

TRABAJO
DE FIN DE
GRADO

GRADO DE EFICACIA DE CURAS AVANZADAS
MEDIANTE TERAPIA DE PRESIÓN NEGATIVA
(VAC) EN ÚLCERAS POR PRESIÓN CON
DETERIORO DE LA INTEGRIDAD TISULAR.

Realizado por: Claudia Moreno Valor
Profesor tutor: Juan José Suárez Sánchez
Titulación: Grado en enfermería.

Facultad de Ciencias de la Salud: Sección Enfermería.
Sede La Palma

Resumen.

La Terapia con Presión Negativa Tópica (TPN) consiste en aplicar una presión subatmosférica continua o intermitente acelerando el proceso de cicatrización de la herida, siendo una técnica no invasiva. Favorece la succión y control de exudado. El pH del exudado es ácido y el control del exudado es la prioridad en la herida crónica. Dependiendo de la movilidad del paciente y la capacidad del reservorio para el exudado podemos encontrar varios sistemas en el mercado.

La TPN se utiliza en el tratamiento de heridas crónicas y agudas, se ha aplicado en una gran cantidad de situaciones clínicas.

En la isla de La Palma, no se está aplicando la terapia de presión negativa a nivel de atención primaria, se puede considerar una técnica novedosa y emplearla bajo indicación del enfermero podría suponer un gran avance en la isla.

El objetivo principal es realizar un proyecto de investigación en relación al tratamiento de úlceras por presión complejas con terapia de presión negativa (VAC).

De esta manera podría fomentar su uso en la isla, beneficiando tanto a los pacientes como a los profesionales, reduciendo el riesgo de infección, disminuyendo la carga de trabajo del cuidador y el tiempo de trabajo enfermero y mejorando la calidad de vida de los pacientes entre muchas otras ventajas.

El estudio se realizará en un total de 40 pacientes con úlceras por presión a nivel de atención primaria, siendo tratados tanto en los centro de salud como en los domicilios.

El estudio tendrá una duración de 10 meses.

Palabras clave: curación avanzada de heridas, presión negativa, úlceras por presión.

Abstract:

Topical Negative Pressure Therapy (NPT) consists in applying a continuous or intermittent subatmospheric pressure to accelerating the healing process of the wound, being a non-invasive technique. It favors the suction and control of moisture. The pH of the exudate is acid and exudate control is the priority in the chronic wound. According to the patient's mobility and the reservoir's capacity, we can find several systems in the market.

NPT is used in the treatment of chronic and acute wounds, it has been applied in a large number of clinical situations.

On the island of La Palma, negative pressure therapy is not being applied at the primary care level, it can be considered a novel technique and using it under the nurse's instructions could be a great advance in the island.

The main objective is to carry out a research project in relation to the treatment of complex pressure ulcers with negative pressure therapy (VAC).

Therefore, it could promote its use on the island, benefiting both patients and professionals, reducing the risk of infection, decreasing the workload of the caregiver and nursing work time. Also, it could improve patient's quality of life and a lot of other advantages.

The study will be conducted in a total of 40 patients with pressure ulcers at the primary care level, being treated in the health center and patient's home.

The study will last 10 months.

Keywords: advanced wound healing, negative pressure, pressure ulcers.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Historia de la terapia con presión negativa.	1
1.2. Sistema de terapia de presión negativa.....	2
1.2.1 NPWT: componentes del sistema.....	3
1.3. Ventajas, desventajas y contraindicaciones.....	5
1.3.1 Ventajas de la terapia con presión negativa.	5
1.3.2 Desventajas de forma general.	6
1.3.3 Contraindicaciones.....	6
1.4. Tratamiento de heridas crónicas con terapia de presión negativa.	7
1.5. Antecedentes y estado actual del tema:	7
1.5.1 Complicaciones de la TPN:.....	7
1.5.2. Resultados coste-efectividad de la terapia de presión negativa.....	8
1.5.3 Revisiones sistemáticas.	9
1.5.4 Ensayos clínicos aleatorizados.	10
1.6 Búsqueda bibliográfica.....	12
1.7 Justificación y problema de investigación.....	15
2. OBJETIVOS.....	18
3. MATERIAL Y MÉTODOS.	19
3.1 Tipo de estudio:.....	19
3.2 Población y muestra:.....	19
3.2.1 Criterios de inclusión y criterios de exclusión.	20
3.2.2 Variables estudiadas.....	20
3.3 Intervención:	22
3.4 Cronograma:.....	28
3.5 Presupuesto:.....	29
4. DISCUSIÓN.	30
5. BIBLIOGRAFÍA.	31
6. ANEXOS.....	35

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Historia de la terapia con presión negativa.

Winter, un cirujano británico, determinó en 1962 que las heridas que eran mantenidas en ambiente húmedo curaban mejor que las heridas expuestas al aire. La humedad ayuda a mantener los fluidos de la herida, haciendo que no se produzca deshidratación y es por ello que se produjo la primera disputa en el ambiente médico, creyendo que la curación oclusiva podría producir infección debido a que no drena (1).

En 1987, Usupof y Yepifanov fueron las primeras personas en usar la terapia de presión negativa con el fin de cerrar heridas en la antigua Unión Soviética. Después de esto, Argenta y Morykwas, de Wake Forest University (Carolina del Norte, Estados Unidos), investigaron el uso en humanos, en 1997 dando lugar al primer aparato que originó al que usamos en la actualidad y con el cual se han hecho la mayor parte de las investigaciones sobre presión negativa (2).

A partir del año 2000 surge el concepto de manejo avanzado de heridas, esto comienza por un gran interés a nivel mundial sobre el conocimiento de la inmunología y fisiopatología implicadas en los sucesos celulares y humorales de las heridas.

Actualmente está demostrado que la infección no es producida por las curaciones oclusivas y que por lo contrario, gracias a ellas se disminuye la incidencia si se comparan con tratamientos convencionales. Las curaciones oclusivas favorece el proceso natural de cicatrización (1). En 1990, Pirone demostró que la epidermización de las heridas ocluidas completaba en 5 días menos que los controles sin curaciones oclusivas (7 -12 días) (3).

Para que una curación sea ideal debe remover los exudados y los componentes tóxicos manteniendo un alto nivel de humedad en la interfase herida-curación, además tiene que permitir el intercambio gaseoso y proveer el aislamiento térmico, protege de infección secundaria y debe permitir ser removida en forma atraumática. Y por último, tiene que ser de bajo costo.

Ninguna curación cumple todos estos requisitos. Cada Curación es diferente para cada herida y deberán usarse combinadamente encareciendo el proceso.

En la curación avanzada deben conocerse todos los elementos que la componen,

la herida en la que pueden ser aplicados y por cuanto tiempo pueden ser usados (1).

1.2. Sistema de terapia de presión negativa.

La terapia de presión negativa para favorecer la cicatrización de heridas, fué por primera vez detallado en el tratamiento de heridas en tejidos blandos relacionado con fracturas abiertas, esto está indicado en el sumario de evidencias de Uptodate sobre NPWT (siglas de la terapia de las heridas por presión negativa en inglés) también llamada VAC“vacuum assisted closure” (4).

La Terapia con Presión Negativa Tópica (TPN) consiste en aplicar una presión subatmosférica continua o intermitente acelerando el proceso de cicatrización de la herida, siendo una técnica no invasiva, aumentando el flujo sanguíneo y la deformación de la herida. La deformación de la herida actúa como un gran estímulo para los procesos celulares que ayudan a la formación de tejido de granulación. Favorece la succión y control de exudado. Dependiendo de la movilidad del paciente y la capacidad del reservorio para el exudado existen varios sistemas en el mercado (5).

El pH del exudado es ácido y el control del exudado es la prioridad en la herida crónica.

Cuando hay presencia de gérmenes en la lesión que son resistentes al antibiótico, la TPN funciona muy bien, ya que, extrae la sustancia tóxica, el exudado.

Nos permite llevar un control sobre de la pérdida de líquidos, ya que se pueden calcular con exactitud. Además en el caso de que los pacientes estén ingresados puede evitar la contaminación con otros pacientes.

La NPWT se utiliza en el tratamiento de heridas crónicas y agudas, se ha aplicado en una gran cantidad de situaciones clínicas, como en el caso de heridas, lesiones y dehiscencias quirúrgicas de elevada complejidad o con un retardo considerable de la cicatrización, heridas de grandes dimensiones o con gran exudado incluido el abdomen abierto, tras desbridamiento quirúrgico de heridas agudas o crónicas, úlceras del pie diabético y cirugía reconstructiva.

En heridas relacionadas con síndromes compartimentales, tanto en las extremidades como en el abdomen también está indicada.

Aunque, respalden el uso de NPWT datos de alta calidad que indican que esta es

sumamente eficaz en el tratamiento de las heridas del pie diabético (6).

La rapidez de la cicatrización con la TPN tiene lugar gracias a las condiciones que aporta esta terapia, ya que, reduce el edema a la vez que crea un lecho húmedo provocando un rápido crecimiento de tejido de granulación. En la formación del tejido de granulación que tiene lugar en la fase proliferativa de la cicatrización, se refleja la producción de matriz extracelular. En un estudio con especie porcina se demostró que este tejido tiene un mayor crecimiento aplicando una presión negativa a -125mmHg (7).

Las heridas se pueden cerrar por segunda intención o por injertos y colgajos después de desbridar y hacer varias curas repetidas de la lesión usando la TPN, ya que, no solo promueve el tejido de granulación como se menciona en párrafos anteriores, si no que también promueve la desinfección de las heridas y disminuye el tamaño de estas. En este proceso de cicatrización participan muchos factores: se produce la eliminación de fluidos beneficiando la cura de heridas húmedas, mejora la perfusión microvascular de la herida, disminuye la colonización bacteriana y se elimina el tejido necrótico. La TPN aumenta el calibre de los vasos y la angiogénesis en las lesiones tratadas estimulando de esta manera el flujo vascular.

Los bordes de la herida se aproximan al ejercer fuerza sobre ellos. Esto da lugar a una reducción en la frecuencia de las curas (8).

1.2.1 NPWT: componentes del sistema.

Existen varios sistemas en el mercado, de diferentes marcas, precios y modelos.

Algunos sistemas VAC pueden ser usados solo a nivel hospitalario y otros a nivel domiciliario/atención primaria ya que son aparatos portátiles.

Algunos ejemplos son:

- RENASYS GO: es un dispositivo inalámbrico indicado en heridas de grandes dimensiones y muy exudativas. (Ver foto en anexo 1 y 2). Permite seleccionar y controlar las presiones de forma digital (de 40 a 200 mmHg). Tiene un peso de 1.1 kg, por lo que es ligero para ser transportado favoreciendo la movilidad del paciente.

En el pack incluye dos dispositivos de sellado de tamaño de 300cc y 750 cc.

Tiene sistema de bloqueo para que no tengan lugar manipulaciones accidentales y alarmas de seguridad.

Este aparato no está en venta, es cedido a los hospitales o centros de atención primaria que lo soliciten.

Renasygo necesita un Kit de esponjas (RENASYS F - Kit de Esponja) es válido para el sistema RENASYS EZ Plus y RENASYS GO, que incluye : 1 espuma de poliuretano (Foam); 1 Soft Port con sistema de sellado; 1-3 películas transparentes para fijación.

Contenido :	Kit Pequeño	Kit Mediano	Kit Grande	Kit extra Grande
Espuma (Foam)	10 x 8 x 3 cm	20x12.5 x 3 cm	25 x 15 x 3 cm	50x 63 x 1.5cm
Soft Port	Sí	Sí	Sí	Sí
Film transparente	1 (20 x 30 cm)	2 (20 x 30 cm)	3 (20 x 30 cm)	2 (40 x 60 cm)

El sistema, independientemente de la marca, está formado generalmente por un apósito (la mayoría de espuma de poliuretano, que suele ser de color negro, o alcohol polivinílico, que suele ser de color blanco; pueden llevar plata para heridas infectadas) o gasa.

Este apósito está conectado a un sistema de vacío o bomba de succión mediante un tubo flexible y una ventosa para poder generar el vacío. Es una cubierta adhesiva semioclusiva transparente la que fija el apósito a la piel sellando el sistema de vacío.

Esta bomba de vacío tiene adherido un reservorio en el que se acumula el exudado que durante la succión ha sido extraído, esta succión puede ser continua o intermitente.

- PICO: Es el aparato con el que se realizará el proyecto de investigación.

Se trata de un sistema desechable, mono uso, portátil y fácil de usar. Es el más utilizado en atención primaria. Tiene un precio de 100€. Proporciona una presión de 80 mmHg. Este sistema no tiene cánister, se trata de un apósito que almacena el exudado con una capacidad de absorción de unos 200 ml aproximadamente. El kit incluye una

bomba portátil que produce la succión (tiempo de vida de la bomba: 9 días), dos apósitos (existen diferentes tamaños) y 10 bandas de fijación. Con este sistema se pueden usar dos materiales de relleno en heridas de más de dos centímetros de profundidad, indicado para aquellas heridas ligeramente tunelizadas o cavitadas, pudiendo ser foam (esponja) o gasa (para superficies irregulares y tunelizadas), se puede usar también plata. La presión negativa generada por la bomba, es transmitida a través del material de relleno a todo el lecho de la herida.

Este aparato además está indicado en heridas que presentan riesgo de complicación, su uso también es para la prevención. Pico tiene una luz que se enciende cuando el apósito está lleno y necesita cambiarse. (Ver anexo 3)

Indicado en: heridas crónicas, agudas y traumáticas; heridas subagudas y dehiscentes; úlceras por presión y de pie diabético; quemaduras de espesor parcial; zonas de incisión quirúrgica cerradas; injertos y colgajos.

- RENASYS EZ PLUS: este dispositivo no es portátil, y tiene la opción de seleccionar presiones de entre 40 a 200 mmHg. Tiene cánister (receptáculo para líquido drenado) y se puede usar en más de un paciente, simplemente hay que cambiar el kit de esponjas. (Ver foto en anexo 4) (9).

1.3. Ventajas, desventajas y contraindicaciones.

1.3.1 Ventajas de la terapia con presión negativa.

Si se realiza una comparación entre el tratamiento habitual o convencional de tratamiento de heridas o lesiones crónicas o agudas de alta complejidad con la terapia por (VAC), está demostrado que este último presenta las siguientes ventajas:

- La terapia en una cura convencional o tradicional consiste en aplicar apósitos de solución salina para realizar una cura húmeda que se cambiarían cada 3 días, y en los cambios de vendaje la gasa puede pegarse a la piel y provocar dolor al retirarla, además esto puede provocar que se desbride el tejido de granulación, así como el tejido desvitalizado. Durante los cambios de vendaje es cuando se produce gran parte del dolor relacionado con los cuidados de la lesión. Sin embargo, con el VAC esto no ocurre, ya que el dolor anticipado se puede controlar de forma preventiva y el apósito se cambia una vez cada 3 o 5 días.
- El uso del VAC puede ayudar a mejorar la calidad de vida de los pacientes, sobretodo en

pacientes diabéticos, ya que se produce un proceso de cicatrización muy rápido, reduciendo el tiempo de cierre de la herida.

- La terapia por VAC tiene menor complejidad de los procedimientos reconstructivos y su uso se puede aplicar en el ámbito hospitalario y domiciliario, así como en centros de atención primaria suponiendo un menor coste al disminuir la frecuencia de curación y a su vez mejorando la calidad de vida del paciente (6).
- La instalación del VAC es muy sencilla y es fácil de mantener su posición, además, puede proporcionar la realización de cirugía reconstructivas menos complejas. Por ejemplo, las lesiones complejas que necesitaron un colgajo pedicular, tras la terapia VAC, pueden transformarse en una herida que necesite un injerto de piel o un colgajo de rotación (4).
- El riesgo de contraer infecciones nosocomiales también disminuye al ser ingresos más cortos, las infecciones nosocomiales están directamente relacionadas con un coste de estancia mayor y con mayor morbimortalidad.
- La TPN puede ser usada en una gran diversidad de heridas. Al realizar injertos, la TPN incrementa el porcentaje de prendimiento de este en comparación con las curas oclusivas; en el caso de exposiciones tendinosas, con los injertos de cobertura la TPN resulta muy efectiva (10). (en este tipo de lesiones para evitar la adhesión a los tejidos se emplean esponjas de alcohol polivinílico).

1.3.2 Desventajas de forma general.

- Para el paciente es incómodo la necesidad de llevar la bomba portátil.
- Los sistemas NPWT son más costosos que los apósitos tradicionales, pero no hay que olvidar que el uso de apósitos en curas tradicionales son solo parte del tratamiento, el precio de estos no es el precio del proceso de cura completo.

1.3.3 Contraindicaciones.

- No deben colocarse las esponjas sobre arterias, venas o injertos vasculares por el alto riesgo de que se produzca un sangrado masivo y de difícil control, así como tampoco debe de colocarse cuando hay órganos expuestos pudiendo dar lugar a fístulas entéricas. Algunos médicos han informado que usando apósitos barreras no han tenido estas contraindicaciones, pero de igual manera hay que tener mucha precaución al realizar esta técnica, normalmente el sistema de presión negativa se emplea cuando existe una capa de granulación o colgajo o injerto de tejido que sirva como cobertura de las estructuras vitales expuestas.

- Tejido desvitalizado: puede producirse infección con la presencia de hueso desvitalizado o por el desbridamiento inadecuado con presencia de tejido blando
- Con la presión subatmosférica no solo se promueve el crecimiento de los tejidos sanos, si no también del tejido maligno, el cual es más propenso a las hemorragias, por lo que si hay presencia de este está contraindicado.
- Los trastornos vasculares del colágeno, la piel frágil, tratamiento crónico de corticosteroides no deben tratarse con la terapia de presión negativa. Las fuerzas aplicadas en el borde de la herida pueden producir avulsión y necrosis de la piel.
- Alergia al adhesivo, pudiendo causar aparición de flictenas y cizallamiento de la piel si se aplica.
- No se ha demostrado beneficios en heridas isquémicas, pero la contraindicación en estas no es absoluta.

1.4. Tratamiento de heridas crónicas con terapia de presión negativa.

- Deben someterse a estudios vasculares, pruebas diagnósticas no invasivas, aquellos pacientes que tengan alteración en los pulsos periféricos y padezcan de heridas en las extremidades. De esta manera, puede asegurarse si existe una perfusión adecuada para poder ser aplicada la NPWT. Esto se realiza sobre todo a pacientes con factores de riesgo para la enfermedad arterial periférica o diabéticos.
- Algunas heridas o úlceras crónicas que estén bien vascularizadas, pueden ser curadas de forma más eficaz con la NPWT. Ejemplo: úlceras por presión o de pie diabético o un abdomen abierto.
- Es una complicación de la cirugía cardíaca la mediastinitis postesternotomía, complicación poco frecuente pero con alta morbilidad y mortalidad. Su tratamiento puede incluir la terapia de presión negativa (VAC) además de realizar un desbridamiento profundo, antibioterapia y cuidados propios de heridas, ya que esta herida es abierta y el esternón tarda en cerrar.
- A veces, las úlceras producidas por insuficiencia de flujo venoso no son bien distinguidas de otros tipos de úlceras crónicas. La NPWT no es parte del tratamiento. Estas úlceras están asociadas a edema y exudado moderado de la herida y es tratada con cuidado local y con la terapia de compresión (4).

1.5. Antecedentes y estado actual del tema:

1.5.1 Complicaciones de la TPN:

En la revista española de podología se publicó un artículo “Complicaciones

asociadas a la terapia de presión negativa en el tratamiento de las úlceras de pie diabético'' en el que se muestra un estudio observacional retrospectivo, en el que se evaluaron las complicaciones asociadas a la TPN en el tratamiento de úlceras de pie diabético (UPD). Seleccionaron a 68 pacientes sometidos a TPN de la Unidad de Pie Diabético de la Universidad Complutense de Madrid, de los cuales 57 (83,8%) presentaron alguna complicación durante el tiempo que mantuvieron la TPN.

La maceración perilesional se encontró en el 49% de los pacientes siendo la complicación más frecuente aunque la de más fácil solución mediante la aplicación de apósitos barreras y terapias que favorecen el control de exudado; la complicaciones que le siguen son el sangrado (14%), necrosis (12%), infección local (7%) y dolor local (2%).

Pero, tras la resolución de las complicaciones, se obtuvo un resultado favorable con la terapia en el 80% de los pacientes, pudiéndose concluir que la TPN es una terapia efectiva y segura en el tratamiento de las UPD (11).

Según un estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo realizado en un periodo de un año en 87 pacientes tratados con terapia de presión negativa el daño del tejido adyacente a la herida es debido a su exposición a la espuma y la presión, que dan lugar a la maceración y destrucción de la piel circundante a la lesión; esta lesión puede prevenirse colocando la espuma de poliuretano o la gasa sobre el área exacta de la herida evitando cubrir la piel sana (2).

1.5.2. Resultados coste-efectividad de la terapia de presión negativa.

El sistema de TPN se considera caro respecto a otras medidas terapéuticas como el uso de los apósitos convencionales, pero no hay que olvidar que esto es solo parte del tratamiento. Durante el tratamiento puede transcurrir mucho tiempo hasta que la herida cicatrice, por lo que supone más gastos añadidos, como es el tiempo de dedicación del cuidado de enfermería, de la hospitalización y el abordaje de las complicaciones.

En definitiva, hay que valorar cuánto cuesta el proceso de cicatrización completo y no sólo lo que cuesta un apósito.

En un informe detallado de la European Wound Management Association (EWMA) de 2003, Franks y Posnett analizaron el coste-efectividad del tratamiento de compresión para las úlceras venosas en extremidad inferior mostrando como al usar un tratamiento más caro el tiempo de cicatrización es menor, por lo que el coste total de tratamiento también disminuye. El número total de cambios de apósitos y el tiempo transcurrido hasta

la cicatrización fueron menores con el tratamiento de compresión.

Un análisis realizado por Harding y Cols, también confirmó esta teoría en la que confirman que los apósitos solo suponen entre el 4% y el 29% del coste total del tratamiento de las UPP y heridas de difícil cicatrización.

En otro estudio se revisó la bibliografía sobre la eficacia del tratamiento de las UPP con TPN, con alginatos y con hidrocoloides., mostrando que el 93% de las heridas tratadas con TPN cicatrizó, y de las heridas tratadas con hidrocoloides el 63% lo hizo de forma estadísticamente significativa (12).

1.5.3 Revisiones sistemáticas.

En la búsqueda de información sobre la TPN encontré dos revisiones sistemáticas, una de ellas estudia si el VAC se asocia con menos infecciones de heridas crónicas o quirúrgicas en comparación con otros procedimientos (13). Esta, comprende ocho ensayos clínicos aleatorizados. Están incluidas lesiones crónicas en extremidades inferiores o diabéticas y cuatro heridas por fractura en cuatro ensayos clínicos.

En estudios sobre las fracturas, se muestra como en las heridas que después de la estabilización fueron dejadas abiertas y tratadas con VAC experimentaron menos infecciones del sitio quirúrgico que aquellas heridas que recibieron tratamiento sin aplicar el VAC. En el caso de los pacientes con heridas crónicas o diabéticas en extremidades inferiores, no hubo diferencias en el desarrollo de infecciones entre aquellas que fueron tratadas con el VAC y las que fueron tratadas sin él.

Es por ello, que los resultados mencionan que según el tipo de herida que se quiera tratar con VAC depende el desarrollo o no de infecciones, y se necesitaría realizar más estudios aleatorizados que puedan dar una explicación a este problema para confirmar los hallazgos de este estudio en las diferentes lesiones.

En la segunda revisión sistémica, se compara el tratamiento de lesiones complejas con NPWT , como pueden ser las úlceras de pie diabético, con aquellas tratadas con terapia húmeda estándar.(14) Se reconocieron cuatro estudios que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos y mostraron que los sistemas de NPWT son más seguros y efectivos que las curas tradicionales con respecto a la cantidad de heridas cicatrizadas y la tasa de cierre de heridas de pié diabético a pesar de las diferencias en la población de pacientes, las variables de resultado adicionales estudiadas y la metodología. Indican que las heridas que necesiten tratamiento deben ser evaluadas exhaustivamente, saber porque han sido causadas, los factores sistémicos y el

estado de la lesión para poder realizar un plan de cuidados que tiene que ser evaluado continuamente para asegurarse de que la herida cicatriza correctamente. El sistema de terapia por presión negativa debería de añadirse a un programa integral de manejo de heridas que incorpore la cura eficaz de úlceras de pie diabético y el control riguroso de los niveles de glicosilada, además de los cuidados propios de dichas heridas.

1.5.4 Ensayos clínicos aleatorizados.

Ha sido evaluado el NPWT en diferentes tipos de heridas o situaciones en varios ensayos clínicos como en los siguientes:

1º ECA: indica que las infecciones de heridas quirúrgicas produce un incremento en el costo, el tiempo de ingreso hospitalario, la mortalidad y la morbilidad (15). El estudio fue realizado con 81 pacientes laparotomizados con heridas quirúrgicas de grado III y IV, fueron incluidos en un estudio prospectivo aleatorizado de tres brazos, en él se compara la cantidad de infecciones que se tenían lugar en 3 técnicas en heridas infectadas y heridas contaminadas. En pacientes tratados con cierre primario, la infección de la herida quirúrgica estaba presente en 10 pacientes, en 5 pacientes con cierre primario diferido y en ningún paciente que recibía terapia de presión negativa. Como resultado se encontró una gran diferencia entre la tasa de infección con VAC y tratamiento con cierre primario y primario diferido.

2º ECA: evalúa el injerto de piel en úlceras crónicas de miembros inferiores durante los 5 días posteriores a este, comparando el tratamiento con VAC con el tratamiento con apósitos hidrocoloides (16). En este ensayo clínico, se incluyeron cuarenta y seis pacientes con úlceras crónicas durante más de un mes, con el objetivo de estudiar la efectividad de los dos tratamientos, con el fin de obtener una disminución en el área de la herida de al menos 50% en 1 mes. Se realizó de forma ambulatoria un seguimiento durante tres meses después de un periodo de 7 días de hospitalización. En el grupo de úlceras venosas, la tasa de éxito fue 40% para vendajes convencionales y de 57,9% para VAC. No fue muy significativa la diferencia de éxito en este grupo, posiblemente por la realización del estudio en una cantidad insuficiente de pacientes. Se observan un número mayor de complicaciones usando el VAC (40%) frente al 23% usando vendajes convencionales, por lo que, este estudio no demuestra que el VAC sea mucho mejor en el injerto de piel frente a los apósitos convencionales con respecto al tamaño de la úlcera injertada después de un mes.

3º ECA: consistió en comparar la seguridad y la eficacia clínica de dos aplicaciones VAC de forma diferente entre dos grupos de pacientes con heridas crónicas múltiples del pie diabético con Grado Wagner 3-4 (17). Realizaron tratamiento con VAC por medio de un conector en Y en un grupo de diez pacientes, y en otro grupo de once pacientes lo hicieron con un VAC en puente. Sin obtener grandes diferencias de los costes totales del tratamiento entre estos dos grupos. En el grupo del VAC en puente, en una sesión los costos de apósitos fueron menores. En el caso de úlceras crónicas de pie diabético, no existía superioridad entre ambos sistemas, llegando a la siguiente conclusión: ambos tratamientos aportan los mismos beneficios a pesar de que el VAC con conector en Y es más caro, recomendando por ello el VAC en puente por ser más económico e igualmente beneficioso.

4º ECA: estudia la eficacia de la cicatrización en abscesos profundos de cuello usando VAC comparándolo con la terapia convencional (18). Este ensayo clínico fue realizado en 18 pacientes, los dividieron en dos grupos, el tratamiento postquirúrgico de uno de ellos fue mediante VAC y del otro grupo mediante terapia convencional. Como resultado se obtuvo que la terapia VAC reduce el tiempo de cicatrización, conlleva a menor riesgo de infección, aumenta el tejido viable y disminuye el trauma de las curaciones, por lo que es más eficaz en la cicatrización de abscesos profundos de cuello que la terapia convencional.

5º ECA: tratamiento de heridas complejas con terapia de presión negativa en la Clínica Universitaria de Navarra, Pamplona (España) seleccionaron algunos casos ilustrativos de utilización de la terapia de presión negativa en un tiempo comprendido entre mayo del 2005 a noviembre del 2011 como elemento clave de tratamiento en heridas complejas.

Fueron tratados un total de 41 pacientes, 23 mujeres y 18 varones, con edad media de 65,6 años. Dichos pacientes tenían heridas complejas de distintas etiología, como son: pérdida de sustancia, fascitis necrotizante y, sobre todo, heridas provenientes de úlceras por decúbito. En todos los casos aplicaron esponja con plata si la lesión tenía signos de infección.

Las curas fueron realizadas cada tres o 7 días en función del grado de dolor que sentía al paciente al realizar la cura, cantidad de exudado, estado del paciente, la necesidad de anestesia para realizar las curas, etc. La terapia se aplicó 13,3 días de media, con intervalo de 6 a 32 días.

Como resultado consiguieron realizar un tratamiento más cómodo en los diferentes tipos de lesiones ya que habían dejado de representar una urgencia terapéutica, lo que les permitió programar cirugías en los casos que lo necesitaran con el tiempo necesario y disminuir la necesidad de esfuerzos quirúrgicos de mayor relevancia o agresividad para el paciente.

Además, comprobaron que en un gran número de pacientes el control del dolor fue mejorado y que la ventaja de esta terapia fue evidente ya que se realizaba una cura cada 3-7 días en frente a 3 curas diarias que eran necesarias en algunos casos.

Mostraron que en algunos casos las curas se podían hacer de forma ambulatoria mejorando la calidad de vida de los pacientes y el coste la asistencia a los pacientes fue más completa y se disminuyeron los tiempos de estancia hospitalaria, optimizando recursos hospitalarios y previniendo en muchos casos prácticas quirúrgicas más agresivas (19).

La mayoría de pacientes que fueron tratados con TPN eran portadores de úlceras por presión (UPP). Las UPP son producidas por un daño isquémico tisular y pueden tener lugar por la inmovilidad, malnutrición, incontinencia, etc. Para tratar las UPP se realizan cambios posturales, desbridamiento que puede ser quirúrgico, transferencia de tejidos y cada vez son más tratadas con TPN, que ha demostrado que es capaz de minimizar la necesidad de colgajos libres en heridas agudas con exposición ósea (20).

Para tener una idea de resultados obtenidos con la TPN, adjunto en anexo imágenes de un estudio realizado en el hospital La Fe de Valencia usando sistemas renasys. (Ver anexo 5)(21).

1.6 Búsqueda bibliográfica.

Al realizar la búsqueda de la terapia de presión negativa, también conocida como terapia por vacío VAC (Vacuum Assisted Closure) para el tratamiento de úlceras de pie diabético, he hallado una recopilación de evidencias de Uptodate, cuatro ensayos clínicos aleatorizados (ECA) y dos revisiones sistemáticas (RS).

En la base de datos de scielo usando las palabras presión tópica negativa encontré una revisión bibliográfica que explica en que consiste la presión tópica negativa y si eficacia y eficiencia en el cierre de heridas complejas; un artículo de una revista colombiana de cirugía donde presenta la terapia de presión negativa como una nueva modalidad en el manejo de heridas; un estudio observacional y prospectivo sobre del caso de una complicación postoperatoria por infección de herida quirúrgica realizando un

seguimiento de la herida hasta su correcta cicatrización; un ensayo clínico de la experiencia en un periodo de 6 años en la Clínica Universitaria de Navarra, Pamplona (España) tratando heridas complejas con terapia de presión negativa; un artículo bajo el título Tratamiento mediante terapia de presión negativa VAC de herida infectada tras artrodesis raquídea en el que se discute la utilidad de la terapia de presión negativa en este tipo de lesiones; un artículo sobre las escalas de valoración del riesgo de padecer úlceras por presión; un artículo sobre un estudio con terapia de presión negativa para extraer imágenes de resultados al aplicar este tratamiento y un artículo sobre el 4º estudio Nacional de estadísticas que me facilita los datos de prevalencia de UPP en España.

En la base de datos de elsiever hallé un artículo de revista perteneciente a la Revista Española de Podología y un artículo sobre la validez y fiabilidad de la escala de valoración Braden.

En la base de datos pubmed mediante una búsqueda avanzada utilizando las palabras clave effects AND negative pressure encontré un estudio prospectivo, aleatorizado que evalúa la respuesta del flujo sanguíneo cutáneo en la piel sana; un artículo de revista con el título: Effects of varying levels of subatmospheric pressure on the rate of granulation tissue formation in experimental wounds in swine y otro artículo sobre la efectividad del cierre de presión negativa en la integración de injertos de piel de espesor dividido ; el artículo Vacuum-assisted closure: state of clinic art (Cierre asistido por vacío: estado del arte clínico.); una revisión retrospectiva en la que se realiza la comparación de los cierres de heridas por fasciotomía utilizando los cambios tradicionales de apósito y el dispositivo de cierre asistido por vacío publicada en 2009; un ensayo clínico; una revisión que realiza una visión general de la causa y los factores de riesgo que pueden dar lugar a infecciones de la herida esternal profunda (mediastinitis) que cuenta las experiencias con la terapia VAC en este tipo de lesiones; una revisión bibliográfica al emplear términos meSH humans, negative-pressure wound therapy, wound healing; publicación tipo carta con el título sobre el “efecto de la terapia de cierre asistida por vacío sobre la expresión de citoquinas y proteasas en el líquido de la herida en adultos con úlceras por presión”; y una revisión sobre la medicina basada en la evidencia en términos de NPWT .

En la base de datos puntoQ de la Universidad de La Laguna hallé un artículo de la revista estadounidense de dermatología publicado en el año 2005 sobre el mecanismo y la aplicación del VAC.

Otros artículos de revistas encontrados mediante búsqueda intencionada fueron:

- Un artículo publicado en 2011 en una revista de enfermería con el título Enfermería en las curas de heridas por vacío.
- En la revista electrónica UACH (Universidad Austral de Chile) hallé un artículo con el título Curación de heridas: Antiguos conceptos para aplicar y entender su manejo avanzado.
- Vacuum-assisted closure: A new method for wound control and treatment. Animal studies and basic foundation. Título del artículo de revista con la traducción al español Cierre asistido por vacío: un nuevo método para el control y tratamiento de heridas: estudios en animales y bases básicas.

En una segunda búsqueda intencionada halle un estudio sobre el dolor en UPP del que escogí los datos encontrados sobre concepto TIME y otro artículos con datos de la historia.

Búsqueda en página web para obtener información sobre los aparatos disponibles en el mercado.

He localizado un total de 75 estudios, pero he excluido 41 que no fueron relevantes para el objetivo de este proyecto de investigación basándome en lo siguiente:

Artículos seleccionados:

- Artículos publicados de revisiones sistémicas, ensayos clínicos, revistas científicas, revistas con acceso a texto completo, guías de práctica clínica, artículos descriptivos, cartas.
- Páginas web.
- Año de publicación: sin límite.
- Artículos publicados en español e inglés.
- Estudios realizados en humanos y animales.

Artículos excluidos:

- Posters, conferencias.
- Artículos publicados en idioma diferente al inglés y al castellano.
- Tipos de participantes: hombres o mujeres sin úlceras.

1.7 Justificación y problema de investigación.

La terapia de presión negativa en la isla de la Palma se está usando a nivel hospitalario, lo usan cirugía general y traumatología. Atención primaria no está realizando este tipo de tratamiento, solo curas convencionales.

Dado que en La Palma es la misma gerencia la del hospital que la de atención primaria, ¿Por qué se usa en atención hospitalaria y no en primaria con los beneficios que aporta este tratamiento?.

Sabiendo que en atención primaria numerosos pacientes presentan úlceras por presión y debido a diversos factores, son de difícil cicatrización, quiero dar a conocer este sistema y fomentar su uso.

Existen diversos aparatos de TPN, cada uno de ellos con diferentes indicaciones. Para úlceras por presión viene bien el PICO, sistema mono uso, portátil, un fungible desechable y fácil de usar con el que se consigue acelerar el proceso de cicatrización. Los pacientes lo usarían 1, 2 o 3 aparatos según la lesión, siendo tratados una vez a la semana aproximadamente.

Los enfermeros tienen conocimientos sobre el proceso de cicatrización. Tanto para aplicar la TPN como para realizar curas con cualquier tipo de apósito, los profesionales se basan en conocimientos que lo puedan justificar. El enfermero debe de conocer la fisiopatología de la cicatrización, partiendo de esta base, no debería de ser realizado este tratamiento solo por cirujanos o bajo prescripción del cirujano; en otras ciudades o países, es una técnica que realizan los enfermeros tanto a nivel hospitalario como de atención primaria.

Es una técnica que está más que comprobada y justificada y no puede ser usada por enfermeros sin pauta médica, sin embargo para utilizar en curas convencionales los diferentes materiales y tipos de apósito si está permitido; para el uso de los diferentes apósitos también el enfermero debes de tener de igual manera buenos conocimientos sobre la fisiopatología de la cicatrización, porque un mal uso de estos también puede producir complicaciones. ¡El enfermero está preparado!.

Con este proyecto quiero conseguir demostrar como de eficaz y rápida resulta este tipo de terapia avanzada, demostrando como el tema económico no es un impedimento, y que el enfermero puede estar totalmente capacitado para saber que

lesiones son candidatas al uso de esta terapia.

En este estudio se va a demostrar que los enfermeros pueden llegar a grandes avances. Que la aplicación de esta terapia no es solo una función del cirujano y que serían grandes los beneficios que aportaría desde la atención primaria.

De esta manera podría fomentar su uso en la isla beneficiando tanto a los pacientes como a los profesionales, reduciendo el riesgo de infección, disminuyendo la carga de trabajo del cuidador y el tiempo de trabajo enfermero y mejorando la calidad de vida de los pacientes.

El uso de la TPN disminuye además los gastos hospitalarios, ya que, no solo reduce rápidamente el tamaño de la lesión, si no que con ello, también reduce el tiempo de ingreso hospitalario (22).

Está comprobado que el tratamiento de heridas complejas ha mejorado con el uso de la terapia de presión negativa y que cada vez es más usada tras el desbridamiento inicial de las lesiones que se desean tratar (23).

Se trata de una técnica segura que permite planificar tratamiento quirúrgico con garantías, con menos complejidad.

Estudios realizados han demostrado que con curas húmedas las heridas complejas tardan más en cicatrizar que con la TPN (24).

Con esta técnica también se disminuye la provocación de dolor al realizar las curas, ya que no se realizan 3 veces al día como sucede en algunos casos, si no que se realiza una cura cada 4 o 7 días. Además mejora la calidad de vida del paciente al poder aplicar la terapia de forma ambulatoria, sin necesidad de ingresos hospitalarios, pudiendo hacer simplemente visitas periódicas a la consulta de enfermería o el enfermero haciendo visitas a domicilio por la sencillez de la instalación (19).

Está demostrado que para que la herida tenga una correcta distribución del oxígeno, factores de crecimiento, antibióticos, nutrientes, etc que favorecen la cicatrización, es necesaria una perfusión tisular óptima.

Se evidenciaron flujos sanguíneos 4 veces mayores en los estudios de Morykwas (7) en las mediciones realizadas con doppler cuando en las heridas se aplicaron presiones de -125 mmHg. Cuando las heridas son de grandes dimensiones pueden ser

necesarios los injertos, pero la terapia de presión negativa puede acelerar el proceso de recuperación (25). En el caso de heridas crónicas el tiempo de curación de estas, el exudado y el recuento bacteriano se ha visto disminuido usando la TPN (26, 27). En las heridas crónicas hay elevados niveles de mediadores proinflamatorios y al igual que los niveles de proteasa en los fluidos, que también están elevados lo que quiere decir que existe una degradación de la matriz extracelular que hace que el proceso de cicatrización se dificulte. Stechmiller, realizó un estudio en ocho pacientes con úlceras crónicas en los que aplicó el VAC y constató una disminución de los niveles de proteasa y citoquinas proinflamatorias (28).

Es por todo ello y tras realizar una búsqueda bibliográfica que se va a realizar este proyecto de investigación en pacientes con úlceras por presión que llevan recibiendo tratamiento durante un tiempo igual o mayor a 3 semanas y no se perciben cambios favorables en la lesión y en UPP complejas y crónicas.

2. OBJETIVOS.

Objetivo general

El objetivo principal es realizar un proyecto de investigación en relación al tratamiento de úlceras por presión complejas con terapia de presión negativa (VAC).

Objetivos específicos

- Exponer los beneficios que suponen las curas avanzadas con terapia de presión negativa con el fin de fomentar su uso en atención primaria.
- Dar a conocer estas terapias como alternativas a cura tradicional cuando las heridas o úlceras son difíciles de tratar.
- Valorar minuciosamente las úlceras de grado III y IV a pesar de que el estudio también se aplicará en úlceras por presión de grado II.
- Demostrar que enfermería tiene conocimientos sobre la fisiopatología de la cicatrización y que tiene la capacidad para saber indicar y ejecutar esta terapia.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

3.1 Tipo de estudio:

Se trata de un estudio experimental no aleatorizado que emplea muestras representativas y una metodología cualitativa y cuantitativa para analizar los datos.

3.2 Población y muestra:

El tamaño muestral ha sido obtenido tras realizar la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

- N = Total de la población (7.844.4)

Para hallar N he calculado el 9% (nivel de prevalencia de pacientes con UPP en España a nivel de atención primaria) (29) del total de la población de la isla de La Palma (87160 habitantes)

$$N = (87160 * 9) / 100$$

- $Z_{\alpha}^2 = 1.962$ (ya que la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada. Valor aproximado del parámetro que queremos medir. (5% = 0.05)
- q = 1 - p (1 - 0.05 = 0.95)
- d = precisión (5%)
- n = tamaño muestral

$$n = 72$$

Tamaño muestral ajustado a pérdidas:

Muestra ajustada a las pérdidas = n (1 / 1-R).

- n = número de sujetos sin pérdidas (72).
- R = proporción esperada de pérdidas (15%).

$$\text{Muestra ajustada a las pérdidas} = 85$$

3.2.1 Criterios de inclusión y criterios de exclusión.

- Criterios de inclusión:

- Pacientes de atención primaria (pueden desplazarse hasta el centro o recibir atención domiciliaria).
- Pacientes portadores del NANDA deterioro de la integridad tisular.
- Pacientes portadores del NANDA deterioro de la integridad cutánea.
- Pacientes con úlceras por presión de grado II (úlceras de espesor parcial), III (pérdida total del grosor de la piel) y IV (pérdida total del espesor de los tejidos) que han recibido tratamiento en un periodo igual o mayor a 3 semanas que no presentan mejoría notable, úlceras complejas o crónicas.
- Pacientes con habilidad y aptitud para adaptarse a la terapia.
- Úlceras con exudado moderado/abundante.
- Úlceras por presión cavitadas.
- Úlceras por presión vascularizadas.

- Criterios de exclusión:

- Úlceras por presión con capa necrótica que no se pueda desbridar.
- Presencia de arterias, venas o injertos vasculares.
- Tejido desvitalizado: puede producirse infección con la presencia de hueso desvitalizado o por el desbridamiento inadecuado con presencia de tejido blando.
- Alergia al adhesivo.
- Paciente con trastornos vasculares del colágeno.
- Piel frágil.
- Paciente con tratamiento crónico de corticosteroides.
- Úlceras por presión grado I (eritema no blanqueante).

3.2.2 Variables estudiadas.

- Edad: Variable cuantitativa discreta.
- Sexo (masculino – femenino): Variable cualitativa nominal.
- Grado de la úlcera por presión: Variable cualitativa ordinal.
- Tiempo de evolución de la herida: Variable cuantitativa ordinal.

- Número de cambios de apósito en una semana (durante el proceso de cura convencional): Variable cuantitativa discreta.
- Número de cambios de esponja/apósito durante la TPN: Variable cuantitativa discreta.
- Porcentaje de tejido de granulación: Variable cuantitativa discreta.
- Tejido no viable:
 - Porcentaje de esfacelos (ausente, <25%, 25-50%, >50-75%, >75%): variable cuantitativa discreta.
 - Porcentaje de tejido necrótico (ausente, <25%, 25-50%, >50-75%, >75%): variable cuantitativa discreta.
- Infección (fases de contaminación, colonización, colonización crítica, infección): variable cualitativa ordinal.
- Inflamación:
 - Presencia de Edema (Ausente / Con edema): variable cualitativa ordinal.
 - Eritemas (si / no): variable cualitativa dicotómica.
 - Calor (si / no): variable cualitativa dicotómica.
- Dolor (EVA) (números del 1 al 10): variable cuantitativa discreta.
- Exudado:
 - Cantidad de exudado (ausente, escaso, moderado, abundante, muy abundante): variable cualitativa ordinal.
 - Calidad del exudado (sin exudado, seroso, turbio, purulento, purulento gangrenoso): variable cualitativa ordinal.
 - Olor (desprende olor/ no desprende olor): variable cualitativa ordinal.
- Tejido perilesional:
 - Color de bordes (blanco, rosa, rojo, negro): variable cualitativa ordinal.
 - Piel circundante (sana, eritematosa, descamada, gangrena, macerada): variable cualitativa ordinal.
- Hidratación de la piel (hidratación/ no hidratación): variable cualitativa nominal.
- Estado de cicatrización de la lesión con la TPN: Cicatrización favorable/ empeoramiento del estado de la herida. Variable cualitativa ordinal.
- Tamaño de la lesión en centímetros: Variable cuantitativa continua.

Esta investigación se realizará en un total de 40 pacientes que reciben atención domiciliaria y en aquellos que puedan desplazarse al centro de salud que les corresponda en la Isla de La Palma, todos ellos con úlceras por presión complejas o crónicas, o aquellas que llevan siendo tratadas durante un periodo igual o mayor a 3 semanas y no

se perciben resultados notables. Se realizará en toda la isla, tanto en ámbito urbano como rural y en los centros de atención primaria.

Al ser un estudio que no llegará a un año de duración, de 72 pacientes solo seleccionaré 40 para realizar este estudio.

Aspectos éticos: Se informará previamente a los participantes los objetivos del estudio así como de sus beneficios y posibles complicaciones, dando los pacientes su consentimiento para su inclusión y divulgación de imágenes de la lesión de forma anónima.

3.3 Intervención:

Los 40 pacientes serán escogidos tras realizar un proceso de selección que tendrá lugar en un plazo de 14 días, para asegurar que son candidatos del uso del VAC, este proceso de selección lo realizarán los enfermeros de los centros de atención primaria, que tendrán en cuenta los criterios de inclusión y exclusión detallados anteriormente y además seguirán los siguientes pasos:

→ En primer lugar el enfermero debe de hacer una valoración general del paciente analizando sus necesidades y realizará una valoración del riesgo de presentar UPP.

Para ello, los enfermeros de los diversos centros de salud aplicaran la escala de valoración de úlceras por presión Braden, evaluando la percepción sensorial, la exposición a la humedad, la actividad (los tres relacionados con la exposición a la presión intensa y prolongada) y la movilidad, el roce y peligro de lesiones (relacionados con la tolerancia de los tejidos a la presión prolongada e intensa) (30); teniendo en cuenta la edad del paciente, si es mayor o no de 75 años.

Obteniendo como resultado:

Riesgo alto: < 12 puntos.

Riesgo moderado: 13-14 puntos.

Riesgo bajo: Si < 75 años, 15-16 puntos.

Si ≥ 75 años 15-18 puntos.

Esta escala es válida y fiable teniendo en cuenta la edad y el estado funcional del paciente (31).

Además, también realizarán una valoración del dolor mediante la escala visual analógica (EVA) indicando al paciente que nos diga un número entre 0 y 10, siendo 10 el

dolor más fuerte que pueda experimentar en su vida y 0 la ausencia total de dolor.

Los resultados obtenidos quedaran registrados en la historia clínica del paciente. El servicio canario de salud ofrece en su programa una gran variedad de escalas de valoración correspondientes a los patrones funcionales de salud.

→ En segundo lugar, se realiza la valoración específica, detectando la presencia de factores de riesgo que podrían influir en el tratamiento para la curación; serán estudiadas las características de la lesión (situación/localización, forma y tamaño, características de la piel circundante y de los bordes, lecho de la herida (con tejido de granulación, esfacelado, necrótico...) y características del exudado (cantidad, olor, color)).

El enfermero responsable de cada paciente estará informado sobre las características que debe de tener la lesión para que sea candidata a recibir la terapia de presión negativa.

De estos pacientes que pueden ser candidatos al uso de la TPN para el estudio, darán información al enfermero que realice el estudio sobre cuantas curas se realizaba el paciente a la semana hasta el momento, y cuantos cambios de apósito necesitaba a lo largo de una semana mediante la cura convencional. De esta manera se podrá hacer una comparación entre la cura convencional y la TPN para reafirmar que la TPN puede ser una técnica efectiva y de menor coste a la larga.

→ En tercer lugar se realiza la valoración psicosocial: El apoyo familiar, las habilidades y aptitud del paciente para adaptarse a la terapia y participar en ella, así como, los efectos que puede producir la lesión sobre sus relaciones sociales, su nivel económico y laboral, su autoestima...

→ Una vez el enfermero de cada centro de salud haya realizado el proceso de selección, mandará al enfermero encargado de la realización del estudio el listado de pacientes para poder comenzar con el tratamiento.

La investigación/ tratamiento se realizará en un total de 30 días como máximo en cada paciente, realizando el tratamiento a 10 pacientes por mes (4 meses).

Todos los pacientes estarán informados de cuáles son los objetivos de este estudio.

Aquellos pacientes que puedan desplazarse a su centro de atención primaria

correspondiente para hacerse las curas, serán atendidos en consulta de enfermería, y los pacientes que precisen atención domiciliaria seguirán siendo atendidos en su domicilio.

Organización por días de la terapia:

1ª Día: Se le explicará al paciente en que consiste este tipo de tratamiento, cuales son los objetivos de este estudio, cuáles son las ventajas y posibles desventajas del tratamiento, se les informará del número de sesiones que recibirán y se le pasará un consentimiento informado (ver anexo 6) donde quedará registrado por escrito toda esta información. Previamente, este anexo habrá sido enviado al comité ético de investigación clínica (CEIC).

Hay que preparar al paciente psicológicamente, recomendar que informe cuanto antes cualquier anomalía que manifieste, (dolor, mal funcionamiento del sistema, gasa esponja con demasiado exudado, etc).

2ª Día: Se presentará el sistema VAC, el enfermero explicará al paciente cómo funciona el aparato y conectará el sistema. La conexión del sistema (curas y aplicación del aparato) se realizará bajo técnica estéril. Registrar las características de la lesión en la ficha de registro (ver anexo 7) y realizar fotos antes de conectar el sistema.

Empieza el tratamiento.

Material necesario y pasos a seguir para aplicar la terapia VAC:

Material necesario:

- Paños estériles, gasas, apósitos, guantes estériles.
- Suero salino para lavado y solución de Clorhexidina 0,1% o povidona jabonosa.
- Hojas de bisturí y tijeras estériles.
- Bolsa para residuos.
- Esponja de poliuretano (pueden tener plata) o gasa (para úlceras cavitadas).
- PICO.

Pasos a seguir:

Técnica estéril:

1. Observar la herida y verificar el estado de la misma. Para mantener un cierre hermético, la lesión debe de estar rodeada de suficiente tejido.

2. Limpiar la herida con suero salino y solución de Clorhexidina 0,1% o povidona jabonosa (en función de las características de la lesión), de adentro hacia fuera y secar con toques suaves, sin friccionar.

3. Desbridar: retirar el tejido necrótico antes de iniciar el tratamiento y el esfacelo.

4. Dependiendo de las características de la lesión puede llevar esponja o no se selecciona un tipo de esponja, pudiendo ser: esponja negra de poliuretano en heridas profundas y cavitadas o esponjas con plata para tener un mayor control de la carga bacteriana. Se usará gasa en heridas cavitadas e irregulares.

En los últimos años se han introducido esponjas con plata para un mejor control de la carga bacteriana de las heridas tratadas. Con la bomba de vacío podemos controlar la aplicación de presión negativa que se repartirá uniformemente gracias a la esponja.

5. Recortar la esponja de la misma forma y tamaño que la lesión con un bisturí o tijera estéril. Se pueden introducir trozos más pequeños si por la forma de la herida queda alguna zona sin rellenar, ya que funcionará como si fuera una sola esponja en el momento que selle la herida.

6. Con el apósito se sella la lesión que en algunos casos estará cubierta por la esponja. La piel debe de estar seca y el apósito se debe de pegar en unos 5 cm de piel circundante, procurando que no queden pliegues ni arrugas, para conseguir vacío y evitar fugas.

7. Montar todo el sistema, conectar el tubo de drenaje a la bomba.

8. Encender el aparato y comprobar la hermeticidad del sistema.

9. El cambio de esponja se realizará en primer lugar a las 72 horas de su instalación, de esta manera el enfermero responsable del estudio puede realizar la primera valoración.

- ❖ Hay que limitar lo máximo posible las desconexiones y debe de estar la bomba conectada al menos durante 22 horas al día. La terapia puede ser intermitente o continua según el aparato, pero con el PICO será continua con una presión de 80 mmHG (32).
- ❖ Cada vez que se vaya a preparar el lecho de la herida se tendrá en cuenta el concepto TIME:

T (tissue): Control del tejido no viable.

I (infection): Control de la inflamación y de la infección.

M (moisture): Control del exudado.

E (edge): Estimulación de los bordes epiteliales (33).

Colocación del sistema ([Ver foto en anexo 8 \(34\)](#)).

4º Día: Tras 72 horas de la instalación se concretará una cita en el centro de atención primaria y se realizará una visita al domicilio del paciente que lo precise, para asegurarse del correcto funcionamiento del sistema y realizar cura y cambio de apósito y esponja.

Se analiza el estado del apósito (registrar cantidad y características del exudado) y las características de la lesión. Rellenar ficha de registro.

Se atenderán las necesidades del paciente y se resolverán dudas.

7º Día: Han pasado 7 días tras el primer cambio de apósito y se vuelve a realizar visita al domicilio del paciente o nueva visita en el centro de atención primaria.

-Se vuelve a valorar la cantidad y características del exudado y se registra.

- Realización de cura y cambio de apósito/esponja.

- Registro de características de la lesión.

10º Día: Tras 1 semana del último cambio de apósito se realiza nueva visita.

El aparato anterior se desecha. Se conecta el nuevo. Se registra información.

En función de la cantidad de exudado la próxima visita para volver a valorar y realizar cambio de esponja se programará a la semana.

Las visitas y los cambios de apósito y reconexión del sistema pueden ser antes de las fechas mencionadas anteriormente si se ha perdido la integridad del sistema o según se precise. Cuando el apósito está lleno de exudado, se enciende una luz que indica el cambio. Si esta luz se enciende a las 48 horas de la primera instalación significa que PICO no está indicado, en este caso está indicado renasys GO, ya que tiene receptáculo para líquido drenado (cánister) y es ideal para heridas muy exudativas que permite tener un recuento exacto del líquido drenado.

Si la luz se enciende más allá de las 48 horas se cambia el apósito, ya que el sistema incluye dos apósitos.

En función de la lesión se necesitará usar 1, 2, 3 aparatos o 4 como mucho, ya que, no consiste en que cicatrice al 100%, si no, que favorece la cicatrización y llegará un momento en que la lesión tenga un estado óptimo para seguir realizando curas en ambiente húmedo durante poco tiempo.

En el caso de no ocurrir incidencias, se estima que el paciente recibirá visitas a su domicilio o en su centro de atención primaria para realizar cambios de apósito y de aparato, reconectar el sistema y valorar las características de la lesión. En cada visita se realizará una fotografía de la lesión después de ser curada y antes de la instalación del PICO. Rellenar siempre la ficha de registro.

En el caso de usar esponja no llegar a los 7 días sin cambio, ya que el tejido de granulación podía crecer en esta y al retirarlo empeoraríamos la lesión.

Aproximadamente serán dos cambios semanales.

Si no se usa esponja y el apósito contiene la cantidad de exudado, sería óptimo no levantarlo hasta los 7 días

- ❖ Ante cualquier complicación severa se realizará la desinstalación del VAC al instante.

El día 30 se finalizará el estudio. Se registra las condiciones de la lesión y las próximas curas se realizaran mediante cura convencional. Fin del estudio.

Recibirán tratamiento 10 pacientes al mes, por lo que la fase de tratamiento del estudio será 4 meses.

3.4 Cronograma:

Cronograma	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8				Mes 9				Mes 10			
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Búsqueda bibliográfica	Yellow				Yellow				Yellow																															
Diseño del proyecto					Green				Green																															
Solicitud de permisos													Green																											
Proceso de selección													Purple																											
Realización del tratamiento																	Purple				Purple				Purple				Purple											
Análisis de resultados																																	Pink							
Redacción de informes																																	Red							
Publicación de resultados																																	Blue							

Realización del tratamiento por paciente:

	MES						
	Lu.	Ma.	Mi.	Ju.	Vi.	Sá.	Do.
1ª vista: Información y consentimiento informado.	1	2 Instalación de PICO	3	4.	5 Cambio de apósito.	6	7
	8	9	10 Instalación PICO	11	12	13	14 Posible cambio de apósito
	15	16	17 Instalación PICO	18	19	20	21
	22	23 Cambio de apósito.	24	25	26	27	28
	29	30 Valoración de la lesión.	1	2	3	4	5

3.5 Presupuesto:

Recursos	Unidades	Precio/unidad	Precio final
<u>Materiales:</u>			
Paquete de 1000 folios	1	3€	3€
Teléfono	1	15€/mes	90€
Sistema de TPN portátil: PICO	100	30€	3000€
KIT de 5 esponjas (foam) para el sistema PICO	11	25€	275€
Materia de curas	200	4€	800€
Fotocopias	100	0.05€	5€
<u>Desplazamiento (combustible)</u>	200 desplazamientos	3€	600€
<u>Humanos:</u>			
Becaria.	1	1100€	1100€
Total			5873€

4. DISCUSIÓN.

Usar la terapia de presión negativa a nivel de atención primaria y bajo indicación del enfermero puede suponer un gran avance en la isla.

Es una técnica que en La Palma aún se considera novedosa, realizar este proyecto de investigación puede fomentar el uso de la TPN, dándola a conocer y por consiguiente podría aportar ventajas como las siguientes:

1. Disminución de gastos en material de curas.
2. Disminución de consultas de enfermería en atención domiciliaria.
3. Disminución de prevalencia de UPP en atención primaria.
4. Incremento del tiempo de cuidados de enfermería por paciente.
5. Disminución de la prevalencia de infección de UPP en atención primaria.
6. Disminución de derivaciones de pacientes con UPP a atención especializada.
7. Disminución de gastos de traslados de pacientes en ambulancia.

Es una técnica que en poco tiempo puede aportar grandes resultados.

Con el paso de los años se realizan estudios, investigaciones, avances tecnológicos, etc; y como enfermeros debemos de estar actualizados y avanzar con ellos.

La terapia de presión negativa se lleva utilizando hace años y es hora de que mostremos sus beneficios.

5. BIBLIOGRAFÍA.

1. Ramírez R, Dagnino B. Curación de heridas. Antiguos conceptos para aplicar y entender su manejo avanzado. Cuadernos de Cirugía 2018;20(1):92-99.
2. Jiménez Jiménez CE. Terapia de presión negativa: una nueva modalidad terapéutica en el manejo de heridas complejas, experiencia clínica con 87 casos y revisión de la literatura. Revista Colombiana de Cirugía 2007;22(4)
3. Wound-healing under occlusion and non-occlusion in partial thickness and full thickness wounds in swine. Journal of investigative dermatology: blackwell science inc 238 main st, cambridge, ma 02142; 1989.
4. Gestring M, Sanfey H. Negative pressure wound therapy. UpToDate, edited by Collins KA and Sanfey H. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health 2014.
5. Timmers MS, Le Cessie S, Banwell P, Jukema GN. The effects of varying degrees of pressure delivered by negative-pressure wound therapy on skin perfusion. Ann Plast Surg 2005;55(6):665-671.
6. Hernández MPL, Cano RMH. Uso inadecuado de la presión negativa en terapias tópicas en heridas quirúrgicas con dehiscencias. Efectividad de la cura en ambiente húmedo en dehiscencia de herida quirúrgica tras uso de apósito pico. Revista ENE de Enfermería 2014;8 (2).
7. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, et al.: Vacuum-assisted closure: A new method for wound control and treatment. Animal studies and basic foundation. Ann Plast Surg 1997;38: 553.
8. Yuste Benavente V, Rodrigo Palacios J, Silva Bueno M, Monclús Fuertes E, Gómez-Escolar Larrañaga L. Tratamiento mediante terapia de presión negativa VAC® de herida infectada tras artrodesis raquídea. Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana 2011;37:S76. <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v37s1/original10.pdf>
9. Terapia de Presión negativa | Smith & Nephew [Internet]. Smith-nephew.com. 2019 [cited 23 May 2019]. Available from: https://www.smith-nephew.com/latin-america/productos/cuidado_avanzado_de_heridas_time/terapia-de-presion-negativa/
10. Llanos S, Danilla S, Barraza C, et al.: Effectiveness of negative pressure closure in the integration of split thickness skin grafts. Ann Surg. 2006;244:700.

11. Oreja SG, González-Moncayo JN, Corbalán IS, Morales EG, Afonso FÁ, Martínez JLL. Complicaciones asociadas a la terapia de presión negativa en el tratamiento de las úlceras de pie diabético: serie de casos retrospectiva. *Revista Española de Podología* 2017;28(2):82-86.
12. Sarabia Cobo CM, Castanedo Pfeiffer C. ¿ En qué consiste la presión tópica negativa? ¿ Es eficaz/eficiente en el cierre de heridas complejas?: revisión del tema. *Gerokomos* 2014;25(1):44-47.
13. Tansarli GS, Vardakas KZ, Stratoulis C, Peppas G, Kapaskelis A, Falagas ME. Vacuum-assisted closure versus closure without vacuum assistance for preventing surgical site infections and infections of chronic wounds: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surgical infections* 2014;15(4):363-367.
14. Guffanti A. Negative pressure wound therapy in the treatment of diabetic foot ulcers: a systematic review of the literature. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing* 2014;41(3):233-237.
15. Lozano-Balderas G, Ruiz-Velasco-Santacruz A, Díaz-Elizondo JA, Gómez-Navarro JA, Flores-Villalba E. Surgical site infection rate drops to 0% using a vacuum-assisted closure in contaminated/dirty infected laparotomy wounds. *Am Surg* 2017;83(5):512-514.
16. Leclercq A, Labeille B, Perrot JL, Vercherin P, Cambazard F. Skin graft secured by VAC (vacuum-assisted closure) therapy in chronic leg ulcers: A controlled randomized study. *Ann Dermatol Venereol.* 2016 Jan;143(1):3-8.
17. Uğurlar M, Sönmez MM, Armağan R, Eren OT. Comparison of two different vacuum-assisted closure (VAC) treatments of multiple chronic diabetic foot wounds in the same extremity. *Foot and Ankle Surgery* 2017;23(3):173-178.
18. Govea-Camacho LH, Astudillo-Carrera A, Hermosillo-Sandoval JM, Rodríguez-Reynoso S, González-Ojeda A, Fuentes-Orozco C. Impacto del manejo con cierre asistido al vacío en abscesos profundos de cuello. *Cirugía y Cirujanos* 2016;84(4):275-281.
19. Buendía Pérez J, Vila Sobral A, Gómez Ruiz R, Qiu Shao SS, Marré Medina D, Romeo M, et al. Tratamiento de heridas complejas con terapia de presión negativa: Experiencia en los últimos 6 años en la Clínica Universitaria de Navarra, Pamplona (España). *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana* 2011;37:S71.

20. Schlatterer D, Hirshorn K.: Negative pressure wound therapy with reticulated open cell foam-adjunctive treatment in the management of traumatic wounds of the leg: A review of the literature. *J Orthop Trauma* 2008;22:S152.
21. Lorca García C, Simón Sanz E, Navarro Coll C, Pérez García A, Hortelano Otero A, Centeno Silva JA, et al. Experiencia en la utilización del sistema de terapia de presión negativa Renasys® en el Hospital La Fe, Valencia. España. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana* 2010;36(4):327-334.
22. Argenta LC, Morykwas MJ, Marks MW, DeFranzo AJ, Molnar JA, David LR.: Vacuum-assisted closure: State of the clinic art. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117(Suppl):127S.
23. Venturi ML, Attinger CE, Mesbahi AN, Hess CL, Graw KS. Mechanisms and clinical applications of the vacuum-assisted closure (VAC) device. *American journal of clinical dermatology* 2005;6(3):185-194.
24. Zannis J. et al.: Comparison of Fasciotomy Wound Closures Using Traditional Dressing Changes and the Vacuum-Assisted Closure Device. *Ann Plast Surg* 2009;62:407.
25. Braakenburg A, Obdein MC, Feitz R, van Rooij IA, van Griethnysen AJ, Klinkenbijn JH.: The clinical efficacy and cost effectiveness of the vacuum-assisted closure technique in the management of acute and chronic wounds: a randomized control trial. *Plast Reconstr Surg* 2006;118:390.
26. Sjögren J, Malmsjö M, Gustafsson R, Ingemansson R. Poststernotomy mediastinitis: a review of conventional surgical treatments, vacuum-assisted closure therapy and presentation of the Lund University Hospital mediastinitis algorithm. *European journal of cardio-thoracic surgery* 2006;30(6):898-905.
27. Orgill DP, Bayer LR. Update on negative-pressure wound therapy. *Plast Reconstr Surg* 2011;127:115S
28. Stechmiller JK, Kilpadi DV, Childress B, Schultz GS. Effect of vacuum-assisted closure therapy on the expression of cytokines and proteases in wound fluid of adults with pressure ulcers. *Wound repair and regeneration* 2006;14(3):371-373
29. Pancorbo-Hidalgo PL, García-Fernández FP, Torra i Bou J, Verdú Soriano J, Soldevilla-Agreda JJ. Epidemiología de las úlceras por presión en España en 2013: 4. °

Estudio Nacional de Prevalencia. Gerokomos 2014;25(4):162-170.

30. García Fernández FP, Pancorbo Hidalgo PL, Soldevilla Ágreda JJ, Blasco García C. Escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión. Gerokomos 2008;19(3):136-144

31. Bernal, M.C. y col. Validez y fiabilidad de la escala Braden para predecir el riesgo de úlceras por presión en ancianos. Rev Esp. Geriatr. Gerontol. 2001; 36(5):281-286.

32. Agustín Míguez Burgos; Damián Muñoz Simarro; Susana Tello Pérez. Enfermería en las curas de heridas por vacío. Sistema VAC. Publicado: 31/05/2011. Revista electrónica PortalesMédicos.com; Enfermería , Artículos .Disponible en: <https://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/3304/1/Enfermeria-en-las-curas-de-heridas-por-vacio.-Sistema-VAC>

33. Linares Herrera JP, Monteso Curto P, Verdú J, Pla Canalda E. El dolor en las heridas crónicas de las extremidades inferiores. 2014.

34. Morykwas MJ, Faler BJ, Pearce DJ, Argenta LC. Effects of varying levels of subatmospheric pressure on the rate of granulation tissue formation in experimental wounds in swine. Ann Plast Surg 2001;47(5):547-551.

6. ANEXOS.

Anexo 1 : Renasys Go



Anexo 2: Renasys Go



Anexo 3: Pico



Anexo 4: Renasy's Ez Plus



Anexo 5:



Defecto tras extracción de material de osteosíntesis.



Aspecto a las 3 semanas de la terapia de vacío.



Aspecto al inicio de la terapia de vacío.



Aspecto a las 4 semanas de tratamiento.

**Formulario de consentimiento informado
para la participación en estudios de investigación y autorización para uso y difusión del
estado de la lesión y resultados obtenidos.**

Estudio: Grado de eficacia de curas avanzadas mediante terapia de presión negativa (VAC) en úlceras por presión con deterioro de la integridad tisular.

Tipo de estudio: experimental.

Investigador/ enfermero:

Lugar donde se realiza el estudio: domicilio de los pacientes y en centros de atención primaria de la isla de La Palma.

Objetivos del estudio:

Objetivo general

El objetivo principal es realizar un proyecto de investigación en relación al tratamiento de úlceras por presión complejas con terapia de presión negativa (VAC).

Objetivos específicos

- Exponer los beneficios que suponen las curas avanzadas con terapia de presión negativa con el fin de fomentar su uso en atención primaria.
- Dar a conocer estas terapias como alternativas a cura tradicional cuando las heridas o úlceras son difíciles de tratar.
- Valorar minuciosamente las úlceras de grado III y IV a pesar de que el estudio también se aplicará en úlceras por presión de grado II.
- Demostrar que enfermería tiene conocimientos sobre la fisiopatología de la cicatrización y que tiene la capacidad para saber indicar y ejecutar esta terapia.

En que consiste la Terapia con Presión Negativa Tópica:

La Terapia con Presión Negativa Tópica (TPN) consiste en aplicar una presión subatmosférica continua o intermitente acelerando el proceso de cicatrización de la herida, siendo una técnica no invasiva, aumentando el flujo sanguíneo y la deformación de la herida. Favorece la succión y control de exudado.

Esta técnica se realizará mediante un sistema/ aparato que se mantendrá instalado durante días a la lesión, llamado PICO.

Se trata de un sistema desechable, mono uso, portátil y fácil de usar.

Proporciona una presión de 80 mmHg. Se trata de un apósito que almacena el exudado con una capacidad de absorción de unos 200 ml aproximadamente. La presión negativa generada por la bomba, es transmitida a través del apósito y del material de relleno a todo el lecho de la herida.

Este aparato además está indicado en heridas que presentan riesgo de complicación, su uso también es para la prevención.

Pico, tiene una luz que se enciende cuando el apósito está lleno y necesita cambiarse.

Indicado en: heridas crónicas, agudas y traumáticas; heridas subagudas y dehiscentes; úlceras por presión y de pie diabético; quemaduras de espesor parcial; zonas de incisión quirúrgica cerradas ; injertos y colgajos.

Posibles complicaciones:

Maceración perilesional.

Sangrado

Necrosis

Infección local

Dolor local

- El paciente debe informar cuanto antes cualquier anomalía que manifieste, (dolor, mal funcionamiento del sistema, esponja con exudado abundante, etc.)

- Las visitas y los cambios de apósito o nueva instalación del sistema pueden ser antes

de las fechas programadas con el paciente si se ha perdido la integridad del sistema o según se precise.

- En el caso de no ocurrir incidencias, se estima que el paciente recibirá 8 o 9 visitas a su domicilio para realizar cambios de apósito, reconectar el sistema y valorar las características de la lesión.

El estudio se realizará en 40 pacientes que han pasado un proceso de selección y que cumplen los criterios necesarios para poder recibir este tipo de tratamiento.

NHC:

Don/Doña:..... de años de edad,

Con domicilio en..... y DNI.....

DECLARO:

- Que el enfermero/a..... responsable del estudio y quien va a realizar el tratamiento con VAC, me ha explicado:

- Los objetivos del estudio.
- En que consiste el tratamiento y cómo funciona el sistema.
- Cuáles pueden ser sus beneficios así como las posibles complicaciones.
- Duración y fases del tratamiento.

y por consiguiente, asumo y conozco los riesgos.

- Que estoy satisfecho con la información recibida a cerca del proceso. He podido formular todas las preguntas que he considerado convenientes y me han sido aclarada todas las dudas planteadas.

- Que he leído con detenimiento este informe y entiendo el contenido del mismo.

- Que estoy informado por el enfermero que se me prestarán todos los cuidados y medios que tenga a su alcance, sin que pueda garantizar el éxito de la intervención.

También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación puedo renunciar a seguir recibiendo el tratamiento VAC y abandonar el estudio de investigación.

- ❖ Revocación: en cualquier momento el paciente puede firmar y salir del estudio.

En consecuencia, AUTORIZO Y DOY MI CONSENTIMIENTO para recibir terapia por presión negativa así como para el uso y difusión del estado y evolución de la lesión, resultados obtenidos y fotografías de esta de manera anónima.

Firma del enfermero

Firma del paciente

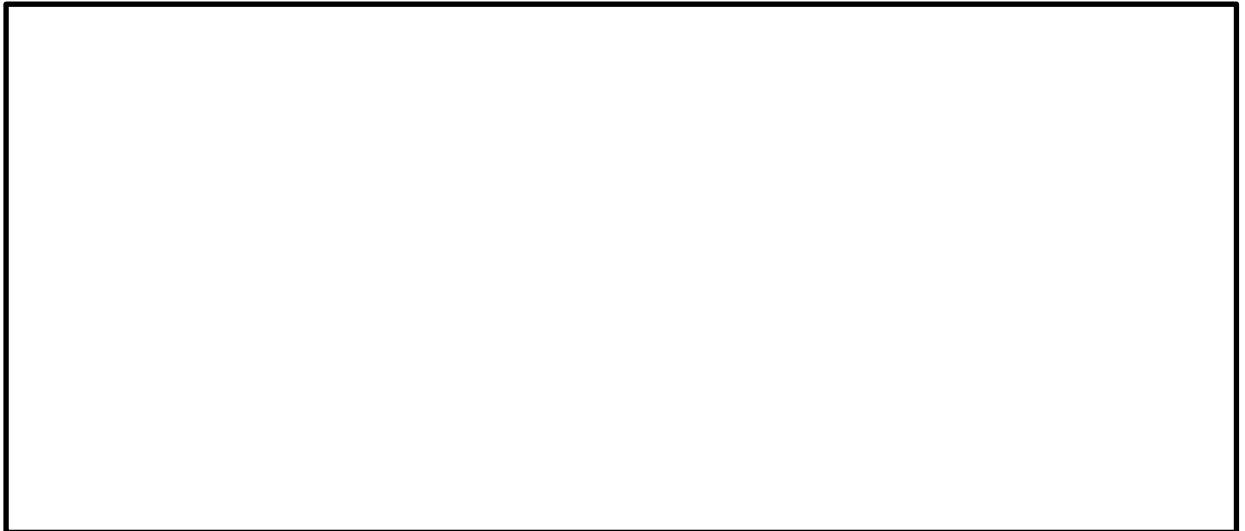
Anexo 7: Ficha de Registro. (Elaboración propia).

Ficha de Registro

Nombre y apellido:.....
(Paciente)

NHC:..... **Edad:**.....

Fotografía de la lesión:



Fecha: **Localización de la lesión:**.....

Nº Cambio:

Dimensiones (Largo + ancho + profundidad)

- Longitud:

-Ancho:

-Profundidad:

CMS cuadro y diámetro mayor:

Tejido granulatorio: 100% 99-75% <75-50% <50-25% <25%

TIME:

Tejido no viable:

% de esfacelos:

Ausente <25% 25-50% >50-75% >75%

% de tejido necrótico:

Ausente <25% 25-50% >50-75% >75%

Infección: Fases de Contaminación
Colonización
Colonización Crítica
Infección

Inflamación:

Presencia de Edema: Ausente Con edema

Eritemas: si no

Calor: si no

Dolor (EVA): 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Exudado:

Cantidad: Ausente Escaso Moderado Abundante

Muy abundante

Calidad: Sin exudado Seroso Turbio Purulento

Purulento gangrenoso

Olor: Desprende olor

No desprende olor

Bordes tejido perilesional:

Color de Bordes: Blanco Rosa Rojo Negro

Piel circundante: Sana Eritematosa
Descamada Gangrena
Macerada

Hidratación: **No Hidratación:**

Preparación del lecho de la herida (explicar realización de la cura):

Anexo 8: Colocación del sistema.

