto a una importante cantidad de materiales e insumos de alta tecnología necesarios para atender a los pacientes más necesitados.

El operativo se realizó entre el jueves 25 y el lunes 29 de marzo del 2010.

FOTO 1



### PROPÓSITO

Ayudar a recuperar a pacientes con heridas producto del terremoto del 27 de Febrero de 2010.

### I.- METODOLOGÍA Y PLANIFICACION

En el escaso tiempo con el que se contaba para la realización de los objetivos propuestos, se conformaron equipos de trabajo que se enfocaron

en los distintos ámbitos relevantes que están involucrados en una actividad de esta envergadura.

#### A. Metas

La FINH estableció realizar 500 procedimientos en 5 días, con un equipo multidisciplinario.

#### B. Evaluación de la factibilidad económica

El costo eventual del operativo a valor de mercado, tomando en consideración el costo real y de oportunidad de realizar una actividad de esta envergadura en forma privada, sin contar con los aportes desinteresados de todos los participantes del operativo, se calculó en \$209.150.000, Tabla 1.

TABLA 1. RESUMEN DE COSTOS DEL OPERATIVO

Item	Costo en \$
Mano de obra directa	\$ 28.800.000
Mano de obra indirecta	\$ 34.800.000
Insumos directos	\$ 105.813.000
Insumos indirectos	\$ 2.077.000
Gastos de pasajes, traslado y seguros	\$ 23.560.000
Capacitación	\$ 14.100.000
Total	\$ 209.150.0

TABLA 2. EMPRESAS COLABORADORAS

Empresas	
León Borzutzky	SwedPharm
3M	PM Consulting
Urgo	Systagenix
BBraun	Primus
Convatec	Covidien

#### ■ Cálculo de costos asociados

Insumos directos (apósitos, equipos de curación, guantes, etc.) e indirectos (jabón, sábanas, cajas de material corto-punzante, carros de curación, etc), pasajes aéreos y terrestres, viáticos de profesionales, transporte aéreo de materiales de trabajo, capacitación formal e informal y costo de mano de obra directa e indirecta.

#### ■ Financiamiento

La FINH gestionó aportes por un total de \$105.000.000 en insumos clínicos con las empresas privadas, Tabla 2. El traslado de los insumos utilizados se realizó por vía aérea en Lan Chile a través del espacio concedido por la Institución Hogar de Cristo. Los aportes restantes fueron asumidos por la FINH.

#### ■ Rol de las entidades participantes:

##### Fundación Instituto Nacional de Heridas

La FINH lideró el operativo y aportó con un equipo multidisciplinario formado por 5 enfermeras, 2 médicos (un cirujano general y un cirujano vascular) y 1 ingeniero en control de gestión, todos procedentes de Santiago, quienes además participaron como docentes en las capacitaciones en Concepción. Los otros miembros del equipo fueron un Ingeniero Comercial, una Periodista, un Contador Auditor, una Enfermera Matrona, un informático y una secretaria, que formaban parte del área administrativa y trabajaron desde Santiago.

La planificación elaborada por el equipo de trabajo incluyó la elaboración de:

- Diagnóstico de situación operativa en cuanto a las necesidades de cada sector.
- La organización en cuanto a distribución del personal y horarios de atención.
- Fichas clínicas médicas y de enfermería.
- Cartillas educativas para pacientes.

- Certificados de capacitación al personal de salud.
- Elaboración de informe de resultados para las autoridades de salud.

#### **Consultorio Víctor Manuel Fernández**

Aportó la planta física, ambulancia para la visita a terreno de pacientes postrados, realizó la coordinación de pacientes a través de la Red de Salud y de Radio Bío-Bío, aportó personal de apoyo profesional y técnico al grupo clínico, entregó los almuerzos y la logística para la capacitación.

#### **Universidad de Concepción**

Dió hospedaje a los profesionales de la FINH, aportó la colaboración de alumnos de enfermería, coordinó las actividades de capacitación y se hizo cargo de la evaluación y certificación de la capacitación.

### **C. ACTIVIDADES PLANIFICADAS**

#### **Atención clínica**

- **Atención en el consultorio**  
Contó con la participación de profesionales de la FINH, del CESFAM Víctor Manuel Fernández y estudiantes de Enfermería y Auxiliares Paramédicos.
  - Atención de enfermería especializada.
  - Curación avanzada.
  - Terapias complementarias (fototerapia y compresión neumática intermitente).
  - Capacitación indirecta.
- **Atención médica:**
  - Pacientes metabólicamente descompensados.
  - Pie diabético Wagner(W) 3 o superior, úlcera venosa infectada y/o con linfedema.
  - Procedimiento de cirugía menor (des-

bridamientos, aseo quirúrgico y suturas).

Los alumnos y el personal del CESFAM Víctor Manuel Fernández colaboraron y coordinaron la asistencia en la curación avanzada, la toma de exámenes y signos vitales, el agendamiento de pacientes y la administración de la planta física.

La coordinación administrativa estuvo a cargo del Ingeniero en Control de Gestión.

- **Atención en domicilio**

Por enfermera de la FINH, en la ciudad de Concepción desde el viernes 25 al domingo 28 de marzo, acompañada de la auxiliar de enfermería del CESFAM Víctor Manuel Fernández.

### **II. CAPACITACIÓN A PROFESIONALES DE LA SALUD**

Dirigida a profesionales de los distintos consultorios en dos modalidades.

#### **a. Capacitación informal**

Consistente en la participación de enfermeras de los consultorios participantes en las curaciones realizadas por las enfermeras especialistas de la FINH.

#### **b. Capacitación formal**

Consistente en una clase realizada por un docente y dirigida a profesionales participantes en el operativo.

### **RESULTADOS**

- **Comunas Participantes**

Participaron 10 comunas que aportaron un total de 344 pacientes, Tabla 3 .

- **Distribución por sexo**

Hubo un número similar de pacientes hombres y mujeres, 174 y 170.

TABLA 3. COMUNAS PARTICIPANTES

Comunas	Pacientes
Concepción	172
Hualpén	43
Talcahuano	40
Hualqui	21
Chiguayante	17
Penco	13
San Pedro	13
Coronel	10
Lota	8
Tomé	7
Total	344

#### ■ Distribución etárea

Más de la mitad era del grupo de 65 y más años, 54.6%, seguido por el grupo de 45 a 64 años, 44,8%. Solicitaron atención sólo dos pacientes del grupo de 25 a 44 años, 0,6%, y ninguno menor de 25 años, Gráfico 1.

#### ■ Previsión

La gran mayoría de los pacientes, 80%, pertenecía a FONASA A y B, es decir, a los pacientes de los niveles socioeconómicos más deprimidos. No solicitaron atención pacientes particulares ni de ISAPRES.

#### ■ Atenciones

En total se realizaron 804 atenciones (500 programadas), 61 % más de lo programado.

Algunos consultantes, especialmente aquellos con lesiones más graves, fueron atendidos alrededor de 3 veces cada uno con un n total de 344 pacientes con heridas y úlceras. La enfermera de la FINH realizó 42 atenciones a 16 pacientes postrados.

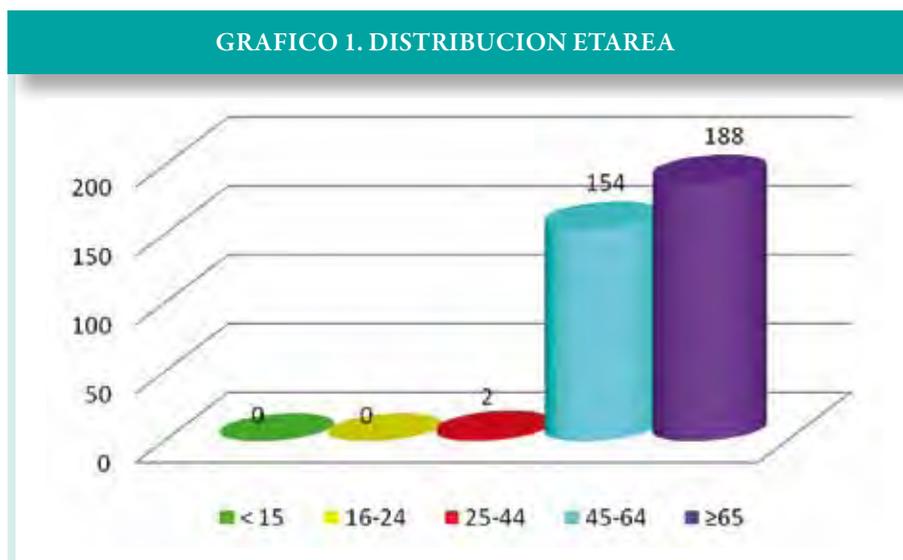
#### ■ Patología

De las 344 heridas y úlceras, 80.5% correspondió a úlceras venosas y de pie diabético; sólo 15% de ellas podría atribuirse a heridas producto del terremoto.

TABLA 4. DISTRIBUCIÓN DE LAS HERIDAS Y ÚLCERAS POR TIPO Y NÚMERO DE PACIENTES.

Tipo de Herida o Úlcera	Nº de pacientes
Úlceras venosas	189
Úlceras de pie diabético	88
Heridas traumáticas	31
Heridas quirúrgicas	21
Úlceras por presión	12
Úlceras isquémicas	3
Total	344

GRAFICO 1. DISTRIBUCION ETAREA



### ■ Tipo de curación

En relación al tipo de curación que se les hacía a los pacientes al ingreso al operativo, de los 344 pacientes, 339 (98%) eran atendidos en sus establecimientos con curación tradicional y sólo 5 (2%) con curación avanzada; de estos últimos, 3 presentaban úlcera de pie diabético y 2 úlcera venosa. Llama la atención que de los 88 pacientes con Úlcera de Pie Diabético (UPD), sólo 3 (3.4%) eran cubiertos por GES en pie diabético, garantía que está vigente desde el año 2005 para los beneficiarios de FONASA e ISAPRES.

De los 189 pacientes con úlcera venosa, a 187 (98,9%) se les hacía curación tradicional y a 2 (1,1%), curación avanzada. De ellos, a uno se le había aplicado sistema compresivo avanzado y al otro ningún sistema compresivo.

### ■ Tiempo de evolución de las lesiones

En relación al tiempo de evolución de las heridas y úlceras, el 43,6% (n=150) de los pacientes presentaba heridas y úlceras de menos de 1 año de evolución, el 21,8% (n=75), entre 1 y 5 años de evolución; un 15,7% (n=54), aquellos con más de 20 años de evolución de su patología, un 15,1% (n=52), con 6 a 10 años, 2,9% (n=10), entre 16 a 20 años y con 0,9% (n=3) entre 11 y 15 años de evolución, Gráfico 2.

### ■ Antecedentes

#### Mórbidos

54.9% (189 pacientes) tenía una sola patología concomitante con la herida o úlcera; de éstos, 90.5% (171 pa-

cientes) tenía hipertensión arterial y 9.5% (18 pacientes) tenía diabetes mellitus. De los 344 pacientes, 40.1% (138 pacientes) tenía dos patologías, diabetes mellitus e hipertensión arterial. Sólo 4.9% (17 pacientes) tenía tres patologías concomitantes con sus úlceras: diabetes mellitus, hipertensión arterial e insuficiencia renal.

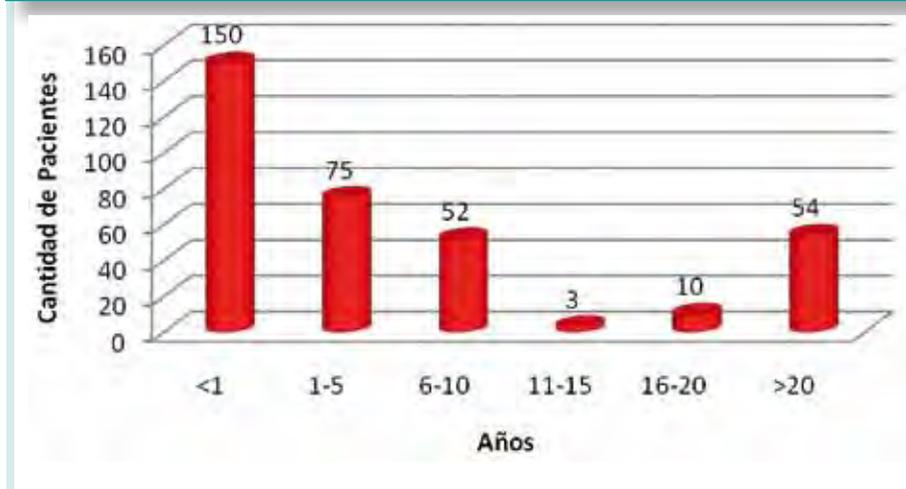
### ■ Úlcera venosa

El 54% (n=102) de los pacientes presentaba úlcera tipo 4, o sea, la de mayor complejidad; 33,3% (n=63) tenía úlcera tipo 3, también compleja de tratar y 12,7% (n=24) presentaba una úlcera menos compleja. No solicitaron atención pacientes con úlceras tipo 1, Gráfico 3.

### ■ Pie diabético

37.5% (n=33) presentaba úlcera W 3 infectado; 21,6% (n=19) tenía úlcera W 2 y W3 no infectada y en menor proporción, 17,1% (n=15) presentaba úlcera W 4, con absceso localizado; sólo 2.27% (n=2) presentaba úlcera W 5 con infección localizada de todo el pie. No solicitaron atención pacientes con úlceras W 1, Gráfico 4.

GRAFICO 2. TIEMPO DE EVOLUCION DE LA ULCERA



### ■ **Úlceras por presión**

El 66.7% (n=8) de los pacientes presentaba úlcera tipo 4, de alta complejidad; 25% (n=4) tenía úlcera tipo 3 y sólo el 8.33% (n=1) presentaba úlcera tipo 2. No solicitaron atención pacientes con úlceras tipo 1.

### ■ **Heridas quirúrgicas**

El 85.7% (n=18) de los pacientes presentaba úlcera tipo 4 y sólo 14.3% (n=3) tenía úlcera tipo 3. El 100% presentaba infección. No solicitaron atención pacientes con úlceras tipos 1 y 2.

### ■ **Heridas traumáticas**

El 67.7% (n=21) de los pacientes presentaba úlcera tipo 4, la de más alta complejidad; 25,8% (n=8) tenía úlcera tipo 3, también de alta complejidad y en menor porcentaje, 6,45% (n=2), presentaba úlcera tipo 2. No solicitaron atención pacientes con úlceras tipo 1. Todos los pacientes que solicitaron atención con este diagnóstico presentaban heridas a causa del terremoto.

### ■ **Úlceras isquémicas**

El 100% (n=3) de los pacientes presentaba úlcera tipo 4, que se manifiesta con intenso dolor.

### ■ **Amenaza de amputación**

Del total, 43,7% (n=136) estaba con amenaza de amputación de acuerdo a la distribución por patología, Tabla 5.

Todos los pacientes que tenían amenaza de amputación fueron controlados por lo menos 3 veces durante el operativo.

La principal causa de amenaza de amputación era el mal manejo clínico de los pacientes; aplicando tratamientos avanzados con tecnología de punta durante el operativo, se pudo revertir la totalidad de estas indicaciones.

Los pacientes con descompensación más severa fueron derivados al SAPU del consultorio, independientemente del sector al que pertenecían.

GRAFICO 3. CLASIFICACION DE LAS ULCERAS VENOSAS

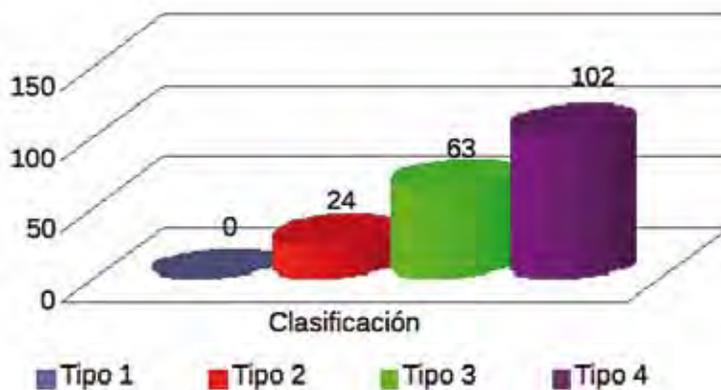


GRAFICO 4. CLASIFICACION DE PIE DIABETICO

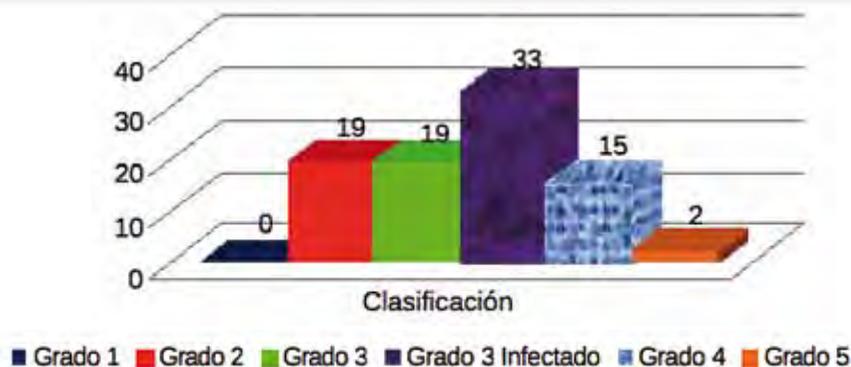


TABLA 5. INDICACIÓN DE AMPUTACIÓN POR PATOLOGÍA.

Patología	Nº pacientes	Indicación de amputación	% por patología
Úlcera de pie diabético	88	60	68,2
Úlcera venosa	189	69	36,5
Heridas traumáticas	31	4	12,9
Úlceras isquémicas	3	3	100
Total	311	136	43,7

En la ficha clínica se dejó registro de la clasificación de la herida o úlcera y al salir de la atención, la coordinadora del grupo dio las indicaciones por escrito al paciente, reforzando la educación entregada mientras se hacía la curación y coordinando una 2ª o 3ª hora, en caso necesario. Una persona del consultorio entregó las indicaciones sobre el establecimiento de referencia del paciente, dado que la destrucción de algunos de los centros de salud en distintas áreas geográficas del Servicio de Salud imposibilitaba la atención por los daños provocados por el terremoto.

#### ■ Atención médica

En total se realizaron 188 consultas médicas, principalmente de pacientes con lesiones infectadas y con indicación de amputación.

#### ■ Capacitación a Profesionales de la Salud

En total se capacitaron 57 profesionales: 46 en el curso formal de capacitación y 11 en capacitación informal, mientras acompañaban a sus pacientes.

## CONCLUSIONES

Estudiando los casos se pudo observar que hubo varios factores que influyeron en la reagudización de los problemas de salud de estas personas, entre los cuales destacan los siguientes:

- Dificultad de acceso oportuno a sus tratamientos producto del terremoto.
- Carencia de insumos adecuados. A 97% de los 88 pacientes con úlcera de pie diabético no se les aplicaba la canasta de prestaciones garantizada por el GES.
- Centros de Salud devastados.
- Pacientes no asistían a sus controles por pérdida o búsqueda de familiares desaparecidos. Otras personas no acudían porque asumieron trabajos pesados en sus hogares, como la extracción de escombros.
- Falta de reposo adecuado por dormir sentado, por temor a las réplicas y eventual tsunami.
- Destaca la necesidad de capacitar adecuadamente a los profesionales de salud en el área del manejo de heridas y úlceras.

## ALCANCE Y POLÍTICA EDITORIAL

La Revista Chilena de Heridas y Ostomías publica trabajos originales sobre temas de interés médico y de otros profesionales de la salud en el área.

Los trabajos enviados a la Revista deben ceñirse a las normas que aparecen como Instrucciones a los Autores. La revista se reserva el derecho de hacer modificaciones de forma al texto original.

El Comité Editorial Asesor está constituido por árbitros a quienes se consulta, además, para decisiones editoriales mayores.

## INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

### Forma y preparación de manuscritos

Los trabajos enviados a la Revista Chilena de Heridas y Ostomías deberán ajustarse a las siguientes instrucciones, preparadas considerando el estilo y naturaleza de la Revista y los «Requisitos Uniformes para los Manuscritos Sometidos a Revistas Biomédicas» establecidos por el International Committee of Medical Journal Editors, actualizados en Octubre de 2008 en el sitio WEB [www.icmje.org](http://www.icmje.org). Se dispone de la traducción al castellano de una versión previa en [www.wame.org](http://www.wame.org).

1. El trabajo debe ser escrito en papel tamaño carta (21,5 x 27,5 cm), dejando un margen de 3 cm en los 4 bordes. Todas las páginas deben ser numeradas en el ángulo superior derecho, empezando por la página del título. Debe entregarse en Rancagua 209, Providencia, Santiago, dos ejemplares idénticos de todo el texto, con las Referencias, Tablas y Figuras, acompañados por una copia idéntica para PC, en CD, con espaciado a 1,5 líneas; tamaño de letra 12 pt y justificado a la izquierda. Las figuras que muestren imágenes (radiografías, histología, etc.) deben entregarse en copias de calidad fotográfica, en tamaño 9 x 12 cm (ver además 3.10). Los manuscritos procedentes de otros países pueden enviarse por correo electrónico a: [info@inheridas.cl](mailto:info@inheridas.cl). Al pie de la página del título debe mostrarse un recuento computacional de palabras, contadas desde el comienzo de la Introducción hasta el término de la Discusión (se excluyen para el recuento, la página de título, el Resumen, los Agradecimientos, las referencias, Tablas y Figuras).

Se solicita que los «Artículos de Investigación» no sobrepasen 2.500 palabras. Los «Artículos de Revisión» y los «Especiales» pueden extenderse hasta 3.000 palabras. Los «Casos Clínicos» no deben exceder 1.500 palabras, pudiendo agregárseles hasta 2 Tablas y Figuras y no más de 20 referencias. Las «Cartas al Editor» no deben exceder 1.000 palabras, pudiendo agregárseles hasta 6 referencias y 1 Tabla o Figura.

2. Los «Artículos de Investigación» deben dividirse en secciones tituladas «Introducción», «Material y Método», «Resultados» y «Discusión». Otros tipos de artículos, tales como los «Casos Clínicos» y «Artículos de Revisión», pueden acomodarse mejor a otros formatos, pero deben ser aprobados por los Editores.

3. El ordenamiento de cada trabajo será el siguiente:

#### 3.1. Página del título:

La primera página del manuscrito debe contener: 1) El título del trabajo, que debe ser conciso, pero informativo sobre el contenido central de la publicación. 2) El o los autores, identificándolos con su nombre de pila y apellido paterno. El uso del apellido materno o su inicial es del arbitrio de cada autor. Se recomienda a los autores escribir su nombre con un formato constante en todas sus publicaciones en revistas indexadas en el Index Medicus y otros índices internacionales.

Al término de cada nombre de autor debe identificarse con número en «superíndice» 3) Nombre de la o las Secciones, Departamentos, Servicios e Instituciones a las que perteneció dicho autor durante la ejecución del trabajo; 4) Nombre y dirección del autor con quien establecer correspondencia. Debe incluir su número de fax y correo electrónico; 5) Fuente de apoyo financiero, si lo hubo, en forma de subsidio de investigación, equipos, drogas, o todos ellos. Debe declararse toda ayuda financiera recibida, especificando si la organización que la proporcionó tuvo o no tuvo influencia en el diseño del estudio; en la recolección, análisis o interpretación de los datos; en la preparación, revisión o aprobación del manuscrito.

### 3.2. Resumen:

La segunda página debe contener un resumen de no más de 250 palabras que describa los propósitos del estudio o investigación, el material y métodos empleados, los resultados principales y las conclusiones más importantes. Se recomienda utilizar el modelo de resumen «estructurado». No emplee abreviaturas no estandarizadas.

Se recomienda a los autores que proporcionen su propia traducción del resumen al inglés, con la respectiva traducción del título del trabajo. La Revista hará dicha traducción para quienes no estén en condiciones de proporcionarla. Los Editores podrán modificar la redacción del resumen entregado por los autores si estiman que ello beneficiará su difusión internacional, pero solicitarán su aprobación a los autores. Los autores pueden proponer 3 a 5 «palabras clave», las cuales deben ser elegidas en la lista del Index Medicus (Medical Subjects Headings), accesible en [www.nlm.nih.gov/mesh/](http://www.nlm.nih.gov/mesh/) o en Google.

### 3.3. Introducción:

Resuma la racionalidad del estudio y exprese claramente su propósito. Cuando sea pertinente, haga explícita la hipótesis cuya validez pretendió analizar. No revise extensamente el tema y cite sólo las referencias bibliográficas que sean estrictamente atinentes a su propio estudio.

### 3.4. Material y método o pacientes y métodos:

Describa la selección de los sujetos estudiados: pacientes o animales de experimentación, órganos, tejidos, células, etc., y sus respectivos controles. Identifique los métodos, instrumentos o aparatos y procedimientos empleados, con la precisión adecuada para permitir a otros observadores que reproduzcan sus resultados. Si se emplearon métodos bien establecidos y de uso frecuente (incluso métodos estadísticos), límitese a nombrarlos y cite las referencias respectivas. Cuando los métodos han sido publicados, pero no son bien conocidos, proporcione las referencias y agregue una breve descripción. Si los métodos son nuevos o aplicó modificaciones a métodos establecidos, descríbalas con precisión, justifique su empleo y enuncie sus limitaciones.

Cuando se efectuaron experimentos en seres humanos, explicita si los procedimientos respetaron normas éticas concordantes con la Declaración de Helsinki (actualizada en 2004) y si fueron revisados y aprobados por un comité ad hoc de la institución.

Identifique los fármacos y compuestos químicos empleados, con su nombre genérico, sus dosis y vías de administración. Identifique a los pacientes mediante números correlativos, pero no use sus iniciales ni los números de fichas clínicas de su hospital.

Indique siempre el número de pacientes o de observaciones, los métodos estadísticos empleados y el nivel de significación elegido previamente para juzgar los resultados.

## 3.5. Resultados:

Presente sus resultados siguiendo una secuencia lógica y concordante, en el texto, las Tablas y Figuras. Los datos se pueden mostrar en Tablas o Figuras, pero no simultáneamente en ambas.

En el texto, destaque las observaciones importantes, sin repetir todos los datos que se presentan en las Tablas o Figuras.

No mezcle la presentación de los resultados con su discusión, la cual debe incluirse en la sección 3.6.

## 3.6. Discusión:

Se trata de una discusión de los resultados obtenidos en este trabajo y no de una revisión del tema en general. Discuta únicamente los aspectos nuevos e importantes que aporta su trabajo y las conclusiones que Ud. propone a partir de ellos. No repita detalladamente datos que aparecen en «Resultados». Haga explícitas las concordancias o discordancias de sus hallazgos y sus limitaciones, comparándolas con otros estudios relevantes, identificados mediante las citas bibliográficas respectivas. Conecte sus conclusiones con los propósitos del estudio que destacó en la «Introducción». Evite formular conclusiones que no estén respaldadas por sus hallazgos, así como apoyarse en otros trabajos aún no terminados. Plantee nuevas hipótesis cuando le parezca adecuado, pero califíquelas claramente como tales. Cuando sea apropiado, proponga sus recomendaciones.

## 3.7. Agradecimientos:

Expresé su agradecimiento sólo a personas e instituciones que hicieron contribuciones substantivas a su trabajo. Los autores son responsables por la mención de personas o instituciones a quienes los lectores podrían atribuir un apoyo a los resultados del trabajo y sus conclusiones.

## 3.8. Referencias:

Limite las referencias (citas bibliográficas) idealmente a 40. Prefiera las que correspondan a trabajos originales publicados en revistas incluidas en el Index Medicus (lea la Editorial publicada en Rev Med Chile 2001;129:343-5). Numere las referencias en el orden en que se las menciona por primera vez en el texto. Identifíquelas mediante numerales arábigos, colocados entre paréntesis () al final de la frase o párrafo en que se las alude. Las referencias que sean citadas únicamente en las Tablas o en las leyendas de las Figuras, deben numerarse en la secuencia que corresponda a la primera vez que se citen dichas Tablas o Figuras en el texto.

Al alistar las referencias, su formato debe ser el siguiente:

- 3.8.1. Para Artículos en Revistas: Apellido e inicial del nombre del o los autores, en mayúsculas. Mencione todos los autores cuando sean seis o menos; si son siete o más, incluya los seis primeros y agregue «et al». Limite la puntuación a comas que separen los autores entre sí. Sigue el título completo del artículo, en su idioma original. Luego, el nombre de la revista en que apareció, abreviado según el estilo usado por el Index Medicus: año de publicación; volumen de la revista: página inicial y final del artículo. Ejemplo:
34. TORO C, FARFÁN M, CONTRERAS I, FLORES D, NAVARRO N, MORA G, PRADO V. Genetic analysis of antibiotic-resistance determinants in multidrug-resistant Shigella strains isolated from Chilean children. *Epidemiol Infect* 2005; 133: 81-6.
- 3.8.2. Para Capítulos en Libros. Ejemplo: 39. RODRIGUEZ P. Trasplante pulmonar. En: Rodríguez JC, Undurraga A, Editores. Santiago, Chile: Editorial Mediterráneo Ltda.; 2004. p. 857-82.

- 3.8.3. Para artículos en formato electrónico: citar autores, título del artículo y revista de origen tal como para su publicación en papel, indicando a continuación el sitio electrónico donde se obtuvo la cita y la fecha en que se hizo la consulta. Ej: Rev Méd Chile 2003; 131: 473-482. Disponible en: [www.scielo.cl](http://www.scielo.cl) [Consultado el 14 de enero de 2008]. Para otros tipos de publicaciones, atégase a los ejemplos dados en los «Requisitos Uniformes para los Manuscritos Sometidos a Revistas Biomédicas».

Los autores son responsables de la exactitud de sus referencias.

### 3.9. Tablas:

Presente cada Tabla en hojas aparte, separando sus celdas con doble espacio (1,5 líneas). Numere las Tablas en orden consecutivo y asígneles un título que explique su contenido sin necesidad de buscarlo en el texto del manuscrito (Título de la Tabla). Sobre cada columna coloque un encabezamiento corto o abreviado. Separe con líneas horizontales solamente los encabezamientos de las columnas y los títulos generales. Las columnas de datos deben separarse por espacios y no por líneas verticales. Cuando se requieran notas aclaratorias, agréguelas al pie de la Tabla. Use notas aclaratorias para todas las abreviaturas no estándar. Cite cada Tabla en su orden consecutivo de mención en el texto del trabajo.

### 3.10. Figuras:

Denomine «Figura» a toda ilustración que no sea Tabla (Ejs: Fotografías de lesiones, gráficos, radiografías, electrocardiogramas, ecografías, etc.). Los gráficos deben ser dibujados por un profesional o empleando un programa computacional adecuado. Las letras, números, flechas o símbolos deben verse claros y nítidos y deben tener un tamaño suficiente como para seguir siendo legibles cuando la Figura se reduzca de tamaño en la publicación. Sus títulos y leyendas no deben aparecer en la Figura sino que se incluirán en hoja aparte (3.11). Los símbolos, flechas o letras empleadas en las fotografías de preparaciones microscópicas, deben tener un tamaño y contraste suficientes para distinguirlas de su entorno. Cite cada Figura en el texto, en orden consecutivo. Si una Figura reproduce material ya publicado, indique su fuente de origen y obtenga permiso escrito del autor y del editor original para reproducirla en su trabajo.

### 3.11. Leyendas para figuras:

Presente los títulos y leyendas de las Figuras en una página separada, para ser compuestas por la imprenta. Identifique y explique todo símbolo, flecha, número o letra que haya empleado para señalar alguna parte de las ilustraciones. En la reproducción de preparaciones microscópicas, explicita la ampliación y los métodos de tinción empleados.

4. Las separatas deben ser solicitadas por escrito a la Revista, después de recibir la comunicación oficial de aceptación del trabajo. Su costo debe ser cancelado por el autor.
5. Guía de Exigencias para los Manuscritos y Declaración de Responsabilidad de Autoría. Ambos documentos deben ser entregados junto con el manuscrito, cualquiera sea su naturaleza: artículo de investigación, caso clínico, artículo de revisión, carta al editor, u otros, proporcionando los datos solicitados y la identificación y firmas de todos los autores. Puede solicitarse copias electrónicas del formato de estos documentos a la Secretaria de la Revista: [info@inheridas.cl](mailto:info@inheridas.cl) . Cuando la revisión editorial exija una nueva versión del trabajo, con cambios sustantivos, los Editores podrán pedir que los autores renueven la Declaración de Responsabilidad de Autoría para indicar su acuerdo con la versión que se publicará.

## GUÍA DE EXIGENCIA PARA LOS MANUSCRITOS:

Debe ser revisada por el autor responsable, marcando su aprobación en cada casillero que corresponda. Todos los autores deben identificarse y firmar la página del reverso. Ambos documentos deben ser entregados junto con el manuscrito.

- \_\_\_\_\_ Este trabajo (o partes importantes de él) es inédito y no se enviará a otras revistas mientras se espera la decisión de los editores de esta Revista.
- \_\_\_\_\_ El texto está escrito espaciado a 1,5 pt, en hojas tamaño carta, enumeradas.
- \_\_\_\_\_ Respetar el límite máximo de longitud permitido por esta Revista: 2.500 palabras para los “Artículos de Investigación”; 1.500 palabras para los “Casos Clínicos”; 3.000 palabras para los “Artículos de Revisión”, 1.000 palabras para Cartas al Editor.
- \_\_\_\_\_ Incluye un resumen de hasta 250 palabras, en castellano y, en lo posible, traducido al inglés.
- \_\_\_\_\_ Las referencias (citas bibliográficas) se presentan con el formato internacional exigido por la Revista y se eligieron según se recomienda en las Instrucciones a los Autores.
- \_\_\_\_\_ Incluye como referencias sólo material publicado en revistas de circulación amplia o en libros. Los resúmenes de trabajos presentados en congresos u otras reuniones científicas pueden incluirse como citas bibliográficas únicamente cuando están publicados en revistas de circulación amplia.
- \_\_\_\_\_ Si este estudio comprometió a seres humanos o animales de experimentación, en “Material y Métodos” se deja explícito que se cumplieron las normas éticas exigidas internacionalmente. Para los estudios en humanos, se debe identificar a la institución o el comité de ética que aprobó su protocolo.
- \_\_\_\_\_ El manuscrito fue organizado de acuerdo a las “Instrucciones a los Autores”, publicadas en enero y julio de cada año y se entregan 2 copias de todo el material, incluso de las fotografías.
- \_\_\_\_\_ Las Tablas y Figuras se prepararon considerando la cantidad de datos que contienen y el tamaño de letra que resultará después de la necesaria reducción en imprenta.
- \_\_\_\_\_ Si se reproducen Tablas o Figuras tomadas de otras publicaciones, se proporciona autorización escrita de sus autores o de los dueños de derechos de publicación, según corresponda.
- \_\_\_\_\_ Las fotografías de pacientes y las Figuras (radiografías, etc.) respetan el anonimato de las personas involucradas en ellas.
- \_\_\_\_\_ Se indican números telefónicos, de fax y el correo electrónico del autor que mantendrá contacto con la Revista.

---

Nombre y firma del autor que mantendrá contacto con la revista

Teléfonos: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_



Cristián Camus V. Ltda.  
Equipos Médicos  
www.ccamusv.cl

## V.A.C. THERAPY

### Sistema avanzado para cicatrización de heridas



Ulcera de Tobillo día 1 Pre-VAC



Instalación VAC



Herida granulada 7 días después

El V.A.C. (Vacuum Assisted Closure) es un sistema único que promueve la cicatrización. Los médicos pueden prescribir la terapia para heridas de presión negativa para pacientes con heridas traumáticas y crónicas ya sea en el hospital, centro de convalencia y en el hogar.

#### Beneficios de la Terapia V.A.C.

Promueve la formación de tejido de granulación y la cicatrización . aplica presión negativa controlada y local uniformemente al lecho de la herida . ayuda a remover el fluido intersticial permitiendo la descompresión del tejido . ayuda a remover el material infeccioso . provee un ambiente de cicatrización húmedo . promueve la sobrevivencia de injertos y colgajos

Representante en Chile, Cristián Camus V. Ltda  
Estoril 585 Of. 4, - Las Condes - Santiago  
Te: 56-2-2159493 Fax: 56-2-2153140  
[Mail: ventas@ccamusv.cl](mailto:ventas@ccamusv.cl)

# Línea de Apósitos

para curación avanzada de heridas



Cutimed Sorbact con DACC



INTRASITE GEL



ACTICOAT



ALLEVYN

- Apósitos Espuma Hidrocelular
- Apósitos Antimicrobianos
- Apósitos Hidrogel
- Apósitos Alginato de Calcio
- Apósitos Transparentes Adhesivos
- Apósitos Post-Quirúrgicos
- Apósitos para Prevención y Tratamiento de Cicatrices
- Apósitos de Baja Adherencia

Nuestro Gran Respaldo:



León Borzutzky Fridman S.A.