



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MÉXICO**

FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

**“MANEJO DE HERIDAS CRÓNICAS CON TERAPIA DE
PRESIÓN NEGATIVA AMBULATORIA POR
PROFESIONALES DE ENFERMERÍA EN EL SERVICIO
DE CLÍNICA DE HERIDAS DEL H.G.R No. 251”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ENFERMERÍA

PRESENTAN:
**MARIA GUADALUPE MICHUA CORONA
JONATHAN RAMÍREZ FIGUEROA**

DIRECTORA DE TESIS:
DRA. EN C.S MARÍA DOLORES MARTÍNEZ GARDUÑO



TOLUCA, MÉXICO; NOVIEMBRE 2016

INDICE

INTRODUCCIÓN	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
JUSTIFICACIÓN	14
OBJETIVOS	15
CAPÍTULO I. MANEJO DE HERIDAS.....	16
1.1 Sistema tegumentario	16
1.1.1 Fisiología de la piel.....	18
1.2 Herida	22
1.2.1 Concepto de Herida.....	22
1.2.2 Antecedentes históricos.....	22
1.2.3 Clasificación de herida.....	23
1.2.4 Tipos de heridas	29
1.3 Cicatrización	30
1.3.1 Proceso de cicatrización.....	30
1.3.2 Fases del proceso de cicatrización	31
1.4 Valoración de las heridas.....	35
1.4.1 (TIME) de las heridas.....	36
1.5 Apósitos.....	40
1.5.1 Tipos de apósitos.....	41
1.6 Curación de las heridas	46
CAPÍTULO II. TERAPIA DE PRESION NEGATIVA (TPN)	49
2.1 Antecedentes.....	49
2.2 Definición	51
2.3 Tipo de tratamiento.....	51
2.3.1 Tratamiento intermitente.....	51
2.3.2 Tratamiento continuo.....	51
2.4 Mecanismo de acción.....	53
2.5 Indicaciones.....	53
2.6 Contraindicaciones	53
2.7 Precauciones.....	54

2.8 Ventajas clínicas	55
2.9 Beneficios clínicos	55
2.10 Componentes del Sistema de presión negativa	56
2.11 Técnica de Presión Negativa	57
2.12 Aplicación de la TPN	59
2.13 Recomendaciones para favorecer el éxito del tratamiento	63
2.14 Procedimiento de Enfermería en TPN	63
CAPÍTULO III. HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 251 METEPEC	66
Antecedentes	66
Ubicación geográfica.....	67
Misión	67
Visión.....	68
Valores	68
Clasificación	68
Población Beneficiada	68
No. de camas	68
Servicios que ofrece.....	69
Infraestructura.....	70
Recursos humanos	71
Horarios de trabajo.....	71
Organigrama de la institución	72
Organigrama del departamento de enfermería	73
Clínica de Heridas y Estomas.....	74
METODOLOGÍA	76
RESULTADOS	79
DISCUSIÓN	84
CONCLUSIONES	87
SUGERENCIAS.....	89
FUENTES DE INFORMACIÓN	90
ANEXOS	99

INTRODUCCIÓN

El empleo de la terapia de presión negativa es una opción ampliamente extendida para el manejo de heridas crónicas, promueve la curación mediante la aplicación de presión negativa, de manera que el uso de niveles controlados de presión sub-atmosférica y succión controlada, acelera la resolución de las mismas favoreciendo la vascularización y el desbridamiento. Actualmente, este sistema se considera una intervención fundamental en el tratamiento de las heridas complejas, las cuales suponen un reto terapéutico importante y muchas veces generan un largo y costoso egreso hospitalario. Gracias a la terapia de vacío se puede disminuir el tamaño de dichas heridas a la par que se protegen de la infección, haciendo innecesario el uso prioritario de colgajos libres y grandes intervenciones. La terapia de presión negativa se remonta a miles de años atrás, se utilizó por primera vez como tratamiento complementario; a nivel básico, la presión negativa constituye un apósito sofisticado, estéril y cerrado con propiedades que hacen que el entorno para la cicatrización de la herida sea húmedo.

La aplicación de la misma ofrece a los profesionales de la salud una opción valiosa para el tratamiento avanzado de muchos tipos de heridas siendo una buena y eficaz herramienta de trabajo que actualmente, los cuidados y el control de la evolución de las heridas recaen sobre los profesionales de enfermería. Por tal motivo nos llegamos a cuestionar cual es el resultado de la evolución de las heridas crónicas con terapia de presión negativa ambulatoria por el personal de enfermería en el servicio de Clínica de Heridas y Estomas del Hospital General Regional No. 251, IMSS. El objetivo general es analizar la evolución del manejo de las heridas crónicas con la Terapia de Presión Negativa (TPN) por profesionales de enfermería en el servicio de Clínica de Heridas del Hospital General Regional No. 251 IMSS.

El marco referencial que fundamenta este estudio consta de tres capítulos; en el primero se aborda la anatomofisiología de la piel, concepto y clasificación de heridas, proceso de cicatrización, valoración y curación. El segundo capítulo contiene lo referente a la Terapia de Presión de Negativa (TPN), en el cual se describen las generalidades, técnica, aplicaciones, recomendaciones que favorecen el éxito del tratamiento. En el tercer capítulo se hace una descripción general del Hospital General Regional No. 251 IMSS, Metepec, que permite la ubicación del universo de estudio, así una descripción del servicio de Clínica de Heridas y Estomas.

El enfoque del estudio es cualitativo de tipo observacional y transversal, se estudiaron dos pacientes con diagnóstico de pie diabético y un paciente con dehiscencia de herida abdominal por su frecuencia en la aplicación de la Terapia de Presión Negativa (TPN). Se utilizó una cédula de valoración en donde se ubica la región de la herida, aspecto, dimensiones y signos clínicos de infección, para valórala al 100%. Se anexó el consentimiento informado de los pacientes para poder realizar el procedimiento. Finalmente se analizaron los datos, teniendo en cuenta el registro de cada cédula de valoración que estuviera completa al llenado, para la obtención de los resultados que permitieron la elaboración de conclusiones y sugerencias.

La terapia de presión negativa nos otorga una evolución rápida y eficiente, contrarrestando procesos infecciosos crónicos y facilitando una pronta recuperación de los pacientes, reincorporándolos a su entorno socio laboral y convirtiéndola en una opción terapéutica muy valiosa. El uso de este dispositivo para el tratamiento de heridas crónicas, debe tenerse presente ya que el mismo permite el manejo de otras heridas complejas, dado que acorta los tiempos de hospitalización. El aspecto bioético de la investigación estuvo fundamentado por la Ley General de Salud y el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los procesos patológicos que presentan los pacientes en ocasiones conllevan a la realización de tratamientos quirúrgicos que por consecuencia se presenta un proceso de cicatrización normal, pero cuando esta se complica requiere de procedimientos tales como el desbridamiento o irrigación. En el desbridamiento de la herida, los tejidos muertos o dañados en la misma se "raspan" o se eliminan, por lo tanto, aumenta su potencial de curación; siendo también el caso de los pacientes complicados en pie diabético, pacientes con dehiscencia de herida quirúrgica, con úlceras por presión por falta de movilidad o por la presencia de una infección en estas.

El tratamiento de las complicaciones de las heridas quirúrgicas crónicas es complejo e implica prolongación de la estancia hospitalaria, incremento en el gasto económico para el paciente y aumento en el consumo de todos los recursos hospitalarios. De estas complicaciones, la infección es la más frecuente e importante, ya que afecta el proceso de cicatrización de las heridas crónicas, abdominales y de pie diabético. Es por eso que se ha desarrollado la implementación de la Terapia de Presión Negativa (TPN) para tratar de controlar esta situación. (Brenes, 2011)

La herida quirúrgica complicada pone en riesgo la vida del enfermo, prolonga el periodo de hospitalización y afecta psicológicamente al paciente. La presencia de estas heridas genera preocupación y angustia en el paciente y en los familiares, debido a que el progreso hacia la restauración de la solución de continuidad es lento y de difícil percepción. Más aún, las curaciones son laboriosas, dolorosas y costosas y muchas veces no se llega al objetivo, que es, el restablecimiento de la barrera epitelial. (Caballero, 2011)

El profesional de la salud interviene en la curación de la herida a través de diferentes técnicas, con la finalidad de favorecer y hacer más rápido el proceso curativo. Estas técnicas han sufrido una evolución a lo largo de los años como consecuencia del conocimiento de la fisiología de la cicatrización y por el desarrollo de alta tecnología médica para su tratamiento. Actualmente, los cuidados y el control de la evolución de las heridas recaen sobre los profesionales de enfermería (Trujillo, 2010).

Debido al problema tan importante que es para el personal de salud el tratamiento de las heridas infectadas y/o crónicas, se decide aplicar esta nueva tecnología para tratar de reducir el tiempo de cicatrización y hospitalización, por lo tanto, el Servicio de Clínica de Heridas y Estomas sirve de auxiliar para el manejo de heridas crónicas.

En el servicio de Clínica de Heridas y Estomas del Hospital General Regional No. 251 IMSS, se ha observado un incremento de pacientes con complicaciones de pie diabético, donde favorece que en muchas ocasiones se llegue hasta la amputación mayor sin un claro fundamento y la dehiscencia de herida quirúrgica.

Por lo anteriormente expuesto se plantea la siguiente interrogante.

¿Cuál es el resultado de la evolución de las heridas crónicas con terapia de presión negativa ambulatoria por el personal de enfermería en el servicio de Clínica de Heridas y Estomas del Hospital General Regional No. 251, IMSS?

JUSTIFICACIÓN

Una de las tecnologías con las que se dispone el manejo avanzado de heridas es la Terapia de Presión Negativa (TPN), en el cual el personal de enfermería es participe para el cuidado de éstas. En el servicio de Clínica de Heridas y Estomas hemos observado un incremento de pacientes con complicaciones de pie diabético que en muchas ocasiones se llega hasta la amputación y la dehiscencia de herida quirúrgica, donde el uso de esta tecnología favorece la evolución dentro del proceso de cicatrización favorable en menor tiempo.

La Terapia de Presión Negativa para el manejo de heridas, ofrece a los profesionales de enfermería una opción valiosa para el tratamiento avanzado en muchos tipos de ellas. El impacto que tiene al utilizar la Terapia de Presión Negativa en heridas de difícil cicatrización de manera ambulatoria, crea un vínculo con esta tecnología y es un valioso auxiliar que asegura la calidad de atención del paciente.

Con la terapia de presión negativa se pretende disminuir el tiempo de curación y cicatrización, por lo que se realizó la investigación para beneficios del paciente con heridas crónicas y disminuir costos de estancia hospitalaria, a través de esta con el propósito de generar bienestar a los pacientes y favorecer una pronta recuperación.

OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar la evolución del manejo de las heridas crónicas con la Terapia de Presión Negativa (TPN) por profesionales de enfermería en el servicio de Clínica de Heridas del Hospital General Regional No. 251 IMSS.

Objetivos Específicos

1. Valorar al paciente con heridas crónicas que requiera el manejo de terapia de presión negativa
2. Realizar el procedimiento de enfermería con terapia de presión negativa en pacientes con heridas crónicas.
3. Evaluar la evolución de la cicatrización con este método.

CAPÍTULO I. MANEJO DE HERIDAS

1.1 Sistema tegumentario

La piel es el órgano más extenso del cuerpo mide aproximadamente 2 metros cuadrados con un espesor de 5 mm aproximadamente. Es un órgano sensorial cuyas funciones son:

- Transmisión de los estímulos externos hacia el organismo mediante las terminaciones nerviosas.
- Regulación de la temperatura corporal.
- Almacenamiento de agua y grasa.
- Barrera protectora de agentes externos físicos, químicos y biológicos (Allué, 2012).

Este sistema está compuesto por tres capas: epidermis, dermis e hipodermis.

Epidermis

Es una fina capa de células, siendo los queratinocitos las células primarias. Los melanocitos son las células responsables de la pigmentación y las células de Langerhans forman parte del sistema inmune de la piel, protegiéndonos de 16 lérgenos, bacterias y sustancias tóxicas.

Está formada por cuatro capas:

- Capa basal o estrato germinativo: contiene queratinocitos que se dividen constantemente y ascienden progresivamente hacia la superficie, transformándose en elementos córneos y de descamación, a este proceso se llama queratinización y tarda 28 días aproximadamente. Se encuentran aquí los melanocitos, responsables de la fabricación de melanina. Situados entre los queratinocitos encontramos agua y lípidos naturales producidos por las

glándulas sebáceas. Los lípidos mantienen la función barrera y ayudan a controlar la pérdida de agua.

- Estrato espinoso o Malpighi: constituido por varias capas, los queratinocitos varían su forma y tamaño dependiendo la profundidad de la capa.
- Estrato granuloso: formado por una doble o triple capa de células aplanadas.
- Estrato córneo: proporciona la función esencial de barrera protectora de la piel, compuesto por queratinocitos cornificados, muertos, finos y aplanados que se agrupan en paralelo y muy densamente. Las células muertas se desprenden por si solas o por acción de la limpieza corporal. A este proceso se le denomina escamación. Proporciona la función esencial de barrera protectora.

Dermis

Capa media, principal de la piel y verdadero soporte de este órgano.

Es un sistema de fibras entrelazadas en una sustancia llamada “sustancia fundamental” donde se sitúan gran variedad de tipos de células, anejos cutáneos, glándulas sebáceas y sudoríparas, vasos sanguíneos y terminaciones nerviosas. Sus células principales son los fibroblastos encargados de producir las fibras de colágeno, elásticas y la sustancia fundamental. Existen células del sistema inmunológico (linfocitos, macrófagos, eosinófilos y mastocitos) que estarán presentes, en mayor o menor medida, según las circunstancias de la piel (aumentadas cuando existe inflamación).

Encontramos diversas fibras que proporcionan flexibilidad, tersura y elasticidad a la piel, éstas son:

- Fibras de colágeno: principal componente de la dermis.
- Fibras elásticas: más escasas que las anteriores. Responsables de la elasticidad de la piel.
- Fibras reticulares: dispuestas alrededor de los anejos.

Hipodermis

Constituida por multitud de adipocitos separados entre sí por haces de fibras de colágeno y elásticas. Esta capa también está recorrida por vasos sanguíneos y troncos nerviosos. Está separada de los tejidos más profundos por fascias o aponeurosis. Debajo están los músculos y los huesos. Las funciones del tejido subcutáneo son de aislamiento y protección (Allué, 2012).

1.1.1 Fisiología de la piel

Funciones: La función de la piel depende de su situación única entre el entorno y el "interior". Sus funciones principales de protección y comunicación se realizan en el medio interno y externo (Nilda, 2001).

Protección:

La piel, como órgano externo, se enfrenta a gran número de estímulos ambientales deseables o no (microorganismos, mecánicos, térmicos, radiaciones o químicos). Los estímulos de intensidad fisiológica son estimulantes y estabilizan la función. Los estímulos de intensidad distinta a la fisiológica se encuentran en primer lugar con los mecanismos de defensa y protección locales de la piel. Además se pueden activar mecanismos de defensa generales. Cuando los mecanismos de defensa y protección de la piel son superados se producen lesiones.

Las funciones protectoras de la piel son:

- Defensa ante las infecciones por virus, bacterias u hongos: La película superficial cutánea tiene un efecto antimicrobiano, la capa córnea representa una barrera frente a los patógenos. Cuando se produce una herida (puerta de entrada), se desencadena una reacción defensiva de la piel en forma de inflamación local.

- Defensa frente a los estímulos nocivos mecánicos: Las propiedades biomecánicas de la piel constituyen una barrera frente a las lesiones y las heridas. La capa córnea compacta y flexible y el tejido conjuntivo rico en fibras de la dermis protegen a la piel de los estímulos nocivos cortantes, el tejido graso subcutáneo amortigua como un colchón los golpes romos violentos y distribuye y amortigua su efecto. Los pelos y las uñas también desempeñan una misión defensiva.
- Defensa frente a estímulos nocivos térmicos: La piel actúa como barrera aislante (sobre todo el tejido subcutáneo). La circulación sanguínea (un 90% de la circulación cutánea sirve para la termorregulación y un 10% para la nutrición) y la secreción de las glándulas sudoríparas (sudor termorregulador) permiten una termorregulación reactiva. La circulación y la sudoración termorreguladora estén especialmente desarrolladas en las personas "desnudas" para compensar la pérdida evolutiva del pelo protector (Nilda, 2001).
- Defensa frente a las radiaciones nocivas: La piel refleja y absorbe la luz. Después de la reflexión absorción de la luz en la película superficial y en la capa córnea, se produce la absorción de los rayos que hayan penetrado por la melanina. No obstante, los daños celulares (de los ácidos nucleicos) por la radiación se evitan por los mecanismos de reparación enzimáticos.
- Defensa frente a estímulos nocivos químicos: La piel posee capacidad tampón en la película superficial cutánea y es una "barrera a la penetración" por el estrato córneo.

Barrera respecto al mundo interior:

La piel impide el intercambio incontrolado de sustancias entre el cuerpo y el entorno, por lo que resulta fundamental para la homeostasis; interna. Cuando se producen lesiones o defectos existe el riesgo de pérdida de líquido, electrolitos y proteínas con las consiguientes alteraciones del metabolismo o pérdidas de sangre. La pérdida de la piel sería mortal y se ha empleado para la pena de muerte (desollamiento).

Función sensitiva:

La piel tiene receptores sensitivos repartidos en toda su superficie que le permiten el reconocimiento del medio ambiente y la defensa ante los peligros. Los estímulos adecuados provocan las sensaciones de tacto, presión, temperatura y dolor y permite el reconocimiento de la intensidad y la procedencia del estímulo (palpación de un tumor cutáneo, picadura de insecto en la espalda, uña dentro del zapato, agua demasiado caliente). Los estímulos pueden desencadenar reacciones motoras voluntarias o involuntarias reflejas (p. eje., control de la motricidad uña de la mano, reflejo de huida ante un estímulo doloroso).

Función de comunicación y expresión:

La piel, como órgano superficial, desempeña un papel esencial en la comunicación psicosocial, sobre todo a nivel facial. Su aspecto sería valorado para obtener conclusiones acerca de su edad, estado anímico, carácter ("la piel como espejo del alma"), pero también para descartar posibles enfermedades internas ("la piel como espejo de las enfermedades internas"). El estado y el aspecto de la piel determinan también en gran medida la propia imagen de uno mismo y por eso se manipulan de modo voluntario (cosméticos, solárium). Por tanto la piel normal y patológica tiene una importante dimensión psicosocial.

Función metabólica y de reserva:

La piel puede acumular agua en forma de edema y desecarse ante una gran pérdida de agua (exicosis). Cuando se produce una sobre alimentación se puede acumular un exceso de grasa en la piel (adiposidad), mientras que en la desnutrición se pierde dicho depósito (caquexia). A nivel metabólico destaca la síntesis fotoquímica de la vitamina D (si falta la luz solar se puede producir raquitismo).

En los seres humanos el 90% de la vitamina D proviene de la piel y solo el 10% de los alimentos. En primer lugar el 7-dehidrocolesterol en la epidermis absorbe radiaciones con una longitud de onda <320 nm y se convierte en provitamina D. La capa basal y espinosa contiene la mayor cantidad de provitamina D. En segundo lugar la provitamina se isomeriza térmicamente para formar la vitamina D (colecalciferol) en el hígado. En el riñón una segunda hidroxilación la transforma en el compuesto biológicamente activo, el calcitriol.

Órgano de alta complejidad inmunológica:

Participa en la vigilancia inmunológica. Dado que sus células: queratinocitos, linfocitos, fibroblastos, melanocitos y células de Langerhans, entre otras, sintetizan numerosas sustancias inmunológicamente activas, intervienen a modo de portero inmunológico en el reconocimiento y la internalización de antígenos, autorregulan el crecimiento y la diferenciación de sus componentes celulares, participan activamente en el tráfico linfocitario, y es uno de los órganos diana, en los intrincados mecanismos de la inflamación. Las sustancias inmunológicamente activas son interleuquinas, factores transformadores de crecimiento, factores estimuladores de colonias, interferones y citolisinas (Nilda, 2001).

1.2 Herida

1.2.1 Concepto de Herida

Una herida es una lesión que provoca una pérdida de la continuidad de los tejidos blandos (piel, músculo, tejido subcutáneo, órganos blandos, tendones, nervios, entre otros) producida por algún agente físico o químico (Salem, 2008).

1.2.2 Antecedentes históricos

Ya desde el paleolítico existía preocupación por los cuidados de las heridas, ya que desde el punto de vista de la subsistencia, las heridas ocasionaban grandes impedimentos dentro del grupo de pobladores de esa época, que al ser nómadas, los heridos o lisiados suponían una traba en los desplazamientos, retrasando la marcha del grupo y poniendo en peligro la supervivencia del mismo, por las muchas rivalidades y luchas existentes entre las diferentes tribus o por el ataque de bestias que habitaban en estos lugares.

En Italia, Universidad de Ferrara, Cesare Magati, cirujano de la época, siente gran interés y preocupación por la cicatrización de las heridas, creando escuela sobre el cuidado de las mismas diciendo que: “Es la naturaleza y no los medicamentos, lo que cura las heridas” (Verdú, 2011).

Durante las décadas de los años 50 y 60, impera el criterio de que es bueno que las heridas se sequen y formen costra. Gran error, ya que la costra es porosa y no mantiene la humedad y temperatura adecuada, perjudicando de esta manera la cicatrización, debido a la muerte de las células que emigran hacia el exterior.

A principios de los 70 se empieza a ahondar en la investigación para evaluar las ventajas de la cicatrización de las heridas manteniendo un medio húmedo, que favorezca la migración celular desde las capas más profundas hacia las más externas y la reepitelización, manteniendo una humedad y temperatura estable.

Es importante hacer referencia a una enfermera que ha sido clave para nuestra profesión como es Florence Nightingale que en 1859 ya decía: “Si un paciente tiene frío o fiebre, o esta mareado, o tiene una escara, la culpa generalmente, no es de la enfermedad, sino de la enfermería. Yo utilizo la palabra enfermería a falta de otra mejor. Pero debería significar el uso apropiado del aire, la luz, el calor, la limpieza, la tranquilidad y la selección de la dieta y su administración, y con el menor gasto de energía por el paciente” (Verdú, 2011).

Los avances tecnológicos nos llevan hacia el tratamiento en medios húmedos. Así, Odland en 1958 afirma que “La cicatrización es más rápida si la herida se mantiene intacta” y Winter en 1962 observó que: “En un medio húmedo se favorece la epitelización”. Lo mismo informa Rovee en 1972: “En este medio húmedo y sin costra se estimula la migración y se facilita la reepitelización”.

La industria farmacéutica investiga y trabaja para poder sacar al mercado nuevos productos que favorezca la cicatrización de las heridas, lo que se llamó película de poliuretano, realizándose las primeras experiencias de curas húmedas, destacando la sensible disminución del tiempo de cicatrización de las heridas (Corella, 2011).

1.2.3 Clasificación de herida

- Heridas abiertas: En este tipo de heridas se observa la separación de los tejidos blandos, de la piel. Son las más susceptibles a la infección.

DEHISCENCIA

Definición: La dehiscencia es la separación de una incisión quirúrgica o ruptura del cierre de una herida. La herida se puede abrir si no cicatriza completamente o puede cicatrizar y luego abrirse nuevamente (Sánchez, 2008).

Signos y síntomas

Las heridas se pueden abrir aun cuando parecen estar cicatrizando. Se podría notar lo siguiente cuando se empieza a abrir:

- Una sensación que los bordes de la herida se están separando o se abren
- Exuda algún tipo de líquido de la herida
- Signos de infección en el sitio de la herida, como pus amarillento o verde, inflamación, enrojecimiento o calor al tacto

Factores de riesgo

- Afecciones de salud como la diabetes, problemas del pulmón, corazón o hígado, enfermedad de los riñones o de los vasos sanguíneos, o trastornos de la sangre
- Ciertos medicamentos, como los esteroides o fármacos inmune terapéuticos
- Cualquier cosa que le ejerza presión a la herida o le causa movimiento, como el esfuerzo al toser, levantar algo pesado (Sánchez, 2008).

- Heridas cerradas: Son aquellas en las que no se observa la separación de los tejidos, generalmente son producidas por golpes; la hemorragia se acumula debajo de la piel (hematoma), en cavidades. Deben tratarse rápidamente porque pueden comprometer la función de un órgano o la circulación sanguínea.

- Heridas simples: Son heridas que afectan la piel, sin ocasionar daño en órganos importantes. Ejemplo: Arañazo o cortaduras superficiales.

- Heridas complicadas: Son heridas extensas y profundas con hemorragia abundante; generalmente hay lesiones en músculos, tendones, nervios, vasos sanguíneos, órganos internos y puede o no presentarse perforación visceral.

- Heridas limpias: Son aquellas heridas que no están infectadas, con una inflamación mínima, suelen ser heridas cerradas.
- Heridas Contaminadas: Son heridas abiertas, recién hechas y accidentales. También son las heridas quirúrgicas en las que se ha interrumpido la técnica estéril. Muestran signos de inflamación.
- Heridas Infectadas o Sucias: Son las heridas que tienen tejido muerto y las heridas con signos de infección clínica, como los drenajes purulentos (Enciclopedia de Clasificaciones, 2016).

PIE DIABÉTICO

Definición: Según la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculard, el pie diabético se define como: una alteración clínica de base etiopatogénica neuropática, inducida por la hiperglicemia mantenida, en la que, con o sin coexistencia de isquemia y previo desencadenante traumático, se produce una lesión y/o úlcera en el pie (Hollway, 2005).

Etiología: El pie del paciente diabético es muy sensible a todas formas de traumatismos: el talón y las prominencias óseas resultan especialmente vulnerables. Los daños a los nervios periféricos de los pies provocan trastornos sensoriales, úlceras de la planta del pie, atrofia de la piel, etc. y debido a la oclusión de las arterias que llevan sangre a los pies se puede producir gangrena. Es frecuente en los pacientes diabéticos que las lesiones propias del denominado pie diabético trascurren sin dolor, debido a lo cual se suele agravar la lesión antes de que el paciente pida ayuda especializada. Deformidades del pie: Alteraciones estructurales del pie como la presencia de dedo de martillo, dedos en garra, hallux valgus, cabezas metatarsianas prominentes, amputaciones u otra cirugía del pie.

Clasificación de las úlceras del pie diabético (Wagner): Según su severidad (gravedad, profundidad, grado de infección y gangrena) las úlceras diabéticas se clasifican en 6 estadios

GRADO	LESIÓN	CARACTERÍSTICA
0	Ninguna	pie de riesgo Callos gruesos, cabezas metatarsianas prominentes, dedos en garra, deformidades óseas
1	Úlceras superficiales	Destrucción total del espesor de la piel
2	Úlceras profundas	Penetra en la piel, grasa, ligamentos pero sin afectar hueso, infectada
3	Úlceras profundas más absceso	Extensa, profunda, secreción y mal olor
4	Gangrena limitada	Necrosis de parte del pie
5	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos.

Tratamiento de la úlcera del pie diabético

- El tratamiento local de la úlcera tiene como objetivo principal:
- Eliminar el tejido necrótico.
- Controlar la carga bacteriana.
- Controlar el exudado.
- Facilitar el crecimiento del tejido sano.

Para eliminar el tejido necrótico lo primero que habrá que hacer es la limpieza de la lesión con suero fisiológico a temperatura ambiente realizando el secado posterior con la mínima fuerza para no dañar el nuevo tejido (Hollway, 2005).

El desbridamiento se hará cuando exista tejido necrótico ya que este constituye un medio favorable para la infección impidiendo el proceso de cicatrización.

Según el estado general del paciente y de la clase del tejido, la técnica de desbridamiento a realizar será:

- Desbridamiento cortante. Mediante la utilización de bisturí o tijeras estando indicado en úlceras venosas cuando aparecen signos de infección.

- Desbridamiento enzimático. Consiste en la utilización de enzimas exógenas en la herida para eliminar el tejido muerto, como la colagenasa (Irujol mono). Resulta especialmente útil en úlceras de patología arterial y diabético- isquémico. Este tipo de desbridamiento presenta la ventaja de la retirada selectiva del tejido muerto sin dolor y sin provocar sangrado, utilizándose en cuidados a largo plazo.
- Desbridamiento autolítico. Son las curas húmedas que favorecen el desbridamiento natural del organismo.

Para facilitar el crecimiento del tejido sano y control del exudado, se seguirá la siguiente pauta de cicatrización:

TIPO DE TEJIDO	NIVEL DE EXUDADO	TÉCNICA
Necrótico Seco	Nulo	Desbridamiento enzimático (iruxol mono) Desbridamiento autolítico (hidrogeles) Desbridamiento cortante
Necrótico húmedo	Alto	Desbridamiento cortante y Alginato con apósito de poliuretano
Con signos locales de infección	Medio/Alto	Reducir la carga bacteriana con apósito de carbono activado + alginato + apósito de poliuretano
Sin signos locales de infección	Medio/Bajo	Reducir la carga bacteriana con apósito de plata con carbono + apósito de poliuretano
Granulación	Bajo/Nulo	Humectar con hidrogel + apósito de poliuretano, o Humectar con suero fisiológico + apósito de poliuretano
Granulación	Medio	Humectar con apósito de poliuretano, o Humectar con apósito hidrocoloide
Granulación	Alto	Canalizar el exceso de exudado con alginato cálcico más apósito de poliuretano
Epitelización	Bajo/Nulo	Protección de la herida con apósito de poliuretano más hidrogel

Productos a utilizar: Según el estado de la úlcera la aplicación farmacológica a utilizar sería:

Estado de la úlcera	Aplicación	Productos
Úlceras no infectadas		1-2-8
Úlceras superficiales infectadas		1-3-9
Úlceras profundas infectadas		1-2-4-6
Úlceras en fase de epitelización (poco exudado)		3-5-7
Úlceras en fase de epitelización (exudado)		2-6-8

Productos:

1. Enzimas proteolíticas (pomada)
2. Hidrogeles (gel)
3. Hidrocoloides (pasta, gel)
4. Alginados (gel)
5. Apósitos transparentes (no presión) (films)
6. Dextranómero (polvo)
7. Apósitos absorbentes (hidrocoloides NO aplicar en los lugares de presión)
8. Apósitos de hidrogel (NO si hay presión)
9. Films impermeables (Hollway, 2005)

Tratamiento farmacológico: Para el tratamiento farmacológico de la DM se dispone de insulina en sus distintas presentaciones y de antidiabéticos orales. De estos últimos actualmente en el mercado español se comercializan sulfonilureas, biguanidas, inhibidores de la alfa-glucosidasa, la repaglinida y, en un futuro próximo, las tiazolidinedionas.

Tipos de insulinas:

- La insulina de acción rápida comienza a surtir efecto 15 minutos después de la inyección, tiene su máximo efecto al cabo de una hora y es eficaz durante dos a cuatro horas. Tipos: Insulina glulisina (Apidra), insulina lispro (Humalog) e insulina aspart (NovoLog)
- La insulina regular o de acción breve generalmente llega al flujo sanguíneo 30 minutos después de la inyección, tiene su máximo efecto de dos a tres horas después de la inyección y es eficaz durante aproximadamente tres a seis horas. Tipos: Humulin R, Novolin R.
- La insulina de acción intermedia generalmente llega al flujo sanguíneo aproximadamente dos a cuatro horas después de la inyección, tiene su máximo

efecto de cuatro a doce horas después de la inyección y es eficaz durante aproximadamente doce a dieciocho horas. Tipos: NPH (Humulin N, Novolin N)

- La insulina de acción prolongada generalmente llega a la sangre varias horas después de la inyección y tiende a mantener bajo el nivel de glucosa durante un periodo de 24 horas. Tipos: Insulina detemir (Levemir) e insulina glargina (Lantus) (American Diabetes Association, 2013).

1.2.4 Tipos de heridas

- Heridas cortantes o incisivas: Producidas por objetos afilados como latas, vidrios, cuchillos, que pueden seccionar músculos, tendones y nervios. Los bordes de la herida son limpios y lineales, la hemorragia puede ser escasa, moderada o abundante, dependiendo de la ubicación, número y calibre de los vasos sanguíneos seccionados.
- Heridas punzantes: Son producidas por objetos punzantes, como clavos, agujas, anzuelos o mordeduras de serpientes. La lesión es dolorosa, la hemorragia escasa y el orificio de entrada es poco notorio; es considerada la más peligrosa porque puede ser profunda, haber perforado vísceras y provocar hemorragias internas. El peligro de infección es mayor debido a que no hay acción de limpieza producida por la salida de sangre al exterior.
- Heridas lacerantes: Producidas por objeto de bordes dentados. Hay desgarramiento de tejidos y los bordes de las heridas son irregulares.
- Raspaduras, excoriaciones o abrasiones: Producida por fricción o rozamiento de la piel con superficies duras. Hay pérdida de la capa más superficial de la piel (epidermis), dolor, tipo ardor, que cede pronto, hemorragia escasa. Se infecta con frecuencia.

- Heridas avulsivas: Son aquellas donde se separa y se rasga el tejido del cuerpo de la víctima. Una herida cortante o lacerada puede convertirse en avulsiva. El sangrado es abundante, ejemplo. Mordedura de perro.
- Heridas contusas: Producidas por piedras, palos, golpes de puño o con objetos duros. Hay dolor y hematoma, estas heridas se presentan por la resistencia que ofrece el hueso ante el golpe, ocasionando la lesión de los tejidos blandos (Clasificación de las heridas, 2015).

1.3 Cicatrización

Producida una herida, acontece un conjunto de procesos biológicos que utiliza el organismo para recuperar su integridad. Conocer los fenómenos que ocurren en el proceso de cicatrización nos va a ayudar a comprender mejor el tratamiento y los principios de la cura en ambiente húmedo.

1.3.1 Proceso de cicatrización

El proceso de cicatrización, que se pone en marcha en el organismo tras sufrir una herida, con el fin de reparar los tejidos lesionados, podemos dividirlo en tres fases. Si bien ocurren con cierto solapamiento temporal, para su mejor comprensión las expondremos por separado.

La primera reacción es la hemostasia. Las plaquetas liberadas por los vasos dañados entran en contacto con el colágeno organizado y se adhieren unas a otras formando una masa. La fibrina y fibronectina se enlazan y forman una red a la que también se unen las plaquetas. Esta red o tapón es el principal soporte estructural de la herida hasta que se deposite el colágeno. Las células migratorias lo utilizan para desplazarse.

Las plaquetas liberan factores de crecimiento, sustancias que contribuyen a la agregación plaquetaria y a la formación de la red de fibrina, así como, agentes vasodilatadores que facilitan la migración de células inflamatorias, como los leucocitos. Transcurridas unas horas llegan a la zona los neutrófilos y monocitos ejerciendo su acción bactericida mediante la liberación de radicales libre y la fagocitosis de residuos y bacterias. Con la secreción de proteasas contribuyen a la limpieza de la herida rompiendo el tejido lesionado. Algunos quedan atrapados en el coágulo y se desprenden con la regeneración tisular y otros sufren una muerte celular en pocos días y son fagocitados por los macrófagos.

Los monocitos (macrófagos) son atraídos por los factores de crecimiento liberados por las plaquetas y otras células, encargándose de limpiar la zona (bacterias, residuos, células muertas y tejido desvitalizado) y de la neoformación tisular. A este respecto, estimulados por el bajo contenido en oxígeno de la zona, secretan ciertos factores que aumentan la velocidad de angiogénesis y estimulan a las células a crear tejido granular y una nueva matriz extracelular (Proaño, 2013).

1.3.2 Fases del proceso de cicatrización

a. Fase inflamatoria. Entre el primer y segundo día. Se caracteriza por una respuesta vascular y otra celular, manifestadas por vasodilatación, aumento de la permeabilidad vascular y aparición de leucocitos, formándose una costra que sella la herida. Durante este período, el tejido no recupera una fuerza de tensión apreciable y depende únicamente del material de sutura para mantener su aposición.

b. Fase de fibroplasia (o de migración/ proliferación). Entre el tercer y décimo cuarto día. En este período aparecen los fibroblastos (células germinales del tejido fibroso) que van a formar el tejido de granulación, compuesto por sustancia

fundamental y colágeno. Además, ocurre recanalización de los vasos linfáticos y se forman capilares sanguíneos.

El tejido de granulación se requiere para llenar una herida grande; comienza a aparecer durante la fase inflamatoria, dos a cinco días luego de la herida y continúa creciendo hasta que el lecho de la herida este cubierto. El tejido de granulación consiste en nuevos vasos sanguíneos, fibroblastos, células inflamatorias, células endoteliales, miofibroblastos, y la matriz extracelular, que es diferente en composición de la del tejido normal e incluye fibronectina, colágeno, glicosaminoglicanos y proteoglicanos. Sus principales componentes son la fibronectina y el ácido hialurónico, el cual crea una matriz muy hidratada y facilita la migración celular. Esta matriz es provisional y luego es reemplazada con otra que se parece más a la del tejido normal (Biología de las heridas, 2011).

La fibrina es una proteína filamentosa que deriva del fibrinógeno (proteína que interviene, entre otras, en los mecanismos de la coagulación). Fibrina y fibrinógeno se fabrican en el hígado. Cuando el fibrinógeno es activado por la trombina (una proteína que también forma parte de los factores de la coagulación) se transforma en fibrina. Volviéndose insoluble y estabilizándose (gracias al factor XIII de la coagulación), la fibrina se aglomera y participa en la obturación de la herida formando un trombo, para impedir que la sangre se derrame.

c. Fase de maduración. Se extiende entre el 15^o día hasta que se logra la cicatrización completa. El principal evento fisiológico es la epitelización y el aumento progresivo de la fuerza tensil de la piel (hasta 70 a 90% de la fuerza original). Posteriormente ocurre la remodelación del colágeno y la regresión endotelial, traducida clínicamente por disminución del color cicatrizal (Salem, 2008).

Persistencia del agente inflamatorio

Exudado: Líquido extravascular de carácter inflamatorio que presenta alta concentración de proteínas y muchos restos celulares. Su presencia indica que se ha producido una alteración significativa en la permeabilidad normal de los vasos de pequeño calibre de la zona de la lesión.

Composición del exudado: El exudado contiene agua, electrolitos, nutrientes, mediadores inflamatorios, células de la serie blanca, enzimas proteolíticas, factores de crecimiento y productos de desecho.

Evaluación integral del exudado: Se obtiene a partir del examen de su color, consistencia, olor y cantidad presente en la herida y en el apósito ya que en ocasiones puede haber fugas del mismo y macerar o lesionar la piel perilesional, un cambio de estas características puede indicar un cambio en el estado de la herida o las enfermedades concomitantes y debe conllevar una reevaluación.

Significado del color del exudado

COLOR	POSIBLE CAUSA
Exudado seroso: claro, ambarino	Se considera "normal" aunque puede asociarse a infección por <i>Staphylococcus aureus</i> o presencia de líquido procedente de una fístula urinaria o linfática
Exudado fibrinoso: turbio, lechoso o cremoso	Puede indicar presencia de fibrina
Exudado purulento: turbio, lechoso o cremoso	Presencia de leucocitos y bacterias
Exudado sanguinoliento o hemorrágico: rosado o rojizo	Presencia de eritrocitos, indica lesión capilar
Exudado verdoso	Indicativo de infección bacteriana, p.ej. <i>Pseudomonas aureoginosa</i>
Exudado amarillento o marronoso	Puede haber esfacelos o material procedente de una fístula entérica o urinaria.

Consistencia del exudado

Alta viscosidad (espeso, en ocasiones pegajoso)	-Contenido proteico elevado por infección o proceso inflamatorio -Material necrótico -Fístula entérica -Residuo de algunos apósitos o tópico
Baja viscosidad(aspecto líquido) Crecimiento bacteriano o infección	-Tejido necrótico -Fístula entérica o urinaria

Olor de exudado

Desagradable (aspecto líquido)	-Crecimiento bacteriano o infección -Tejido necrótico -Fístula entérica o urinaria
---------------------------------	--

(Guía de práctica clínica de Enfermería, 2008)

Producción elevada de exudado

Además del tamaño de la herida, los grados elevados o un aumento en la producción de exudado pueden ser indicativos de procesos patológicos subyacentes como:

- Inflamación/ infección de la herida
- Fístula urinaria, entérica, linfática
- Insuficiencia cardíaca congestiva, renal o hepática
- Endocrinopatía
- Medicación (p. ej. Antagonistas del calcio, AINE, esteroides...)
- Obesidad/ desnutrición
- Posición de la herida (p. ej. Extremidades inferiores)
- Escaso o nulo cumplimiento terapéutico (p. ej. Diuréticos, compresión)
- Uso de apósitos /intervenciones inadecuadas.

Trasudado: Líquido con baja cantidad de proteínas y pocos restos celulares.

Es un ultrafiltrado del plasma y su formación se debe al desequilibrio hidrostático a través del endotelio vascular, siendo normal la permeabilidad.

Granuloma: es una zona local de la inflamación granulomatosa que consiste en la acumulación microscópica de macrófagos transformados en células epitelioides.

Los granulomas más evolucionados aparecen rodeados de fibroblastos (García, 2011).

Necrosis: La necrosis es la muerte local del tejido. Es el material seco, negro, correoso que resulta de la destrucción de las células y los vasos sanguíneos. Algunas heridas crónicas pueden estar cubiertas con material necrótico que no puede ser eliminado mediante la limpieza o el riego normal. Si no se suprime esta necrosis puede retrasar la curación.

Tejido esfacelado: o desvitalizado tiene una composición similar al tejido necrotico, con mayor cantidad de fibrina y humedad. Es una capa viscosa, de color amarillo o blanquecino, que se suelta con facilidad. Al igual que el necrotico, predispone a la infección y retarda la reparación de la herida por que dificulta la formación de los fibroblastos (Krizek, 2008).

1.4 Valoración de las heridas

Al valorar el estado de un paciente con una herida tendemos a centrarnos sólo en la úlcera, sin embargo, son esenciales tanto su estado general como la patología que pudiese estar causándola. Una valoración clara, lógica y sistemática y del lecho, un registro preciso y una comunicación interdisciplinaria, son los mecanismos que optimizan el proceso de cicatrización.

El tratamiento integral del paciente con heridas crónicas, sea cual sea la etiología de éstas, ha de abordar 4 grandes pasos:

1. La valoración integral del paciente
2. Alivio o control de la causa que la produce
3. Cuidados generales
4. Cuidados locales

VALORACION INTEGRAL	ALIVIO DE LA CAUSA	CUIDADOS GENERALES	CUIDADOS LOCALES
<p>VALORACIÓN DEL PACIENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Valoración de factores que afectan al proceso de cicatrización y factores de riesgo. -Examen físico -Valoración del dolor. -Valoración nutricional. -Valoración psicosocial. -Valoración de la lesión. 	<ul style="list-style-type: none"> -Manejo de la presión. -Terapia compresiva. -Control glucémico. -Tratamiento de factores de riesgo y enfermedades asociadas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cuidados de la piel. -Soporte nutricional. -Tratamiento del dolor. -Soporte emocional 	<ul style="list-style-type: none"> -Retirada del apósito. -Limpieza -Desbridamiento. -Control de la Infección. -Elección de la pauta de cura

(Calianno, 2010).

1.4.1 (TIME) de las heridas

La preparación del lecho de la herida ofrece oportunidades en el tratamiento de heridas crónicas. Éstas abarcan desde aspectos básicos, como el tratamiento de la infección, del tejido necrótico y del exudado, hasta aspectos más complejos, como cambios fenotípicos en las células de la herida. Esto se refiere a cuando las

células del interior y de los bordes de la herida se vuelven senescentes (envejecen), no responden a ciertos tratamientos y se precisa una reconstrucción de la herida crónica mediante el empleo de tratamientos tales como agentes biológicos para así reconstituir de nuevo la estructura dérmica.

Existen cuatro, cada uno de ellos enfocado en las diferentes anomalías fisiopatológicas que subyacen a las heridas crónicas. Se ha acuñado un acrónimo (TIME) con el nombre de los componentes en inglés; TIME es un esquema basado en el trabajo de la International Wound Bed Preparation Advisory Board⁵ (Junta consultiva internacional sobre la preparación del lecho de heridas).

El objetivo del esquema TIME es optimizar el lecho de la herida mediante la reducción del edema, del exudado y de la carga bacteriana y, de forma no menos importante, mediante la corrección de anomalías que retrasan la cicatrización.

Acrónimo TIME		Términos propuestos por la junta consultiva de la EWMA
T	Tejido, no viable o deficiente	Control del tejido no viable
I	Infección o inflamación	Control de la inflamación y la infección
M	Desequilibrio de la humedad (la M se refiere a moisture, humedad en inglés)	Control del exudado
E	Borde de la herida, que no mejora o está debilitado (la E hace referencia a edge, borde en inglés)	Estimulación de los bordes epiteliales

(Hernández, 2010).

-(T). Control de tejido no viable: La presencia de tejido necrótico o comprometido es habitual en las heridas crónicas que no evolucionan hacia la cicatrización, y su eliminación tiene muchos efectos beneficiosos. Se suprimen el

tejido no vascularizado, las bacterias y las células que impiden el proceso de cicatrización (carga celular), obteniendo medio que estimula la formación de tejido sano.

-(I). Control de la infección y de la inflamación: Las heridas crónicas presentan un alto nivel de colonización por parte de organismos bacterianos o fúngicos. Esto se debe, en parte, a que estas heridas permanecen abiertas durante períodos prolongados, aunque también influyen otros factores, como un flujo sanguíneo pobre, la hipoxia y el proceso de la enfermedad subyacente.

Las biopelículas son colonias bacterianas rodeadas de un revestimiento protector a base de polisacáridos; estas colonias desarrollan una alta resistencia a los agentes antimicrobianos.

-(M). Control del exudado: El exudado parece tener propiedades diferentes en heridas agudas y crónicas:

Por ejemplo, el exudado obtenido de heridas agudas estimula la proliferación in vitro de fibroblastos, queratinocitos y células endoteliales. Por el contrario, el exudado procedente de heridas crónicas bloquea la proliferación celular y la angiogénesis y contiene cantidades excesivas de metaloproteinasas de matriz (MMP) capaces de dividir proteínas clave de la matriz extracelular.

Un exceso de exudado de la herida no tiene que contener metaloproteinasas de matriz (MMP) activadas anómalas o inapropiadas para resultar perjudicial. Los componentes normales del plasma, si están presentes continuamente, pueden conducir a lo que se ha formulado como la hipótesis del “atrapamiento de factores de crecimiento”. El atrapamiento de factores de crecimiento y citoquinas, igual que el material de la matriz, aunque con límites, puede provocar una cascada de

anomalías patogénicas, y los apósitos pueden desempeñar una función clave en la modulación de estos factores.

-(E). Estimulación de los bordes epiteliales: La cicatrización eficaz precisa el restablecimiento de un epitelio intacto y la recuperación de la funcionalidad de la piel.

No obstante, el proceso de epitelización puede verse afectado de forma indirecta, como cuando los fallos en la matriz de la herida o la isquemia inhiben la migración de queratinocitos, o de forma directa debido a los defectos reguladores, la movilidad celular afectada o la adhesión dentro de los queratinocitos.

Es importante que los bordes de las úlceras neuropáticas queden “redondeados” y que se desbride la totalidad de callos, exudado seco, escarificaciones acumuladas necrosis y restos celulares no viables, retirando las posibles barreras físicas que impidan el crecimiento del epitelio en el lecho de la úlcera. La técnica de limpieza empleada debe respetar la viabilidad del tejido de granulación, preservar el potencial de recuperación de la herida y hacer lo posible por no causar traumatismos.

Las heridas con presencia de tejido necrótico, además de la limpieza mecánica requieren el desbridamiento, es decir la eliminación del material extraño o tejido no viable, hasta la exposición del tejido sano. En la úlcera de etiología venosa, generalmente, ese tejido está más superficial, adherido, tiene color amarillo y está imbricado con el tejido de granulación.

El desbridamiento se obtiene por métodos mecánicos, autolíticos, químicos o enzimáticos. Pero en detrimento de las características del tejido necrótico de la úlcera venosa, es difícil y arriesgado el desbridamiento con instrumental cortante, pues no existe tejido necrótico suficiente para ser cortado con seguridad sin provocar traumatismo en el tejido de granulación. Hay que resaltar que el

desbridamiento es particularmente importante cuando aparece infección. En el método autolítico se produce la autólisis, o sea, la autodestrucción natural del tejido necrótico. Las enzimas presentes en los lisosomas se liberan después de la muerte celular, pasando a digerir el contenido de las células y necrosando el tejido.

En el método químico se utilizan enzimas proteolíticas con el propósito de obtener una rápida eliminación del tejido inviable por la degradación del colágeno, utilizándose más la colagenasa y la papaína. Estas enzimas descomponen las fibras de colágeno natural, que constituyen el fondo de la lesión, por medio de las cuales los detritos permanecen adheridos a los tejidos. Sin embargo, en este método enzimático no existe selectividad y se corre el riesgo de causar la degradación del tejido de granulación, ya que éste es rico en colágeno natural.

El método mecánico consiste en la eliminación de la necrosis del lecho de la herida usando la fuerza física, que se realiza por medio de la fricción, del paso de uso de la gasa húmeda a la seca y del instrumental cortante. Los dos primeros no son selectivos y el último dependerá de la forma de abordarlo el profesional y de su habilidad. Es un procedimiento invasivo, doloroso y con riesgos para el paciente (Suize, 2004).

1.5 Apósitos

Los apósitos son materiales terapéuticos que se aplican sobre una lesión, permiten aislar, proteger y optimizar el proceso de cicatrización. Al estar en contacto con la herida, se requiere que tengan una serie de cualidades de protección de la misma ante lesiones y ante la infección.

1.5.1 Tipos de apósitos

Los apósitos disponibles en la actualidad pueden clasificarse en convencionales o especiales, dependiendo de su estructura y modo de acción. La gran mayoría de los apósitos especiales se describen como oclusivos o semioclusivos si evitan o reducen la pérdida de vapor de agua desde la superficie de la herida. Experimentalmente, dichos apósitos proporcionan mejores condiciones para la granulación y epitelización que la exposición al aire.

El apósito correcto para el tratamiento de la herida depende no sólo del tipo de herida sino también de la etapa de cicatrización, si la adecuada elección de éste es capaz de brindar un ambiente óptimo necesario que preserve los principios fisiológicos básicos de humedad, calor, oxigenación y circulación sanguínea. Sin embargo, las heridas o úlceras que podemos encontrarnos son de muy variadas características: húmedas, secas, infectadas, no infectadas, necróticas, sucias, limpias, etcétera. Por ello, lo ideal es la adaptación del tipo de apósito a las características de la úlcera o herida.

Los apósitos pueden emplearse para absorber exudado, combatir el olor o la infección, aliviar el dolor, favorecer el desbridamiento por autólisis o proporcionar y mantener un ambiente húmedo en las heridas, de forma que se favorezca la producción de tejido de granulación y el proceso de epitelización (Díez, 2008).

Apósitos convencionales:

- a) De gasa: permite retirar el tejido necrótico en los cambios del apósito, los tejidos de granulación y de epitelización se dañan e incluso se desprenden al retirar el apósito si no se utiliza un emoliente junto con ellos.
- b) Gasa humedecida con solución salina: no daña los tejidos de granulación ni epitelización al retirarlo, siempre y cuando no se deje secar in situ.
- c) Gasa de vaselina sólida estéril, parafina o povidona iodada.

Apósitos especiales:

a) Hidrocoloides.

Ventajas: poseer acción fibrinolítica, mejorar la angiogénesis por estimulación de los macrófagos y actuar como barrera bacteriana y física. No se debe usar en heridas infectadas.

Indicaciones: heridas con exudado escaso a moderado, de espesor parcial a total, úlceras por presión estadio 1 a 4.

B) Alginatos:

Ventajas: muy absorbentes, permeables al oxígeno, bacteriostáticos, hemostáticos, estimulan la regeneración tisular, no adherentes, capacidad desbridante y menos cambios de vendaje.

Indicaciones: úlceras muy exudativas, de espesor parcial o total.

C) Hidrogeles:

Ventajas: semitransparente, calmante, no adherente, semipermeable al gas y vapor de agua, absorbente, refrescante y desbridante.

Indicaciones: tratamiento de úlceras secas o con poco exudado y los injertos de piel de espesor parcial, sitios donantes y heridas crónicas.

D) Películas de poliuretano permeables al vapor de agua.

Ventajas: transparente, barrera bacteriana, adherente.

Indicaciones: sitios donantes, quemaduras, heridas de espesor parcial con mínimo exudado.

E) Hidropolímeros de poliuretano.

Ventajas: moderadamente absorbente, se adapta al contorno de la región, reducen el dolor, estimulan la reepitelización, permeables al oxígeno.

Indicaciones: de uso en úlceras en fase de granulación con un nivel de exudado ligero o moderado.

F) Hidrocelulares semipermeables.

Ventajas: impermeables a gérmenes y fluidos y permeables a gases. Absorben el exudado por acción de partículas hidroabsorbentes.

Indicaciones: lesiones cavitadas, con estructura en forma de panal de abeja.

Apósitos antimicrobianos: Se utilizan como primer paso para desbridar el lecho de la herida y disminuir la colonización o infección bacteriana

Apósitos con plata

Controlan y reducen la carga bacteriana, presentan amplia capacidad antimicrobiana con un amplio espectro de acción, por lo que resultan una alternativa a la utilización de antibióticos locales, tan controvertida su utilización porque crea resistencias y sensibilizaciones cutáneas, presentan baja absorción sistémica, siendo infrecuentes los casos de argiria, y su principal indicación son las úlceras con colonización crítica aunque se pueden utilizar en casos de infección, donde nos encontramos que la colonia microbiana no está en la superficie de la lesión, sino en el interior de los tejidos blandos y es por ello que cuando se utilicen en casos de infección esta, esté cubierta por el antibiótico correspondiente a su antibiograma.

La Plata en el Apósito

La plata se encuentra en los apósitos de varias formas:

- Plata elemental (metal de plata, plata Nanocrystalina)

- Un compuesto inorgánico (óxido de plata, fosfato de plata, cloruro de plata, sulfato de plata, fosfato de plata-calcio-sodio, compuesto de circonio y plata)
- Un complejo orgánico (alantoinato de plata-zinc, alginato de plata, carboximetilcelulosa argéntica)

La función de la Plata Iónica

Para ser bactericidas, los átomos de plata deben perder un electrón y convertirse en iones de plata con carga positiva (Ag^+). Ya sea como plata elemental o como parte de algún compuesto, los iones de plata se ionizan o se separan del compuesto más fácilmente cuando se exponen a un medio acuoso, como lo es el exudado de una herida. Los iones de plata son muy reactivos y actúan en múltiples lugares de las células bacterianas, provocando finalmente su destrucción.

Cuando no es necesario usar apósitos de plata:

- Si no hay signos de infección localizada (evidente u oculta), diseminada o sistémica
- En heridas quirúrgicas limpias con bajo riesgo de infección, por ejemplo, zonas donantes, heridas quirúrgicas cerradas
- En heridas crónicas que cicatrizan de la forma prevista
- En heridas agudas pequeñas con bajo riesgo de infección
- En pacientes sensibles a la plata o a cualquiera de los componentes del apósito
- En heridas tratadas con desbridamiento enzimático
- Durante el embarazo o la lactancia

Cuando esté contraindicado por el fabricante, por ejemplo, algunos fabricantes recomiendan no usar apósitos de plata durante la resonancia magnética (RM), en o cerca de zonas corporales sometidas a radioterapia (Medica Motolinía, 2016).

Apósitos con plata microcristalina o ionizados de liberación lenta: Absorbe los malos olores, es bactericida.

En la elección de un apósito para el tratamiento de una herida, además de las características del producto, se consideran variables como las siguientes:

- Localización de la lesión.
- Gravedad de la lesión. Grado o estadio.
- Cantidad de exudado.
- Presencia de cavidades.
- Presencia de signos de infección.
- Estado de la piel circundante.
- Estado general del paciente.
- Nivel asistencial y disponibilidad de recursos.
- Relación costo-beneficio.
- Facilidad de aplicación.

Características que debe reunir un apósito ideal:

- Capacidad para absorber y contener o retener el exudado sin que se produzca la fuga del mismo ni se desequie el lecho de la herida.
- Capacidad para proteger la herida de agresiones externas físicas y químicas.
- Capacidad para servir de barrera frente a los microorganismos.
- Capacidad de aislamiento térmico.
- Biocompatibilidad y ausencia de actividad alérgica.
- Permeabilidad al vapor de agua.
- Efecto favorable sobre la formación del tejido cicatrizal.
- Facilidad de aplicación y retirada, sin provocar daño tisular ni dejar restos del material en el lecho de la herida.
- Acción analgésica.
- Flexibilidad para poder usarse en diferentes localizaciones.

- Seguridad de no contaminar la herida.
- Efecto cosmético y confortable.

Prolongada permanencia sobre la herida para reducir la frecuencia de cambios y manipulación de las heridas (Nettel, 2013).

1.6 Curación de las heridas

La curación de las heridas comprende varios procesos:

- Inducción de un proceso inflamatorio agudo desencadenado por la lesión inicial.
- Regeneración de las células parenquimatosas.
- Migración y proliferación de las células parenquimatosas y de los elementos del tejido conjuntivo.
- Síntesis de las proteínas de la ECM.
- Remodelación de los componentes de los tejidos conjuntivo y parenquimatoso.
- Formación de colágeno y desarrollo de resistencia por la herida

Cada órgano tiene células especializadas que proporcionan alguna especificidad de órgano a los fenómenos de la curación.

Por primera intención

La curación de una herida con bordes aproximados (incisión quirúrgica limpia y aséptica) constituye el ejemplo más sencillo de reparación de una herida. Esta curación se llama unión primaria o curación por primera intención. La incisión provoca la muerte de un pequeño número de células epiteliales y del tejido conjuntivo y la pérdida de la continuidad de la membrana epitelial. El estrecho surco de la incisión se llena inmediatamente de sangre coagulada que contiene fibrina y hematíes. La deshidratación de los coágulos superficiales forma una costra que cubre la herida.

A las 24 horas ya aparecen neutrófilos en los bordes y se dirigen hacia el coagulo de fibrina. Los rebordes epidérmicos seccionados se engruesan al multiplicarse las células basales y al cabo de 24 a 48 horas, los espolones de células epiteliales de los bordes migran y proliferan en los bordes dérmicos de la incisión, depositando los elementos integrantes de la BM conforme se desplazan. Finalmente se fusionan en la línea media, por debajo de la costra superficial Surge así una capa epitelial continua y delgada.

Al tercer día, los neutrófilos son sustituidos en gran parte por macrófagos. El tejido de granulación invade progresivamente el espacio vacío creado por la incisión. Los bordes de la misma contienen ya fibras colágenas, que están dispuestas verticalmente y no mantienen unidos los bordes de la herida. Las células epiteliales siguen proliferando y engrosando la capa que cubre a la epidermis. Al quinto día, el espacio de la incisión está repleto de tejido de granulación y la neo vascularización es máxima. La fibrillas de colágeno se vuelven más abundantes y comienzan a soldarse los bordes de la incisión. La epidermis recupera su espesor normal y, al diferenciarse las células epiteliales, se obtiene una arquitectura epidérmica bien desarrollada con una superficie queratinizada. En la segunda semana, se deposita colágeno continuamente y hay proliferación de fibroblastos. El infiltrado leucocitario, el edema y la riqueza vascular han desaparecido en gran parte. Comienza a palidecer la herida, un largo proceso que se produce gracias a la creciente acumulación de colágeno en la cicatriz de la incisión y que se acompaña de la desaparición progresiva de los conductos vasculares.

Al final del primer mes, la cicatriz está formada por un tejido conjuntivo celular sin infiltrado inflamatorio, y cubierto por una epidermis íntegra. Los anejos de la dermis que se destruyeron en la línea de incisión se pierden definitivamente. A partir de ese momento, aumenta la resistencia elástica de la herida, pero pueden

necesitarse meses para que la zona herida consiga su resistencia máxima. Aunque la mayoría de las lesiones cutáneas curan completamente, el resultado final puede que no sea perfecto desde el punto de vista funcional. Los anejos epidérmicos no se regeneran y en la malla de colágeno mecánicamente eficiente, situada en la zona dérmica no lesionada, persiste una cicatriz densa de tejido conjuntivo.

Por segunda intención

Cuando la destrucción de células y tejidos es mayor, úlceras inflamatorias, abscesos y heridas que dejan grandes defectos, el proceso de la reparación es más complicado. En estos casos hay un gran defecto tisular que es necesario rellenar. La regeneración de las células parenquimatosas no es suficiente para reconstruir del todo la arquitectura inicial. Para conseguir la reparación completa es necesario que en los bordes se forme un tejido de granulación abundante. Esta clase de reparación se conoce como unión secundaria o curación por segunda intención. La curación secundaria se distingue de la primaria en los siguientes aspectos:

- Los grandes defectos tisulares tienen al principio más fibrina y más residuos necróticos y exudados, que deben ser eliminados.
- Hay una reacción inflamatoria más intensa. Se forman cantidades muchos mayores de tejido de granulación. Cuando se produce un gran defecto en los tejidos profundos (víscera) el tejido de granulación, con sus numerosos leucocitos depuradores de residuos, se encarga totalmente del cierre de la herida, porque el drenaje superficial es imposible.
- El fenómeno de retracción de la herida y que ocurre en las grandes heridas superficiales. La retracción se debe a la presencia de miofibroblastos (fibroblastos alterados con características de fibras musculares lisas).

Cualquier herida cura por primera o por segunda intención dependiendo de la naturaleza de la herida, no del propio proceso de la curación (Curación de las heridas, 2015).

CAPÍTULO II. TERAPIA DE PRESION NEGATIVA (TPN)

2.1 Antecedentes

Las primeras referencias con respecto a los métodos de curación de heridas se remontan a los "sanadores" egipcios que al aplicar una curación compuesta por grasa animal, miel y lino, probablemente no sabían que estaban utilizando una curación no adherente, osmótica y antibacteriana y con capacidad de absorción de exudados, respectivamente. (Henderson, 2010)

Junod desde el año 1841 sentó precedente con el uso de presión negativa donde aplicaba campanas de vidrio que provocaban succión sobre la piel sana generando lo que él denominaba "hiperemia terapéutica".

En 1952 A. Raffel describió la aplicación de drenajes utilizando presión negativa bajo los colgajos dermograsos luego de una mastectomía con el fin de evitar complicaciones postoperatorias como seroma, hematoma e infección. (Aceves, 2013)

En 1989 en los Estados Unidos, Zamierowski, un cirujano plástico, patenta un dispositivo que permite la irrigación – evacuación continua de heridas cubierto por una membrana impermeable.

En 1993 en Alemania aplicando presión subatmosférica en 15 pacientes con fracturas expuestas, los autores reportaron que los resultados del tratamiento fueron una "eficaz limpieza y acondicionamiento de las heridas, con una marcada proliferación de tejido de granulación" sin infecciones óseas. (Guillermo, 2008)

La presión negativa directamente aplicada en pacientes tratados con técnica de abdomen abierto fue descrita por Barker y otros investigadores en 1994, quienes refieren una “técnica de empaquetamiento al vacío” en pacientes con trauma abdominal manejados con la “técnica de control de daños”, usando compresas intraabdominales y un sistema de succión cerrada convencional.

En 1995, la Food and Drug Administration de Estados Unidos aprobó el sistema de presión negativa para su uso en pacientes con heridas por pie diabético, úlceras por presión, heridas quirúrgicas infectadas, colgajos e injertos, heridas traumáticas y otras de difícil cicatrización.

Fue hasta 1997 que los doctores Argenta y Morykwas (cirujanos plásticos) publicaron su experiencia clínica con el sistema de presión negativa, el cual emplearon inicialmente en el tratamiento de úlceras por presión y pie diabético, demostrando su efectividad en el manejo de esa patología tan compleja.

La terapia de presión negativa ha sido utilizada ampliamente en Estados Unidos y algunos países de América Latina y Europa, en el área de cirugía plástica, cirugía abdominal, ortopedia y traumatología y cirugía cardiotorácica. (Robledo, 2006)

En México, el Hospital General de México en el 2011 aplicó terapia de presión negativa a pacientes con abdomen abierto, dando como resultado que la heridas de la cavidad abdominal cerraron entre los 14 y los 26 días posteriores al tratamiento con presión negativa y en pacientes con lesiones más superficiales, el cierre de la herida se logró entre el sexto y el décimo cuarto día. En todos hubo seguimiento mayor a cinco meses, conservándose la herida cerrada, sin alteraciones. (Ortega, 2011)

2.2 Definición

Es un sistema de cicatrización no invasivo y activo que utiliza una presión negativa localizada y controlada para estimular la curación de heridas agudas y crónicas. Se emplea para conseguir la formación de tejido de granulación a los 4-5 días del inicio del tratamiento (García, 2015).

La técnica consiste en colocar sobre la úlcera un apósito de esponja de poliuretano o alcohol polivinílico que actúa como interfaz entre la superficie de la herida y la fuente de vacío, en la que se coloca un tubo de drenaje fenestrado no colapsable conectado a una bomba regulable de vacío, que crea una presión negativa que puede variar entre 50 y 125 mmHg. La presión negativa se puede aplicar de forma intermitente durante 5 min y se descansa 2 min, o aplicarse de forma continua.

2.3 Tipo de tratamiento

2.3.1 Tratamiento intermitente: el tratamiento intermitente (cinco minutos con aspiración y dos sin aspiración) estimula la formación más rápida de tejido de granulación que únicamente una presión negativa continúa.

2.3.2 Tratamiento continuo: estimula la formación significativamente más rápida del tejido de granulación que la aplicación de apósitos sencillos no adherentes. Se recomienda durante las primeras 48 horas en todas las heridas. Aunque el tratamiento intermitente suele ser después la opción preferida, puede ser mejor para los pacientes recibir un tratamiento continuo mientras dure el mismo en las siguientes circunstancias:

- En el caso de pacientes con molestias importantes durante el tratamiento intermitente.
- En casos donde sea difícil mantener un sellado estanco (en heridas perineales o en los dedos de los pies)

- Cuando hay túneles o zonas de pérdida de sustancia, ya que ayuda a mantener la herida cerrada, colapsando los bordes y facilitando la granulación.
- Si existen niveles altos de drenaje desde la herida después de las primeras 48 horas (es mejor esperar a que la cantidad de drenaje disminuya antes de cambiar al modo intermitente)
- En el caso que haya injertos o colgajos
- Cuando se requiere un efecto de entablillamiento (como en heridas esternales o abdominales) (Topical negative pressure, 2010).

La configuración por defecto de la Terapia es de 125 mmHg en una indicación continua.

La configuración de presión puede ajustarse en incrementos de 25 mmHg cuando hay:

- Drenaje excesivo.
- Volumen de heridas grande.
- Apósito en la herida o en zonas tunelizadas.
- Un sellado lábil.

La configuración de presión puede reducirse en disminuciones de 25 mmHg cuando:

- Los pacientes son muy ancianos, muy jóvenes o manifiestan problemas nutricionales.
- El dolor o las molestias no se alivian con una analgesia apropiada.
- Hay riesgo de hemorragia excesiva (como en pacientes con tratamiento anticoagulante).
- Hay insuficiencia circulatoria (como en vasculopatías periféricas).
- Hay un crecimiento excesivo del tejido de granulación (Luna, 2011).

2.4 Mecanismo de acción

Existen múltiples mecanismos de acción responsables de los beneficios terapéuticos de la terapia de presión negativa íntimamente relacionados entre ellos que son:

- Contraer la herida.
- Eliminar el exudado y el tejido no viable.
- Mejorar el aporte sanguíneo.
- Promover la formación del tejido de granulación (capilares y tejido conectivo).
- Estimular físicamente la mitosis.

2.5 Indicaciones

Heridas crónicas (úlceras por presión y heridas diabéticas), heridas subagudas (dehiscencia quirúrgica, heridas abdominales) y heridas agudas (heridas traumáticas, quemaduras de espesor parcial, colgajos e injertos).

2.6 Contraindicaciones

- Osteomielitis: La TPN está contraindicada en presencia de osteomielitis no tratada
- Neoplasias malignas: No se recomienda la TPN en heridas malignas porque puede estimular la proliferación de células malignas
- Fístulas no entéricas y no exploradas: puede haber comunicación con órganos vulnerables subyacentes
- Vasos, nervios, lugares de anastomosis u órganos expuestos: (es decir, tendones, ligamentos, vasos sanguíneos, zonas anastomóticas, órganos o nervios).si se aplica directamente a estructuras expuestas, la TPN puede causar lesiones o rotura de los vasos debido a la fuerza de la presión negativa

- Tejido necrótico con presencia de escaras o esfacelos gruesos en el lecho de la herida: antes de la administración de la TPN debe realizarse un desbridamiento adecuado. Este tratamiento no está diseñado para desbridar; se obtienen resultados más rápidos si se desbrida la herida antes de aplicar la TPN
- Pacientes con lesiones de la médula espinal, heridas infectadas, heridas de bordes agudos
- En pacientes que presenten sensibilidad a la terapia.

2.7 Precauciones

- Vasos sanguíneos debilitados: pacientes con vasos sanguíneos debilitados o infectados (la presión negativa directa puede causar traumatismos y hemorragia). Al colocar cerca de vasos sanguíneos u órganos, deberá asegurarse de que todos los vasos estén adecuadamente protegidos con una capa de fascia, tejido u otras barreras protectoras.
- Estructuras sensibles expuestas: pacientes con vasos sanguíneos expuestos, fascia sensible, tendones o ligamentos expuestos (la presión negativa directa puede causar traumatismos y hemorragia)
- Hemorragia: heridas con hemorragia activa o si el paciente tiene alto riesgo de sangrado o hemorragia, o está recibiendo anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios (la presión negativa podría estimular la hemorragia al aumentar la perfusión local y, por consiguiente, la pérdida de sangre será mayor)
- Fístulas: heridas con fístulas entéricas (requieren precauciones especiales para optimizar el tratamiento).
- Pacientes que necesitan determinados tratamientos: se tendrá especial consideración y precaución cuando los pacientes necesiten estudios de resonancia magnética, tratamiento con oxígeno hiperbárico, desfibrilación, etc (Henderson, 2010).

2.8 Ventajas clínicas

1. Proporciona un entorno cerrado y húmedo para la curación de heridas.
 - Un entorno de curación cerrado y húmedo contribuye a estimular el crecimiento de tejido de granulación en la zona de la herida y disminuye la contaminación bacteriana del exterior.
 - Reduce la muerte celular causada por deshidratación.
2. Disminuye el volumen de la herida.
 - La herida se reduce al ir aproximándose sus extremos.
3. Elimina el exceso de fluidos que pueden inhibir la curación de la herida.
 - Reduce la colonización bacteriana en la zona de la herida.
4. Ayuda a eliminar el fluido intersticial.
 - La eliminación del fluido intersticial puede influir positivamente en la reducción del edema lo que ayudará a mejorar el flujo sanguíneo a la herida.
 - Presión negativa localizada y controlada para ayudar a cerrar uniformemente las heridas.
5. Promueve la granulación
 - Estudios recientes sugieren que el estiramiento mecánico puede provocar un aumento de la mitosis (replicación celular) (Louis,2011).

2.9 Beneficios clínicos

- Trata todos los posibles tamaños de heridas.
- La tecnología y las alarmas inteligentes contribuyen la seguridad del paciente.
- Gran pantalla táctil intuitiva con una guía del usuario en pantalla.
- La almohadilla hace más sencillo el cambio del apósito.
- El contenedor grande de 500 ml minimiza el número de cambios de contenedor.

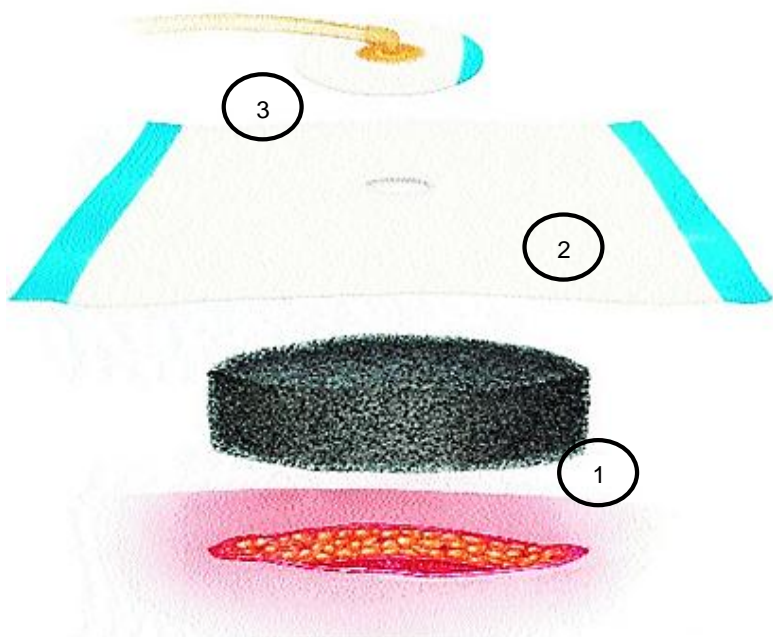
- Las 4 horas de duración de la batería facilita el transporte.
- El sistema de filtro especial minimiza el olor de la herida.
- Selección del nivel de intensidad en la compresión del apósito (Louis,2011).

2.10 Componentes del Sistema de presión negativa



1. Unidad de terapia
2. Recolector o "canister"
3. Esponja de poliuretano y/o Alcohol polivinílico
4. Película adhesiva semi-oclusiva
5. Tubo conector

Aplicación del apósito



1. Cortar la esponja de acuerdo al tamaño de la herida.
2. Cubrir la zona con el adhesivo.
3. Hacer un orificio de 2cm en el adhesivo y aplicar el tubo conector (Terapia V.A.C. para heridas, 2014).

2.11 Técnica de Presión Negativa

Puede desglosarse en varias fases:

- Preparación de la herida: debe retirarse todo el material que pueda haber en la herida (gasas, etc.), realizando seguidamente un desbridamiento quirúrgico, para retirar el tejido necrótico o desvitalizado. Tras esto debe prepararse la piel circundante, asegurándose de que esté bien seca y sin grasa.
- Colocación del relleno: la cavidad de la herida debe rellenarse con una esponja porosa y estéril, con un tamaño de poro grande, ya que transmite mejor la presión negativa.

Existen 2 tipos de esponjas:

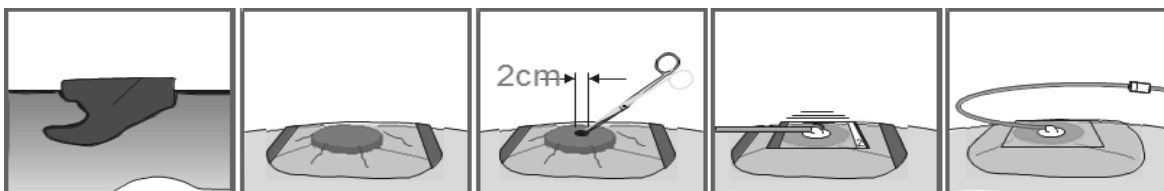
-Negra: con poros de entre 400 y 600 micras y compuesta de poliuretano, aplicándose en el interior de la herida. Es hidrófoba y fácilmente colapsable,

utilizándose ante la necesidad de estimular la granulación y la contracción de la herida.

-Blanca: con poros de aproximadamente 250 micras y compuesta de polivinilalcohol, se aplica sobre la herida cuando existe escaso tejido de granulación y se requiere fuerza de tensión. Es hidrófila y necesita más presión para colapsarse, estando indicada cuando el tejido que cubre es fiable.

- Colocación del tubo: dentro de la esponja se introduce un tubo fenestrado de evacuación, conectado a una bomba de succión controlada por un procesador y con un depósito para el exudado.
- Sellado con apósitos: tras los pasos anteriores, la zona es cubierta con un apósito adhesivo, debiendo abarcar la herida, el tubo y de 3 a 5 cm del tejido circundante.
- Conexión a la bomba: una vez realizado todo lo anterior, se procede a la aplicación de una presión negativa entre 50 y 125 mm Hg (según la esponja colocada) y unas 22 horas al día, lo que conduce a una disminución local de la presión intersticial, llevando el exudado de la herida al bote de recolección de líquido. Inicialmente, la presión se aplica de forma constante y según decrece el drenaje, la presión negativa se pasa a modo intermitente. El revestimiento de la herida habitualmente se cambia cada 48 horas en adultos con heridas no infectadas y diariamente en niños y adolescentes. Cuando no hay suficiente cicatrización en los primeros diez días, puede ser beneficioso cambiar el vacío de la modalidad continua a intermitente o viceversa (Méndez, 2011).

Figura1: Técnica de colocación de la Terapia de Presión Negativa



Fuente: Aplicación de apósito en TPN

2.12 Aplicación de la TPN

Heridas agudas o traumáticas

El tratamiento con la terapia es particularmente adecuado para heridas traumáticas agudas, como las quemaduras de espesor parcial y las heridas ortopédicas. El propósito y los objetivos serán:

- Eliminar los materiales infecciosos y el exceso de líquido.
- Facilitar la granulación del tejido.
- Facilitar el prendimiento de la piel y el colgajo o el injerto de tejido de bioingeniería.

Es un tratamiento excelente para ganar tiempo después de desbridar la herida porque reduce al mínimo la infección secundaria, facilita la formación de tejido de granulación y limpia la herida antes del cierre quirúrgico definitivo o el uso de un colgajo o injerto. La presencia de material ortopédico no es contraindicación para usar la Terapia.

Heridas abdominales

Los propósitos y objetivos de la terapia en este tipo de heridas serían:

- Facilitar la granulación del tejido y unir los bordes de la herida
- Controlar el contenido abdominal

- Eliminar el exudado y los materiales infecciosos

No se debe colocar nunca el apósito directamente sobre el intestino expuesto. Este apósito encapsulado en una lámina no adherente micro-perforada protege el intestino subyacente y evita la adherencia del intestino a la superficie inferior de la pared abdominal. Esto permite un cierre más temprano de la fascia.

Úlceras por decúbito

En el tratamiento de las úlceras por decúbito de espesor completo (grados 3 y 4) se puede usar la terapia como tratamiento definitivo o para optimizar el lecho de la herida antes del cierre quirúrgico. Los propósitos y objetivos del tratamiento en este caso serían:

- Facilitar la granulación del tejido
- Proporcionar un entorno de cicatrización cerrado y húmedo
- Eliminar el exudado y los materiales infecciosos
- Preparar la herida para el cierre quirúrgico

A veces no es necesario retirar toda la lámina selladora si la piel del paciente no puede tolerar los cambios frecuentes. Por el contrario, corte la lámina que rodea el apósito, retire el apósito, lave la herida siguiendo las instrucciones del facultativo y coloque un nuevo apósito, sellando de nuevo con otra tira de lámina selladora. La lámina selladora situada sobre la zona circundante puede dejarse durante otro cambio más.

Úlceras de las extremidades inferiores

Los propósitos y objetivos del tratamiento con la terapia de presión negativa en las úlceras de las extremidades inferiores son los mismos que en las úlceras por decúbito. En las úlceras crónicas en las que el diagnóstico es incierto, se

recomiendo obtener una biopsia para su estudio histológico. Es muy importante identificar cualquier causa subyacente y adoptar las medidas pertinentes para solucionarlas. En estos casos tampoco es necesario retirar toda la lámina selladora si la piel del paciente no puede tolerar los cambios frecuentes.

Úlceras en el pie diabético

Los propósitos y objetivos del uso de la terapia para el tratamiento del pie diabético son:

- Facilitar la granulación del tejido
- Proporcionar un entorno de cicatrización cerrado y húmedo
- Eliminar el exudado y los materiales infecciosos
- Preparar la herida para el cierre quirúrgico.

Como sucede con otras patologías, el éxito del tratamiento de las úlceras de pie diabético depende del diagnóstico exacto y tratamiento de la enfermedad subyacente combinado con el desbridamiento del tejido no viable y la descarga de la presión. Para prevenir las complicaciones es esencial la identificación precoz y el tratamiento rápido de la infección, lo que puede ser difícil en los pacientes con diabetes porque pueden faltar los signos clásicos de dolor, eritema, calor y secreción purulenta.

Heridas infectadas

La terapia se puede emplear como tratamiento integral de heridas agudas y crónicas infectadas (es decir, junto con el tratamiento habitual de la infección o el desbridamiento). También es posible continuar con la aplicación de la terapia si la herida se infecta durante el tratamiento.

Los propósitos del tratamiento de heridas infectadas con la terapia son:

- Eliminar el exudado y los materiales infecciosos
- Facilitar la granulación del tejido (Topical negative pressure, 2010).

Aplicación en otras heridas:

La terapia es adecuada para el tratamiento de diversas heridas grandes y pequeñas que derivan de complicaciones e infecciones posquirúrgicas, por ejemplo cirugía de mama, y cirugía ortopédica o después de procedimientos de injerto de derivación aorta coronaria. En tales casos, los principios del tratamiento son el desbridamiento quirúrgico y la profilaxis antibiótica apropiada, seguidos por la aplicación inmediata de la terapia.

Los propósitos y objetivos en este caso serían:

- Facilitar la granulación del tejido
- Eliminar el exudado y los materiales infecciosos
- Favorecer la reaproximación de los bordes de la herida

Injertos mallados y sustitutos de la piel

Aplice el apósito justo después de la colocación del injerto y empiece el tratamiento lo más pronto posible. En general, después de implantar el injerto se continuará usando la configuración de presión utilizada para preparar su implantación, pero se empleará tratamiento continuo para conseguir un refuerzo constante. Entre los propósitos y objetivos señalamos:

- Facilitar el prendimiento de la piel y el colgajo o el injerto del tejido
- Proporcionar soporte y estabilidad a los injertos de piel (soporte y espesor completo)
- Reducir al mínimo las fuerzas de cizallamiento
- Eliminar el fluido de los espacios muertos
- Mejora la perfusión tisular

Colgajos

Se deben de usar presiones más altas, en especial con colgajos grandes y abultados, para reforzarlos. Los objetivos serán:

- Promover la perfusión en el preoperatorio en un colgajo creado quirúrgicamente.
- Promover la perfusión de los colgajos que presentan riesgo.

Fístulas enterocutáneas

El objetivo del tratamiento depende de si la fístula se considera aguda o crónica. En las fístulas agudas, el objetivo es el cierre completo, mientras que en las crónicas se requiere una maniobra para ganar tiempo, ya que el objetivo consiste en separar la fístula de la herida abdominal, dando tiempo a que se establezca el estado general del paciente y se produzca la suficiente cicatrización para la reparación quirúrgica posterior (Topical negative pressure, 2010).

2.13 Recomendaciones para favorecer el éxito del tratamiento

- ✓ Herida mayor de 2 cm de ancho.
- ✓ Herida con buen riego sanguíneo.
- ✓ Herida con un lecho granulado sano
- ✓ Herida recién desbridada (según lo recomendado).
- ✓ Herida con abundante exudado.

2.14 Procedimiento de Enfermería en TPN

1. Solicitar la colaboración del paciente para colocarse en posición cómoda para realizar el procedimiento.
2. Colocarse una mascarilla, lavarse las manos y utilizar guantes limpios.

3. En caso de existir apósito ocluidor, se levanta, despegándolo de forma suave y de ser necesario se humedece con suero fisiológico.
4. Observar y valorar el estado de la herida.
5. Limpiar la herida con solución fisiológica, de dentro hacia fuera y de arriba hacia abajo.
6. Secar con gasa estériles con movimientos suaves, sin friccionar.
7. Si es necesario proteger algún órgano, colocar gasa vaselinada para evitar la presión negativa directa que pueda comprometer la función del mismo.
8. Recortar la esponja del mismo tamaño y forma que la cavidad de la herida con la finalidad de que esta, contacte con el fondo y paredes de la misma sin producir presión.
9. Recortar el borde superior de la esponja de forma biselada para evitar el contacto con los bordes sanos. Si por la forma de la herida queda alguna zona sin rellenar, introducir trozos de esponja más pequeños para que al sellar la herida actúen como una sola esponja.
10. Aplicar protector cutáneo alrededor de la herida y permitir que seque.
11. Sellar la herida y la esponja con el adhesivo transparente, es importante colocar el apósito adhesivo sobre piel seca y que cubra más de 5 centímetros alrededor de la herida, cuidando que no queden pliegues ni arrugas, para evitar fugas.
12. Cortar un orificio de aproximadamente 2 centímetros sobre el adhesivo transparente.
13. Observar con especial atención la posición del tubo, evitando colocarlo sobre prominencias óseas o sobre pliegues de tejido.
14. Conectar el tubo de drenaje al contenedor que va acoplado a la bomba de vacío, dotado de un sistema antiespumante y anti-olores.
15. Encender la bomba de succión, que se programa inicialmente en terapia continua a 125 mmHg, terapia de presión que se modifica de acuerdo a las características de la herida.

16. Verificar que la esponja se colapse y que no se activen las alarmas, lo que indicará la correcta hermeticidad del sistema.
17. Realizar cambio de esponja cada 48 a 72 horas y del sistema de drenaje, cuando sea necesario.
18. Registrar en la historia clínica las características de la herida y la terapia programada (WUWHS,2008).

CAPÍTULO III. HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 251 METEPEC.

Antecedentes

Derivado de un crecimiento poblacional importante y de la integración a la economía de la zona metropolitana de Toluca, los servicios de salud han sido rebasados por la demanda de atención.

Para atender este requerimiento se cuenta con el HGR No. 220 y un Hospital de Ginecología y Obstetricia; ambos tienen una capacidad de atención de 365 camas censables y brindan apoyo al HGR No. 194.

La construcción del HGR No. 251 disminuyó la carga actual de las unidades médicas antes mencionadas, mejorando la atención y brindando un servicio con calidad y calidez.

En el 2009 inicia la etapa de construcción llevándola a cabo la empresa, Acciona Infraestructuras México S.A. de C.V., en participación conjunta con Desarrollos y Construcciones, S.A. de C.V.

Siendo presidente de la república Felipe Calderón Hinojosa acompañado del Director General del Seguro Social, Daniel Karam Toumeh, autoridades federales y estatales, el 2 de marzo del 2012 se develó la placa que iniciará formalmente las actividades en el HGR No. 251, el cual acerca los servicios de alta especialidad a los derechohabientes de esta entidad que antes tenían que trasladarse para recibir atención de alta especialidad.

Los municipios beneficiados son Toluca, Metepec, Ixtlahuaca, Zinacantan, Villa Guerrero, Lerma, San Mateo Atenco, Santiago Tianguistenco, Tenancingo, Ixtapan de la Sal, Malinalco y Tenango del Valle.

Ubicación geográfica

Predio el “Sedagro” en la Av. Árbol de la vida No. 501 sur, C.P 52140 Col. Bosques de Metepec. Estado de México. Teléfono: 01 722 235 1042



Fuente:

<https://www.google.com.mx/maps/place/Hospital+Gral.+Regional+N%C3%BAm.+251/@19.2470887,99.5794762,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x85cd8b12db00cb95:0xb7bb62789e96112e18m2!3d19.2470887!4d-99.5772875>Misión

Misión

Otorgar servicios integrales de salud con apego a la legislación vigente, acorde a una cultura de calidad total en el marco de valores éticos y humanísticos, a través de personal altamente calificado y recursos tecnológicos de vanguardia, mediante acciones que satisfagan las necesidades y expectativas del derechohabiente y su familia.

Visión

Llegar a ser un hospital certificado, líder a nivel nacional por brindar una atención médica integral y especializada a la salud, mediante la satisfacción de las necesidades de los derechohabientes y sus familiares.

Valores

- Honestidad
- Lealtad
- Compromiso
- Responsabilidad
- Respeto
- Disciplina
- Dignidad
- Equidad
- Confidencialidad

Clasificación

Segundo nivel de atención

Población Beneficiada

307,708 derechohabientes

No. de camas

239 Camas censables

171 Camas no censables

Servicios que ofrece

MEDICINA INTERNA

- Alergiología
- Neurología
- Reumatología
- Endocrinología
- Geriátrica
- Cardiología
- Oncología
- Psicología
- Infectología
- Nefrología
- Angiología
- Audiología
- Dermatología
- Gastroenterología
- Psiquiatría

CIRUGÍA

- Neurocirugía
- Urología
- Otorrinolaringología
- Angiología
- Traumatología y ortopedia
- Cirugía maxilofacial
- Clínica de heridas y estomas
- Cirugía pediátrica
- Neurocirugía
- Oftalmología
- Cirugía plástica
- Oncología quirúrgica
- Cirugía general

PEDIATRÍA

- Endocrinología
- Neurología
- Cardiología
- Nefrología
- Hematología
- Neonatología
- Terapia intensiva
- Oncología

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

- Onco-mama
- Urología ginecológica
- Clínica de displacias
- Enfermera prenatal

URGENCIAS

TERAPIA INTENSIVA

- UCIN
- UCIA

RADIODIAGNÓSTICO

PATOLOGÍA

LABORATORIO

Infraestructura

	Total		Total
CONSULTA EXTERNA		NUTRICIÓN Y DIETÉTICA PB	
Consultorios de especialidad	36	Almacén de Víveres	1
Archivo Clínico	1	Preparación y cocción	1
Farmacia	1	Comedor para trabajadores	1
ANATOMÍA PATOLÓGICA PB		Nutrición	1
Peine de Citología	2	Parenteral	1
Peine de Histología	2	Comunicación Humana	1
Descripción Macroscópica			
PUESTO DE SANGRADO PB		URGENCIAS PB	
Consultorios	1	Triage	1
Toma de Muestra de Sangre	2	Primer Contacto	4
Área de donación	5	Salas de Choque	2
Área Transfusión Ambulatoria	2	Curaciones	1
		Yesos	1
IMAGENOLÓGÍA PB		Rehidratación	8
Salas de Ultrasonido	2	Observación Menores	13
Salas de Mastografía	1	Observación Adultos	31
Salas de Estudios simples	1	Sala de operaciones	1
Sala de estudios Especiales	2	Sala de Rayos "X"	1
Sala de tomografía	1	Medicamentos a granel	2
Sala de resonancia Magnética	1	Sub CEyE	1
		Ultrasonido portátil	1
U.C.I 1ER PISO		LABORATORIO PB	
Cubículos Adultos	10	Toma de muestra de Sangre	5
Cubículos Pediátricos	2	Peines de laboratorio	8
<u>Consultorio de Clínica de heridas y Estomas</u>		Toma de muestras bacteriológicas	2
		Toma de muestras Pediátricas	1
U.C.I NEONATALES 1ER PISO		HOSP. PEDIÁTRIA 1ER PISO	
Cubículos Neonatales	4	Camas de Pediatría	26
		Cunero Patológico	3
TOCOCIRUGÍA 1 PISO		Lactantes	22
Consultorio de valoración	1	Prematuros	7
Exploración y Preparación	2	Pre escolares y Escolares	5
Cubículos de Trabajo de Parto	6	Cama con Aislamiento Pediatría	2
Salas de Expulsión	2		
Cubículos de recuperación	6	ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN	
Salas de operaciones	1	Auditorio (160 butacas)	1
Cunero de Transición	6	Aulas de Capacitación (36 lugares c/u)	4
Salas de Cirugía	1	Documentación en Salud (32 Lugares)	1
Puerperio de Bajo Riesgo	6		
		GOBIERNO 2 PISO	
ENDOSCOPIAS 2DO. PISO		Oficinas Directivas	1
Endoscopias Altas	1	Servicios Paramédicos	1
Endoscopias Bajas	1	Seguridad en el Trabajo	1
Preparación y Recuperación	5	Epidemiología Hospitalaria	1
Equipo de rayos "x" móvil	1	ATHODO (atención en casa)	1
		SPPTIMSS (atención a trabajadores)	1

CIRUGÍA	6	HEMODIÁLISIS 3ER PISO	
Salas de Operación	2	Áreas de Tratamiento	16
Sala Ambulatoria	2	Tratamiento de Aguas	1
Sala de Procedimientos	12		
Recuperación Postquirúrgica	8	DIÁLISIS 3ER PISO	
Recuperación ambulatoria		Área de tratamiento	8
		Aula de entrenamiento (20 lugares)	1
		Cambio de línea	1
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN			
Consultorios	3	QUIMIOTERAPIA 3ER PISO	
Cubículo de Electroterapia	6	Áreas de Tratamiento	6
Cubículos de Hidroterapia	5		
Actividades de la Vida Diaria	1	HOSPITALIZACIÓN ADULTOS	
Terapia niños	1	Camas de Gineco- Obstetricia	50
Mecanoterapia (Gimnasio)	1	Camas de Cirugía	77
Área de Marcha	1	Camas de Medicina Interna	86
Terapia Ocupacional	1		
		Incluyen 2 cubículos con cama de aislamiento	

Recursos humanos

El servicio de excelencia que prestan los casi mil 700 trabajadores, 320 de ellos médicos, 650 personal de enfermería y el resto paramédicos, nutricionistas, químicos, terapeutas, asistentes médicas, servicios básicos y administrativos, permiten al Hospital General Regional 251, posicionarse como referente en atención a nivel nacional, pues aunado a la oferta medica se impulsa fuertemente la formación de nuevos especialistas y la capacitación constante a través del área de enseñanza e investigación.

Horarios de trabajo

Turno matutino: 7:00- 15:00 horas

Turno vespertino: 14:00- 21:00 horas

Turno nocturno

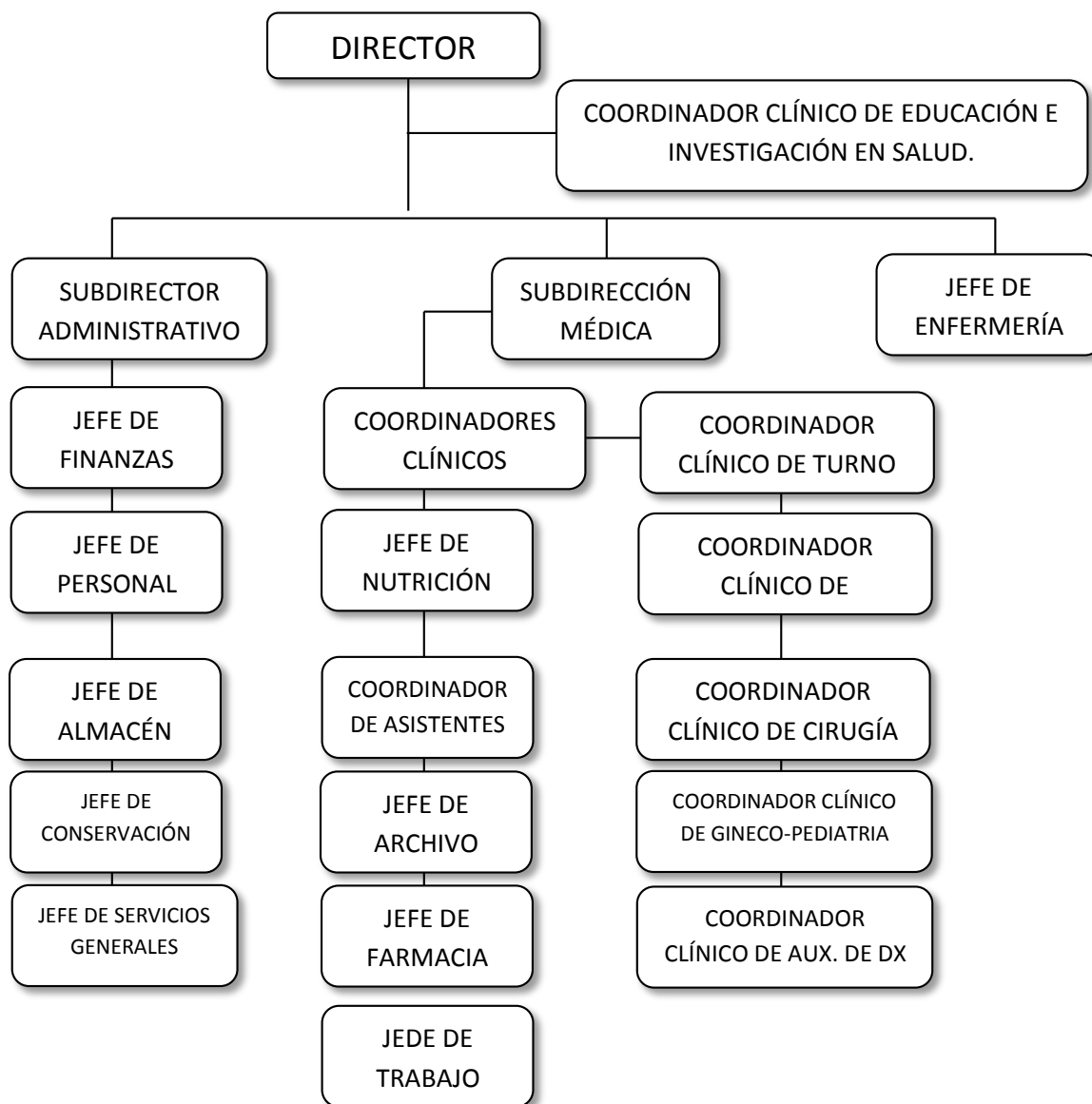
Guardia A: (lunes, miércoles, viernes, Domingo)

Guardia B: (Martes, Jueves, Sábado) 20:00- 7:00 horas

Jornada acumulada: 7:00 a 20:00 horas (sábado, domingo, días festivos)

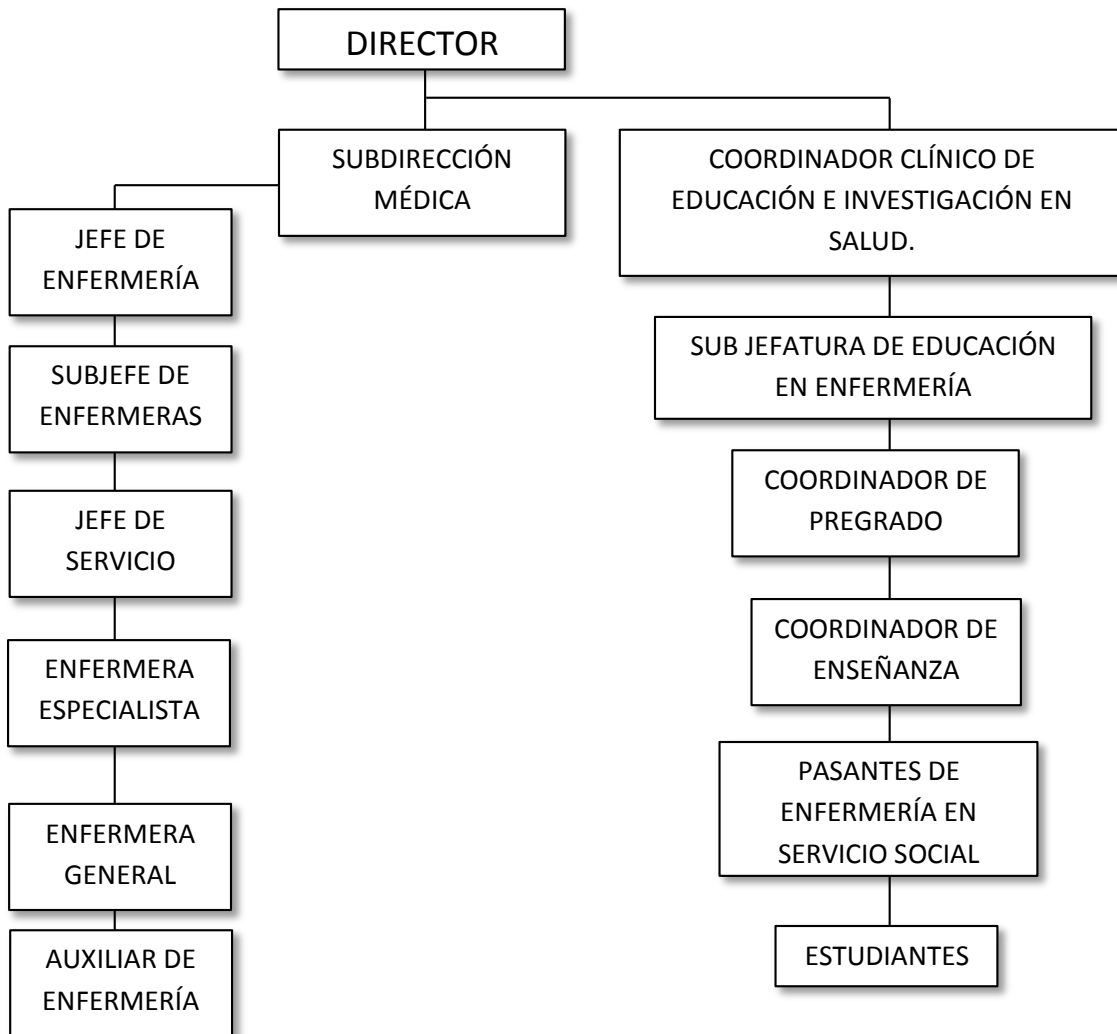
(Delegación Estado de México Poniente, 2015)

Organigrama de la institución



Fuente: Manual de la Coordinación de Educación e Investigación en Salud 2012 del H.G.R No. 251

Organigrama del departamento de enfermería



Fuente: Manual de la Coordinación de Educación e Investigación en Salud 2012 del H.G.R No. 251

Clínica de Heridas y Estomas

Motivados por el manejo avanzado de heridas en el Hospital General Regional 251, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) México; en el año 2013, se decidió crear la clínica de heridas y estomas, destinada a proporcionar atención integral y de calidad a pacientes que tuvieran una herida o un estoma.

Para formar la clínica de heridas fue habilitada un área física ubicada dentro de las instalaciones como respuesta a la gran demanda de pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía general y medicina interna con diagnóstico de úlceras y heridas complicadas, algunas de origen crónicas y otras agudas o traumáticas requiriendo de hospitalización para su tratamiento. La mayoría de esos pacientes eran diabéticos, otros con problemas de úlceras por presión y en su minoría con problemas vasculares, siendo estos atendidos por personal médico. Se crea en este año la clínica de heridas como un plan piloto para dar respuesta a la alta demanda, estando bajo el cargo de una enfermera general y una auxiliar de enfermería quien poseía experiencia previa en la atención de pacientes con estas lesiones.

Actualmente el personal de enfermería que atiende este tipo de heridas requiere del conocimiento de los elementos que fundamentan la curación avanzada. La clínica de heridas proporciona tratamiento al paciente que cursa con alteración en el proceso normal de cicatrización, eliminando todas las barreras que impiden la regeneración tisular por medio de apósitos activos que mantienen a la herida en un entorno húmedo, con lo que se ha mostrado mayor costo- beneficio al disminuir el número de curaciones, así como el tiempo de hospitalización

Mobiliario

1	Camilla de exploración	1	Escritorio
1	Vitrina para material estéril	1	Computadora
1	Mueble	1	Cámara fotográfica
1	Carro de curación	1	Lavamanos

Archivo

Se desarrollaron hoja de valoración, consentimiento informado, archivo de captura de datos. El ingreso de estos pacientes a la clínica, inicialmente eran derivados desde diferentes servicios, principalmente hospitalizados dados de alta.

Organización

1. Médico responsable: con amplia formación avanzada en heridas crónicas.
2. Personal de enfermería experto en heridas: Enfermera General/ Auxiliar de enfermería.
3. Especialidades y servicios: medicina interna, cirugía general, traumatología, cirugía ortopedia, cirugía ortopédica, cirugía de familia.

Principales heridas que atiende

- Úlceras por presión
- Úlceras de extremidades inferiores
- Dehiscencias
- Pie diabético
- Quemaduras
- Manejos de estomas

Turnos

Matutino (7:00- 14:00 horas.)

Vespertino (14:00- 18:00 horas.)

METODOLOGÍA

Enfoque metodológico: Cualitativo

Tipo de estudio: Observacional y Transversal. Se dio a conocer la Terapia de presión Negativa (TPN) en su procedimiento y fundamentación.

Universo: Pacientes con dehiscencia de herida crónica y pie diabético que asistieron a la Clínica de Heridas y Estomas durante el periodo de investigación.

Criterios de inclusión: Pacientes que presentaron dehiscencia de herida crónica y pie diabético con indicación de terapia de presión negativa.

Criterios de exclusión: Pacientes con Osteomielitis sin tratar, pacientes con Heridas malignas, pacientes con fístulas no exploradas, órganos expuestos, vasos sanguíneos o estructuras mayores, tejido necrótico con presencia de escaras, con enfermedad arterial periférica severa, pacientes con heridas en cavidades que no se puedan explorar y pacientes que presenten sensibilidad a la terapia.

Instrumentos: Cédula de valoración de heridas crónicas (ANEXO 1): la cual contiene datos sociodemográficos, valoración y características de la herida, signos clínicos de infección, diagnóstico de enfermería, entre otras y registro fotográfico.

Recursos: Cámara Sony, modelo dsc-h300. Equipo de curación estéril, gasas, guantes, cubre bocas, diferentes apósitos con plata, telas adhesivas, equipo de aspiración computarizado con succión continua o intermitente, tubo translúcido, esponja de poliuretano o alcohol polivinílico y una película plástica adhesiva.

Procedimiento: Para elaborar el marco referencial se consultaron bases de datos como el buscador especializado de documentos académicos y científicos (Google Académico), RedALyC y SciELO de los cuales se adquirió información.

Para el trabajo de campo se estableció comunicación con el jefe de enseñanza para solicitar autorización para efectuar esta investigación a través de un oficio. Una vez autorizada se acudió con la encargada de la Clínica de Heridas y Estomas, donde se le explicó el objetivo de estudio para tener acceso a expedientes clínicos e identificar a los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. Se le explicó el objetivo del procedimiento de la investigación al paciente y se solicitó la firma del consentimiento informado para su aceptación.

Se realizó una valoración integral del paciente y de la lesión para comprobar la viabilidad de aplicación de la terapia de presión negativa. Se valoró a nivel local tanto el lecho como bordes de la herida, la no presencia de tejido necrótico en placa y que porcentaje puede existir tejido de granulación, localización anatómica, piel perilesional y la presencia de posibles ostomias en dehiscencias abdominales y por último tipo y cantidad de exudado existe. Se tomó fotografía inicial, como referencia a inicio de tratamiento y al finalizar. Posteriormente se procedió con el procedimiento de acuerdo a las indicaciones. Para el recambio del procedimiento se realizó una nueva valoración de la herida cada 72 hrs; por un periodo de 30 días. Posterior se realizaron los recambios que se consideraron necesarios y un cierre por segunda intención.

En cada valoración se realizaron los registros clínicos de enfermería en la hoja de valoración de heridas crónicas. El análisis de los datos se realizó por cada caso mediante la descripción de la evolución de la herida en cuanto a su mejoría y por cada sesión de terapia de presión negativa. La evidencia de estos datos se realizó a través de las fotografías que fueron tomadas durante el proceso, registrando su evolución en el registro de enfermería.

Aspectos bioéticos:

Para este estudio se consideró la Ley General de Salud en materia de investigación en capítulo 100, que describe se deberá contar con el consentimiento por escrito del sujeto en quien se realizara la investigación.

Otro fundamento ético legal es el Reglamento de la Ley General de Salud (art. 13, 14, 16, 17, 21, 22) que menciona que toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar y que contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este Reglamento señala; en las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice. (Ley General De Salud, 1984).

Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

RESULTADOS

PACIENTE 1



Fig. 1. Lesión inicial, región plantar bilateral del pie derecho, involucra todos los tejidos y exposición de tendones dorsales.



Fig. 2. Colocación de Terapia de Presión Negativa.



Fig.3. Cierre posterior al empleo de la terapia de presión negativa.



Fig.4. Cierre final posterior al empleo de terapia húmeda.



Fig. 5. Cierre total de la herida.

P.S.D Masculino de 32 años de edad, con antecedentes de diabetes mellitus tipo I de 17 años de evolución, tratada con insulina glargina y lispro. Que acude a urgencias por presentar dehiscencia de herida en el miembro inferior derecho con 15 días de evolución; el cual es enviado a clínica de heridas y estomas el 11 de mayo del 2016 con diagnóstico de pie diabético Wagner III, se realiza una valoración con presencia de tres lesiones tunelizadas de 12 x 6 cm, 10 x 4 cm y 3 x 2 cm en región plantar bilateral del pie derecho, con hiperqueratosis, piel perilesional macerada y exposición de tendones dorsales, con presencia de edema, eritema y dolor 6/10 en escala de Eva, sin presencia de infección. Se realiza USG pélvico con una tendencia a amputación del miembro pélvico. **(Figura1)**. Se inicia tratamiento con debridación de la herida y apósito de plata nanocristalina cada 72 hrs para preparación del lecho de la herida. Tras 15 días de tratamiento la herida presenta mejor aspecto y empieza a granular, se mantiene la misma pauta del tratamiento. Sin embargo, se decide instalar terapia de presión negativa el día 10 de Junio del 2016 **(Figura2)**, con 6 recambios cada 72 horas; en modalidad continuo, con presión a 110 mmHg. El 04 de Julio del 2016 (32 días) la herida se observa reducida y presenta buena evolución en el proceso de cicatrización, la lesión es menos exudativa, con presencia de tendón expuesto a un 20%, fibrina un 10% y tejido de granulación 90% aproximadamente, sin presencia de dolor ni infección. Se hace un cierre con segunda intención con colagenasa y terapia húmeda cursando con respuesta favorable. **(Figura 3)**. El 12 de Julio de 2016 (61 días) la herida está casi cicatrizada a un 90% aproximadamente con una buena epitelización, y formación de tejido nuevo **(Figura 4)**. Se egresa el 23 de octubre del 2016 por cierre total de la herida con un tiempo total de tratamiento de dos meses y once días y con terapia de presión negativa de 20 días **(Figura 5)**.

PACIENTE 2



Fig. 1. Lesión inicial, región antero lateral del pie izquierdo, involucra piel y exposición de tendones dorsales.



Fig. 2. Colocación de Terapia de Presión Negativa.



Fig. 3. Cierre posterior a la colocación de injerto.



Fig. 4. Cierre parcial posterior al empleo de terapia húmeda.



Fig. 5. Cierre total de la herida.

J.A.M Masculino de 44 años de edad, antecedentes de Diabetes Mellitus tipo II de hace 15 años de evolución, tratada con hipoglucemiantes orales (glibenclamida). Ingresa al servicio de cirugía general el 05 de mayo 2016 con diagnóstico de pie diabético y post operado de 5° dedo pie izquierdo, durante la estancia se realizaron múltiples curaciones con colocación de apósitos de plata, requirió lavado quirúrgico así como desbridación y cierre parcial de la herida, sin complicaciones **(Figura 1)**. Ingresa al servicio de clínica de heridas y estomas el 18 de Mayo de 2016 con diagnóstico de pie diabético, pos operado amputación de quinto dedo de pie izquierdo, lavado quirúrgico, desbridación y cierre parcial de herida, se realiza una valoración con lesión de 8 x 10.5 cm y 0.5 cm de tunelización, que involucra piel, y se observa exposición de tendones con porcentajes aproximados de: tejido esfacelar de 5%, tejido de granulación de 75%, fibrina en un 20% con exudado sero hemático moderado, sin presencia de infección ni desintegración de la herida. De inicio se trata con esquema de antibiótico por 10 días (clindamicina), apósito de plata iónica, apósito hidrocoloide para protección de tendones dorsales expuestos. Sin embargo, se decide instalar terapia de presión negativa debido a la exposición de 4 tendones dorsales, el día 07 de Junio con 2 recambios cada 72 horas en modalidad intermitente (5/2) a 125 mmHg, para preparación del lecho de la herida **(Figura 2)**. El martes 14 de junio ingresa a quirófano a colocación de injerto se aplica injerto de piel autóloga de muslo, sin rechazo. El área injertada es curada con cloranfenicol, apósito Jelonet y apósito hidrocoloide para protección de un 5% de tendón expuesto **(Figura 3)**. El 29 de junio tras mes y medio la herida está con un cierre parcial de 90% aproximadamente **(Figura 4)**. Se egresa el 15 de julio del 2016 por cierre de la herida con un tiempo de tratamiento de dos meses y con terapia de presión negativa de 8 días **(Figura 5)**.

PACIENTE 3

M.D.H Masculino de 73 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial desde hace 15 años, el cual está controlado con antihipertensivos orales (captopril). Fue intervenido quirúrgicamente el 24 de mayo del 2016 de hernioplastia.

Ingresa a clínica de heridas el día 08 de Junio del 2016 con diagnóstico dehiscencia de herida, pos operado de Hernioplastia, se realiza una valoración de la herida con lesión de 6 cm de ancho x 4 cm de largo y 4 cm de profundidad en región abdominal con aspecto necrosado y desintegración en los bordes de la herida y orificios de drenaje abiertos, con abundante exudado sin presencia de infección, edema, eritema y dolor 4/10 en escala de Eva (**Figura1**).

Se inicia tratamiento con apósito de plata iónica cada 72 horas para avance del borde, con exudado moderado, tejido necrótico en un 80%, tejido esfacelar 20% y ligera exposición de malla en un 5% aproximadamente (**Figura2**).

Se decide instalar terapia de presión negativa el día 20 de Junio con 3 recambios cada 72 horas en modalidad continuo a 100mmHg, posteriormente en modalidad intermitente (5/2) del sistema (**Figura 3**).

El 4 de julio la herida está cerrada a un 85% aproximadamente sin presencia de exudado, los orificios de drenaje se encuentran completamente cerrados. Posteriormente se hace un cierre por segunda intención utilizando colagenasa y apósito hidrocólicoide cada 72 horas (**Figura 4**).

Se egresa el 28 de julio del 2016 por cierre total de la herida con un tiempo total de tratamiento de un mes con veinte días y con terapia de presión negativa de 15 días (**Figura 5**).



Fig. 1. Lesión inicial, región abdominal.



Fig. 2. Avance del borde de la herida.



Fig.3. Colocación de terapia de presión negativa.



Fig.4. Cierre final posterior al empleo de segunda intención.



Fig. 5. Cierre total de la herida.

TABLA 1: USO DE TERAPIA DE PRESIÓN NEGATIVA EN PACIENTES CON HERIDA CRÓNICA

P	EDAD	SEXO	TIPO DE HERIDA	SITIO DE LA HERIDA	TAMAÑO DE LA HERIDA (CM)		PRESION NEGATIVA	TIEMPO DE TRATAMIENTO *TPN	NUMERO DE SISTEMAS UTILIZADOS	APÓSITOS DE PLATA	TIEMPO TOTAL DE TRATAMIENTO	TIPO DE TRATAMIENTO UTILIZADO
					Largo	Ancho						
1	32 años	Masc	Pie diabético	Región plantar bilateral del pie derecho	12cm	6	110 mmHg	20 días	6 recambios	3 aplicaciones	72 días	Ambulatorio
2	44 años	Masc	Pie diabético	Región antero lateral del pie izquierdo	10.5	8	125 mmHg	08 días	2 recambios	3 aplicaciones	67 días	Ambulatorio
3	73 años	Masc	Dehiscencia de herida	Abdominal	2	3	100 mmHg	15 días	3 recambios	3 aplicaciones	50 días	Ambulatorio

Gracias a la Terapia de Presión Negativa, los tres pacientes han podido tratarse con estos sistemas de manera ambulatoria, sin necesidad de ingreso hospitalario, requiriendo solamente visitas periódicas a la consulta para llevar a cabo los cambios de esponja y apósitos hasta llegar al momento del cierre total de la herida.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se ha demostrado que la aplicación de la terapia de presión negativa disminuye el tiempo de resolución de las heridas complejas de forma más rápida, que la forma tradicional (Peinemann, Sauerland, Gastelu-Iturri, 2014).

En la institución de salud donde se obtuvieron los casos de este estudio, el manejo de heridas con terapia de presión negativa solo había sido realizado por médicos, de ahí la importancia de demostrar que este procedimiento puede ser desarrollado por el personal de enfermería con resultados positivos.

La terapia de presión negativa se ha utilizado en diversos casos con resultados efectivos en heridas complejas, tal es el caso de pie diabético (Marquez, Gaytan, Torres, 2011), fistulas (Miranda, 2015), loxoscelismo local y sistémico (Melloni, Esquivel, Azuara, 2016), dehiscencias de heridas (Marquez, Gaytan, Torres, 2011) entre otras. Es por esto que se decide el manejo de los pacientes con esta técnica, los cuales fueron dos de pie diabético y uno de dehiscencia de herida, similares a otros estudios, donde los resultados fueron favorables y se obtuvo una fase de cicatrización efectiva.

De acuerdo a estudios se reporta que la edad promedio para el diagnóstico de Diabetes Mellitus oscila entre: menor de 35 y mayor de 40 años (Palma, 2016) lo que conlleva a que las personas sufran de pie diabético a temprana edad, tomando en cuenta este rango, se logra apreciar que la edad de los participantes en este estudio se encuentran dentro de estos parámetros, lo que indica que va aumentando conforme pasan los años.

Se ha reportado que el sexo es un factor de riesgo predisponente para la Diabetes Mellitus, encontrado mayor predominio en mujeres con 25 % (Fernández, Remón, Odicio, et al, 2016), así como otras enfermedades.

Contrario a esto en el presente estudio, de los cuales los tres casos fueron del sexo masculino podemos resaltar que no solo el sexo femenino está exento de padecerla.

Una de las complicaciones más frecuentes en la Diabetes Mellitus, es sin duda la presencia de enfermedad oclusiva arterial aterosclerótica, ubicada en las extremidades inferiores; es decir pie diabético, el cual constituye un factor de riesgo para amputación de extremidades (Méndez, 2004).

De acuerdo a esto, la presencia de dos casos con pie diabético asemeja la gran importancia para su estudio, puesto que la prevención primaria pudiera controlar este problema de salud pública que hoy es más común en la población mexicana.

La neuropatía es una de las causas más predisponentes en la producción de lesiones en los pies, con la presencia de la pérdida de la sensibilidad dolorosa y térmica, lo que conlleva a la producción de heridas debido a factores externos siendo afectada la región plantar (Arango, 2000).

Acorde a esto se deduce que los casos presentes en el estudio fueron ubicados en la región plantar ya sea de tipo bilateral o antero lateral de los cuales se puede asemejar a lo dicho en la bibliografía.

Para valorar las úlceras de pie diabético se utiliza el “Diagrama de Valoración de las Úlceras de Pie Diabético”, que otorga un puntaje de acuerdo al cual se planifica la atención de enfermería a entregar, permitiendo evaluar la evolución de la úlcera desde su inicio hasta su cicatrización (Aburto 2005).

Una de las complicaciones postoperatorias más comunes en heridas quirúrgicas, es sin duda la dehiscencia abdominal, la frecuencia de esta complicación varía mucho en función de la cirugía, paciente y tipo de operación (Del Águila, 2011).

Así mismo, una de las complicaciones más frecuentes que ocurren en cirugía abdominal son las dehiscencias, lesiones que se definen como la ruptura parcial o

total de cualquiera de las capas de la piel (Frontela, 2011). Además con la edad avanzada, la producción endógena de colágeno se reduce, lo que en personas de edad avanzada como el caso de M.D.H la cicatrización se reflejó enlentecida pero favorable.

Respecto a las dimensiones en el tamaño de la herida se aprecian dentro de los límites expuestos en el Diagrama conforme a largo, ancho y en el caso de dehiscencia de herida abdominal se aprecia la profundidad.

Los parámetros ejercidos para la presión negativa oscila entre -50 y -200 mmHg (Jimenez, 2007). Esta presión se puede dar de manera continua o intermitente, de acuerdo a la revaloración del personal de Enfermería que realice la terapia como está expuesto en los parámetros de los tres casos.

De acuerdo al tiempo de tratamiento las heridas de los tres pacientes cicatrizaron por segunda intención y no hubo una diferencia significativa sino que un avance favorable (Tejada, 2014). El tiempo medio transcurrido hasta la cicatrización fue de 08 días, frente a 20 días, con ayuda de los apósitos de plata los cuales favorecieron al reducir la carga bacteriana y tener un cierre más inmediato, lo que indica que el tiempo trascurrido fue favorable de acuerdo a las revaloración de las heridas.

Con los resultados obtenidos y frente a la evidencia existente es necesario optimizar los recursos y herramientas que tenemos a nuestra disposición y establecer criterios, indicaciones y protocolos normalizados en la TPN a través de los cuales se consiga aclarar varios puntos de la terapia como por ejemplo: tasas, tiempos de curación, confort del paciente y dolor (Barreira, 2006).

CONCLUSIONES

La terapia de presión negativa otorga una evolución rápida y eficiente, contrarrestando procesos infecciosos crónicos y facilitando una pronta recuperación de los pacientes, reincorporándolos a su entorno socio laboral y convirtiéndola en una opción terapéutica muy valiosa, en el manejo de pacientes con heridas crónicas que generan grandes costos sanitarios. El uso de este dispositivo para el tratamiento de heridas crónicas como pie diabético y dehiscencia de herida, debe tenerse presente ya que el mismo permite el manejo de otras heridas complejas, dado que acorta los tiempos de hospitalización y permite la pronta recuperación.

La evaluación completa del estado general de las heridas en los pacientes con indicación de terapia de presión negativa fueron del sexo masculino de 32 a 73 años, con diagnóstico de pie diabético en la región plantar antero lateral de las extremidades inferiores y dehiscencia abdominal con dimensiones que variaron entre los 12 cm de largo y 3 cm de ancho que involucraron piel y exposición de tendones, exudado moderado y sin presencia de infección. El tratamiento con TPN se utilizó para reducir el tamaño, control del dolor y exudado que produce la herida. Determinar los parámetros de intensidad de presión, duración, intervalo, modo y tiempo de aplicación del tratamiento, depende de la valoración de la herida lo que genera una mayor responsabilidad para el profesional de enfermería, el cual tenga los conocimientos y la experiencia práctica para que los pacientes obtengan el máximo beneficio de esta técnica.

El resultado de utilizar terapia de presión negativa en heridas de difícil cicatrización manejada por profesionales de la salud de enfermería asegura la calidad de atención. En los pacientes, la duración de la TPN varió entre 8 a los 20 días cuando se utilizó para la preparación del lecho de la herida, con una media de 14 días. Se realizaron de 2 a 3 recambios cada 72 horas con presiones que variaron entre los 100- 125 mmHg, donde se observó mejor calidad del tejido de

granulación y un mejor control de la terapia. La aplicación correcta de la técnica permite aislar el área tratada del resto del medio que rodea al paciente (tejido contaminado, fijadores externos, estomas, cavidades, mucosas, ropa, etcétera).

Por otra parte, una cura cada tercer día en comparación con curaciones diarias se mejora el control del dolor, dado a que se aplicó la terapia de forma ambulatoria, lo que supone un valor añadido, tanto para la calidad de vida del paciente, evitar la estancia hospitalaria y prolongar la reducción de costos.

La desbridación de tejido necrótico en forma autolítica (que es otra característica del sistema) disminuye el riesgo de sangrado y la necesidad de transfusiones. El mantener juntos los márgenes de la herida, sellándola y logrando el control de la humedad y la temperatura, impide la contaminación externa. El proceso de granulación de la herida se presentó al tercer recambio de la TPN. El tratamiento se combinó con cierres por segunda intención en los cuales se utilizó apósito de plata para la reducción de la carga bacteriana en heridas con alto riesgo de infección el cual se realizaron tres aplicaciones. El proceso de cicatrización de las heridas fue de los 20 a los 60 días con 90% de cicatrización. Se consiguió el cierre total de la herida con un tiempo de duración de tratamiento de 50 a los 72 días, con una media de 63 días donde los pacientes fueron dados de alta del servicio.

El impacto que tiene el profesional de enfermería al utilizar la terapia de presión negativa teniendo la posibilidad respecto a la gestión, obtención de insumos, manejo y control de la lesión tratada en heridas de difícil cicatrización de manera ambulatoria, crea un vínculo con esta tecnología coadyuvando de manera activa con la parte médica; ya que, al tener personal capacitado se asegura la calidad de atención del paciente.

Por todos estos motivos, se cree que la TPN ayudada a ofrecer una asistencia más completa a nuestros pacientes, disminuyendo sus tiempos de estancia hospitalaria, optimizando recursos hospitalarios y evitando en muchos casos maniobras quirúrgicas más agresivas.

SUGERENCIAS

- Es necesario ampliar los usos de terapia de presión negativa en otras heridas crónicas, para poder evaluar adecuadamente esta tecnología.
- En los casos en los que se ha observado una mejoría espectacular del resultado mediante el uso de la terapia de presión negativa, la realización de estudios comparativos nos ayudara a ampliar los conocimientos.
- En necesario fomentar la capacitación del personal de enfermería hacia el manejo de los nuevos dispositivos y valoración de heridas para el uso de terapia de presión negativa.
- Fomentar la capacitación en los pacientes para su autocuidado y el manejo de esta tecnología.
- Evaluar detalladamente las consecuencias económicas del tratamiento con terapia de presión negativa para poder justificar el elevado costo del tratamiento frente al beneficio de la cicatrización.
- Por todo ello se debe concluir que, en la actualidad, no existe la suficiente evidencia científica que permita recomendar la presión negativa en el tratamiento de las heridas crónicas de diferente etiología.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Aburto I. (2005). [Internet]. Curación avanzada de las úlceras de pie diabético. Instituto Nacional de Heridas. Santiago, Chile, Septiembre 2005. Disponible en: http://medicina.uach.cl/proyectos/piel_artificial/upload/bibliografia/Guia_clinica_Curacion_Pie_Diabetico2.pdf
- Aceve A., Medina G., Jiménez J. (2013). Terapia de presión negativa como alternativa en el manejo de la infección en cirugía de columna. Coluna/Columna.
- Allué M., Ballabriga M., Clerencia M., Gállego L., García A., Moya M. (2012). Heridas crónicas: un abordaje integral. Edit: Colegio Oficial de Enfermería de Huesca. D. L. Hu. 214/2012 I.S.B.N.: 978-84-615-8609-7.
- American Diabetes Association. (2013). Lo básico sobre la insulina. North Beauregard Street Alexandria, VA 22311-800-DIABETES.800-342-2383. Disponible en: <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/tratamiento-y-cuidado/medicamentos/insulina/lo-basico-sobre-la-insulina.html?referrer=https://www.google.com.mx/#sthash.axcTEM5A.dpuf>
- Arango M. (2000). [Internet]. Pie diabético. Hospital de Especialidades del CMN (Siglo XXI). Facultad de Medicina UNAM Disponible en: [http://www.facmed.unam.mx/deptos/familiar/af8\(3\)/pie-diabetico.html](http://www.facmed.unam.mx/deptos/familiar/af8(3)/pie-diabetico.html)
- Barreira F. (2006). Tratamiento de heridas utilizando Presión Negativa. . Hospital del Trabajador de BIOMEDICINA, 2006, 2 (2) - 122-130 ISSN: 1510-9747. Santiago, Chile. Disponible en: <http://www.um.edu.uy/docs/revistabiomedicina/2-2/presion.pdf>

Biología de las Heridas y el Proceso de Cicatrización. (2011). [internet]. Universidad Tecnológica de Pereira. Disponible en: <http://blog.utp.edu.co/cirugia/files/2011/07/biologiadelasheridasyelprocesodecicatrizaciondocumento.pdf>

Brenes P. (2011). Uso de terapia de presión negativa en cierre de heridas quirúrgica. Revista médica de Costa Rica y Centroamérica LXVIII. Costa Rica 385-389

Caballero R., Cabot L., Enguita E., Jiménez C. (2011). Terapia de Presión Negativa Tópica V.A.C. Servicio de enfermería- Clínicas MC Mutual. Barcelona España.

Calianno P. (2010). "Preparación del lecho de la herida. Colocar los cimientos para tratar las heridas crónicas. Parte I". Nursing. Vol 25. Núm 08

Cámara de Diputados. (1983). [Internet]. [citado 30 Abr 2016]. Reglamento De La Ley General De Salud En Materia De Investigación Para La Salud [pág. 12]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MP.pdf

Clasificación de las heridas. (2015). [internet]. Facultad de Estudios Superiores Aragón. Universidad Autónoma de México. Disponible en: http://www.aragon.unam.mx/directorio/proteccion_civil/pdf/Heridas.pdf

Corella J., Calatayud M., Vila T., Tarragón A. (2011). Breve Crónica Histórica del Cuidado de las Heridas. Hospital Lluís Alcanyís. Xàtiva (Valencia). Disponible en: http://www.ulcerasmadrid.es/download_file/view/103/389.pdf

Curación de las heridas. (2015). [internet]. Universidad de Oviedo. España Disponible en: http://www10.uniovi.es/anatopatodon/modulo5/tema04_regeneracion/010curacion.htm

Del águila L. (2011). [Internet]. Complicaciones postoperatorias. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Ciudad Universitaria, Lima 1. Disponible en:http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_i/Cap_26_Complicaciones%20Postoperatorias.htm

Delegación Estado de México Poniente, IMSS. (2016). [Internet]. Disponible en:<http://www.imss.gob.mx/directorio/instalacion/delegaci%C3%B3n-estado-de-mexico-poniente>

Díez F., Fornes M., Palomar P., Muñoz V., Fernández L. (2008). Unidad de Enfermería Dermatológica, úlceras y heridas. CHGUV. nº 04

Enciclopedia de Clasificaciones. (2016). [internet]. Tipos de heridas. Disponible en: <http://www.tiposde.org/salud/83-tipos-de-heridas/#ixzz3pMOZWAVk>

Fernández L. P., Remón, R. F., Odicio, S. F. (2016). Factores epidemiológicos asociados al pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital Celia Sánchez Manduley. Revista Médica Granma. Vol. 20, Núm. 4. Multimed. RPNS-1853. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/199/228>

Frontela C. (2011). [Internet]. Tratamiento de una dehiscencia abdominal de evolución tórpida con colágeno en polvo. Unidad de Cirugía Plástica. Complejo Hospitalario. Universitario A Coruña (CHUAC) Disponible en: <http://www.infomecum.com/assets/uploads/files/e0ac4-Catrix-Infomecum.pdf>

García A., García S. (2015). Terapia por vacío con instalación en heridas abdominales complejas. Saarbrücken: Editorial Académica Española. Madrid España.

García P. (2011). Programa de Promoción de la Cultura Científica y Tecnológica Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Complutense. (Esp) Vol. 102, Nº. 1, pp 91-159, IX.

Guía de práctica clínica de Enfermería. (2008). Prevención y tratamiento de úlceras por presión y otras heridas crónicas. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. Disponible en: <http://med.unne.edu.ar/enfermeria/catedras/fisio/cap%207%20sistema%20hemostatico.pdf>

Guillermo P., Kestens M., Andrea M., Kestens S., Andrea V., Giurastante J., Lisandro N., Muñoz P., Cardoso G., Martin H., Pablo B. (2008). Cicatrización avanzada asistida por terapia de presión negativa. Nuestra experiencia. Cirugía Plástica y Reconstructiva Sanatorio Parque Rosario, Argentina. Anuario fundación Dr. J. R. VILLAVICENCIO. Nº XVI.

Henderson V., Timmons J., Hurd T., Deroo K., Maloney S., Sabo S. (2010). NPWT in everyday practice Made Easy. Wounds International; 1 (5).

Hernández E., Royano L. (2010). Manual práctico de cicatrización en heridas críticas. Smith & Nephew. Disponible en: <http://www.tiposde.org/salud/83-tipos-de-heridas/#ixzz3pMOZWAVk>

Hollway N., Doyma M. (2005). Protocolos de cuidados pie diabético. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Dirección Enfermera. Comunidad de Madrid. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1202756185419&ssbinary=true>

Jiménez E. (2007). [Internet]. Terapia de presión negativa: una nueva modalidad terapéutica en el manejo de heridas complejas. Revista Colombiana de Cirugía. vol.22 no.4 Bogotá Oct./ Dec. 2007. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822007000400004

Peinemann, Sauerland, Gastelu-Iturri. (2014). [Internet]. Evaluación de la terapia con presión negativa tópica en la cicatrización de heridas agudas y úlceras cutáneas tratadas en un hospital Valenciano. Disponible en: http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/evaluacion-terapia-presion-negativa-topica-cicatrizacion-heridas-agudas-ulceras-cutaneas/id/62143724.html

Proaño P., Escudero L. (2013). Comprobación del efecto cicatrizante en heridas. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Ciencias. Riobamba. Ecuador.

Krizek M., Robson C. (2008). Biología de la Infección Quirúrgica-Clin. Quirúrgica de Norteamérica. Edith interamericana. Pág. 1456

Louis C., Argenta D., Michael J., Morykwas. (2011). Un sistema avanzado de terapia para la curación de heridas V.A.C. ATS, PhD EE.UU.

Luna M., Luna J., Serrano J. (2011). Manejo enfermero de la terapia de sistema de vacío (VAC) aplicado en heridas. Unidad de Cirugía General HU. Reina Sofía de Córdoba.

Manual de la Coordinación de Educación e Investigación en Salud. (2012). Hospital General Regional No. 251, Metepec

Márquez C., Gaytán O., Torres A. [Internet]. (2011). Efectividad de la terapia de presión negativa tópica en las heridas agudas y crónicas. Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos. Cir Plast 2011; 21(2): 92-101. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cplast/cp-2011/cp112f.pdf>

Médica Motolinía S.A de C.V. (2016). El uso de Apósitos de Plata en las Heridas. Centro México DF. Disponible en: <http://www.medicamotolinia.com/2014/el-uso-de-apositos-de-plata-en-las-heridas/>

Melloni L., Esquivel H., Azuara G. (2016). Loxoscelismo local y sistémico. Acta Médica Grupo Ángeles. Volumen 14, No. 1, enero-marzo 2016. Monterrey, N.L., México. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2016/am161g.pdf>

Méndez S. (2011). Tratamiento de las heridas con presión negativa. Nursing. 21(1); 8-13

Méndez T., (2004). Complicaciones macrovasculares en la diabetes mellitus tipo 2. Revista de Endocrinología y Nutrición. Vol. 12, No. 2 Supl. pp S23-S30. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2004/ers041d.pdf>

Miranda R. (2015). Efectividad de la terapia de presión negativa (TPN) en la cicatrización de heridas complejas. TAUJA. Universidad de Jaén. España. Disponible en: <http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1556/1/TFG%20MirandaBarroso,Rafael.pdf>

Nettel F., Rodríguez N., Nigro J., González M., Conde A., Muñoa A., Redigonda E., Aguilar G., Elizondo J., Plaquin G., Riley L., Cousin L., Leucona N., Betanco O., Cortez R., Guerrero V. (2013). Primer consenso latinoamericano de úlceras venosas. Revista Recuperado el 1 de febrero de 2016. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexang/an-2013/an133b.pdf>

Nilda L., Bello F., Valdés M., Segura V., Conde M. (2001). Anatomía y Fisiología de la Piel. Revista Peruana de Dermatología Vol. 11 N° 2, en español. México: Ed. Interamericana

Ortega L., Vargas A., Ramírez D., Zaldívar F., Rodríguez A., Montalvo E. (2011). Empleo de la presión negativa en el tratamiento de heridas complicadas: Reporte de seis casos. Cirujano general.; 33(2):115-120.

Palma L. (2016). Diabetes y riesgo cardiovascular. N° 5 y 7 28028. Madrid (España). Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgocardiovascular/diabetes.html>

Robledo F., Mier J., Sánchez P., Suárez R., Vargas A., Bojalil L. (2006). Uso del sistema de cierre asistido al vacío VAC en el tratamiento de las heridas quirúrgicas infectadas. Experiencia clínica Cirugía y Cirujanos, Academia Mexicana de Cirugía, A.C. Distrito Federal, México vol. 74, núm. 2, marzo-abril, pp. 107-113

Sánchez P., Fernández E., Castillo M., González A., Benavides R., Zárate J., Castillo S., Fernández P. (2008). Factores de riesgo para dehiscencia de herida quirúrgica. edigraphic. Cir Cirugía; Pag: 198-203

Salem C., Pérez P., Henning L., Uherek P., Schultz C., Michel B., González P. (2008). Heridas. Conceptos generales. Cuad. Cir. 2000; 14: 90-99

Secretaria de Salud. [Internet]. (1984) [actualización 18 Dic 2007, citado 30 Abr 2016]. Ley General De Salud [pág. 180]. Disponible en: http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/legis/lgs/LEY_GENERAL_DE_SALUD.pdf

Suize C. (2004). Preparación del lecho de la herida en la práctica. GNEAUPP. Recuperado el 26 de Diciembre de 2016. Disponible en: http://www.woundsinternational.com/media/issues/452/files/content_9905.pdf

Tejada A. (2014). [Internet]. Tratamiento de las Úlceras Vasculares mediante la Terapia De Presión Negativa. Universidad Pública de Navarra. Nafarroako Unibertsitate. España. Disponible en: <http://academica.e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/11227/AgurtzaneTejadaOsegui.pdf?sequence=1>

Terapia V.A.C. para heridas. [Internet]. (2014). Copyright ©1998–2013 KCI Licensing, Inc. Disponible en: http://www.kcilatnamerica.com/cs/Satellite?c=KCI_Product_P&childpagename=LA-SPA%2FKCILayout&cid=1229640370747&p=1229640375926&packedargs=currentProductTypeSelection%3DSistemas%2By%2Bunidades%2Bde%2Bterapia%2BV.A.C.%26locale%3DIa_SP&pagename=LA-SPAWrapper

Topical negative pressure. [Internet]. (2010). TPN: the evolution of a novel wound therapy. *J Wound Care*; 12(1):22-28). Disponible en: <http://www.infomecum.com/principios/showproduct/id/56>

Trujillo M., García L., Duque B. (2010). Efectividad, seguridad y coste-efectividad de la Terapia por Presión Negativa Tópica para el tratamiento de úlceras cutáneas crónicas”. Servicio de Evaluación y Planificación de Canarias. España

Vela M., Osma S., Ortiz N., Chirivella M. (2015). Uso de la terapia de presión negativa en el tratamiento de las úlceras de pie diabético. *Angiología*.; 67(5):427-430.

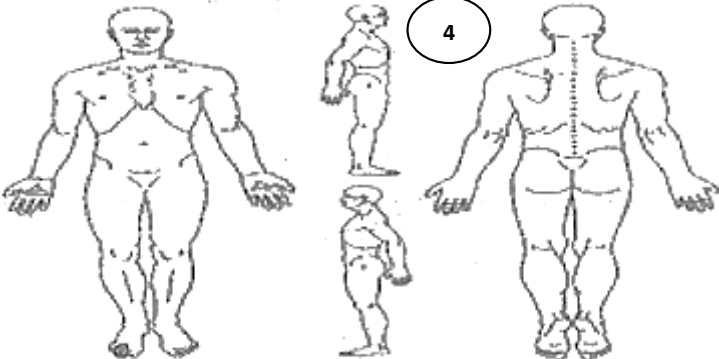
Verdú J., Perdomo E. (2011). Nutrición y Heridas Crónicas. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP nº 12. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño.

World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). [Internet]. 2008. Principios de las mejores prácticas: Sistema de cierre al vacío: recomendaciones de uso. Documento de consenso. Londres: MEP Ltd, Disponible en: http://www.woundsinternational.com/media/issues/77/files/content_37.pdf

ANEXOS

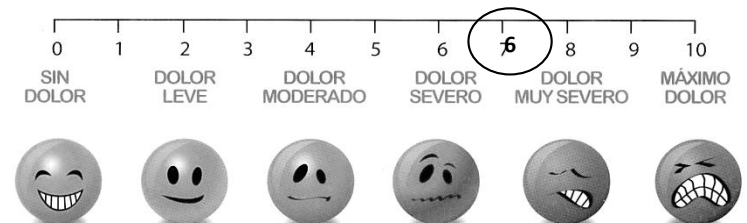
ANEXO 1: CEDULA DE VALORACIÓN DE HERIDAS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL H.G.R 251
DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA
CLÍNICA DE HERIDAS Y ESTOMAS

HOJA DE VALORACIÓN DE ENFERMERÍA PARA HERIDAS CRÓNICAS					1
NOMBRE DEL PACIENTE:				NSS:	
EDAD	ESTADO CIVIL:	SEXO:	PESO:	FECHA DE INGRESO:	
TEL.:	LUGAR DE PROCEDENCIA:			UMF:	TURNO:
DIAGNÓSTICO:			SERVICIO CONSULTANTE:		
ANTECEDENTES PATOLÓGICOS:			TIPO DE HERIDA:		
			INICIO DE HERIDA:		
VALORACIÓN					2
UBICACIÓN / REGIÓN					
ASPECTO DE LA HERIDA/ LESIÓN					
DIMENSIONES					3
ANCHO	LARGO			PROFUNDIDAD	
	TUNELIZACIÓN				

SIGNOS CLÍNICOS DE INFECCIÓN AL INICIO DEL TRATAMIENTO			5
NO PRESENTA SIGNO			
EDEMA			
ERITEMA			
CALOR			
DOLOR			
OLOR			
DESINTEGRACIÓN DE LA HERIDA			

ESCALA DEL DOLOR (EVA)



DIAGNOSTICO DE ENFERMERÍA 7									
PLANEACIÓN									
TIPO DE TRATAMIENTO 8									
MATERIAL A UTILIZAR									
EVOLUCIÓN DE LA HERIDA 9									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FECHA									
BORDE									
% T. NECRÓTICO									
% T. ESFACELAR									
% T. GRANULACIÓN									
% T. FIBRINA									
TIPO DE EXUDADO									
EXUDADO CUANTITATIVO									
SIGNOS CLÍNICOS DE INFECCIÓN									
EJECUCIÓN 10									
T.P.N									
MODALIDAD									
PRESIÓN (mmHg)									
EVALUACIÓN									
NOTA DE ENFERMERÍA 11									
FECHA DE ALTA									

Fuente: L.E Alejandra Rodríguez Medina
 Encargada de la Clínica de Heridas y Estomas H.G.R 251

HOJA: CÉDULA DE VALORACIÓN DE LAS HERIDAS PARA HERIDAS CRÓNICA

1.- Datos Generales del Paciente: el nombre completo sin abreviaturas, número de seguridad social, edad, estado civil, sexo, fecha de ingreso a clínica de heridas, teléfono, lugar de procedencia, UMF en la que recibe atención, turno, diagnóstico de envío, antecedentes patológicos, tipo e inicio de la herida.

2.- Valoración: describir en términos simples la ubicación, la región, aspecto de la herida y el tipo de lesión.

3.- Dimensiones: con una regla graduada en centímetros se mide la mayor longitud en vertical (largo) y la mayor longitud horizontal (ancho), la profundidad y la tunelización que es un pasadizo bajo la superficie de la piel que está generalmente abierto. Se anotan los valores en cada apartado.

4.- Anatomía topográfica: señalar con un círculo en la imagen el lugar en donde se encuentra la herida.

5.- Signos de infección al inicio de tratamiento: marcar con una "X" en el cuadro correspondiente de acuerdo a lo correspondiente.

6.- Escala de valoración del dolor: encerrar con un círculo el número de dolor que refiera el paciente.

7.- Diagnóstico de enfermería: anotar el problema de salud real o de riesgo del paciente, sus problemas que pueden prevenirse, resolverse o reducirse, mediante actividades independientes de enfermería. De acuerdo a la NANDA.

8.- Planeación: describir el tratamiento que llevara a cabo y el material a utilizar.

9.- Proceso de la herida: por cada columna (enumerada del 1 al 9) se hará una valoración. Colocar la fecha de valoración de la herida y anotar la puntuación.

10.- Terapia de Presión Negativa: anotar la fecha en que se coloca el sistema, la modalidad y a que presión en la que se va a ejercer la terapia.

11.- Nota de enfermería: describir brevemente las observaciones del paciente, así como la evolución de la herida y sus cuidados. Cuando el paciente es dado de alta anotar el tratamiento, el tipo de tratamiento, número de curación y la fecha de alta.

ANEXO 2: CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
"Facultad de Enfermería y Obstetricia"



Toluca, México; a _____ de _____ del 2016.

A quien corresponda:

Yo _____ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el proyecto de investigación titulado: "Manejo de Heridas Crónicas con Terapia de Presión Negativa Ambulatoria por Profesionales de Enfermería en el Servicio de Clínica de Heridas del H.G.R No. 251". Cuyo objetivo es analizar la evolución del manejo de las heridas crónicas con la Terapia de Presión Negativa.

- El investigador(a) responsable se ha comprometido en darme la información oportuna, así como responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le planteo acerca de los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.
- Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que yo lo considere conveniente.
- El investigador(a) ha dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados de forma confidencial, de acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación.
- También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque ésta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Acepto

Nombre y firma de la participante