

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRIQUEZ UREÑA  
(UNPHU)

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE MEDICINA

RESULTADOS DEL USO DE LA TERAPIA CON PRESION NEGATIVA (VAC®, *vacuum assisted closure*) EN EL MANEJO DEL PIE DIABETICO Y ULCERAS POR PRESION EN LA PROVINCIA DUARTE DURANTE EL PERIODO DE MAYO 2016 A MAYO 2017.



TRABAJO DE POST-GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE:  
MAGISTER EN CIRUGIA GENERAL

SUSTENTADO POR:

CHRISTIAN ROBERTO PERALTA SANTANA

ASESOR METODOLOGICO:

DRA. CLARIDANIA RODRIGUEZ

ASESOR CLINICO:

DR. JULIO CASTILLO

SANTO DOMINGO, REPUBLICA DOMINICANA MAYO 2017

## INDICE:

AGRADECIMIENTOS.....	0
INTRODUCCION.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVOS ESPECIFICIOS.....	7
JUSTIFICACION.....	8
ANTECEDENTES.....	9
MARCO TEORICO.....	10
RESULTADOS.....	21
DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	28
CRITERIOS DE INCLUSION.....	29
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	30
UNIVERSO.....	30
MUESTRA.....	30
INSTRUMENTACION.....	31
CONCLUSIONES.....	32
RECOMENDACIONES.....	32
BIBLIOGRAFIA.....	33
ANEXOS.....	36

## AGRADECIMIENTOS:

### DIOS:

Las gracias deben ser dadas a nuestro señor y creador quien mediante multiples vías nos enseña que confiados en el podemos lograr todo lo que soñamos, Dios es Fiel.

### DOÑA MARICUSA (MI MADRE):

Orgullosa de ser tu hijo, debo admitir que no fui el mejor hijo y por eso agradezco que con esmero, incansable esfuerzo y con inagotable amor me guiaste hasta hacerme un hombre de bien y espero que Dios me permita demostrarte lo agradecido que estoy y estaré toda mi vida. Seguiré siendo orgullosamente el HIJO DE MARICUSA.

### MARIKA DARLINA PEREZ DE PERALTA (MI COMPLEMENTO):

En la tesis de grado nunca fue intencional no agregarte en esta parte, desde que inició esta novela mi vida se fue en rutando hacia lo que tenemos hoy en día, fuiste y eres piedra angular de mis logros y eres el sostén en mis caídas, me apoyas aun sin merecerlo y a Dios las gracias por ponerte en mi camino y por ser la mujer que eres, Dios me permita pasar el resto de mi vida junto a ti y a nuestra descendencia, TE AMO CON TODO MI SER.

### DR. JOSE CHANLATTE BAIK:

Un honor formar parte del linaje de médicos cirujanos que bajo su dedicación se formó a través de los años en nuestro querido Gautier, espero mantener en alto los valores aprendidos y espero que Dios le permita seguir dando de sus conocimientos que con tanto amor y dedicación imparte.

### DR. JULIO CESAR CASTILLO VARGAS

Agradecerle más allá de la vida es poco para lo que hizo por mi aún bajo las presiones de personas con cierto poder vio siempre la forma de cuidar de mi estancia en su amado centro de enseñanza, gracias infinitas. Dios lo tenga en su gloria.

### PROFESORES DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA:

Dr. Brache, Dr. Luna, Dr. Ramírez Ramírez, Dr. Calcaño, Dr. De los Santos, Dr. Figueroa, Dr. B. Peña, Dr. González, Dra. Ruiz, agradecerles su entrega, su paciencia, su determinación en formarnos con criterios bien fundamentados, por dedicar su tiempo

llevarnos por el camino de la disciplina y el buen sentido común, de cada uno de ustedes tome una herramienta para el arsenal que tanto menciona el Dr. Chanlatte.

#### RESIDENTES SUPERIORES

Al pasar el tiempo cada vez más se aclara que cada cosa tiene su momento y que cada situación por difícil que parezca es pasajera y que solo con la adecuada preparación podremos ser mejores y destacarnos ante los demás, perdonados!!

#### COMPAÑEROS DE AÑO Y PROMOSION:

Una familia sin lugar a dudas en eso nos convertimos, nuestros momentos buenos y momentos malos siempre juntos y en apoyo al que lo necesitaba, no pude toparme con mejor grupo, les deseo éxitos y bendiciones de lo alto y que esta hermandad nunca se pierda.

#### MI FAMILIA:

Gracias por aguantarme siempre y por comprenderme, gracias por su apoyo y por creer siempre en que podía ser un poco más cada vez y me, espero manejar mi vida y mi carrera de la forma más adecuada para que nunca defraudarlos.

## **TITULO**

**RESULTADOS DEL USO DE LA TERAPIA CON PRESION NEGATIVA (VAC<sup>®</sup>, *vacuum assisted closure*) EN EL MANEJO DEL PIE DIABETICO Y ULCERAS POR PRESION EN LA PROVINCIA DUARTE DURANTE EL PERIODO DE MAYO 2016 A MAYO 2017.**

## **INTRODUCCION:**

El sistema de presión negativa (VAC) se utiliza como aliado para la cura heridas, de forma no invasiva que, aplicando una succión de forma controlada sobre el área donde la piel presente solución de continuidad, acelerando y estimulando la cicatrización para promover resultados en el manejo de dichas afecciones.

La regulación de esta presión por se realiza con un dispositivo externo (bomba electrónica) que ejerce una succión sobre un apósito a través de un sistema de tubos y colector para las secreciones, además de un apósito granulado en forma de espuma o esponja que va directamente en contacto con el área afectada y sellada sin dejar aberturas.

Llamamos pie diabético a una gran variedad de situaciones y condiciones patológicas en el pie de los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus, estas condiciones se presentan debido a una serie de factores que se presentan en estos pacientes desde diversos puntos de origen como son el neurológico, vascular e infeccioso además del cuidado que presta cada paciente a sus extremidades inferiores.

Las úlceras por presión o por decúbito son aquellas lesiones cutáneas y de tejido blando ocasionadas en los lugares donde pacientes encamados o con un grado de inmovilidad presenta contacto con la cama o el lugar donde sea más duradera su estancia inmóvil generando a nivel tisular cambios con apenas 60mmhg de presión por un lapso de una hora.

Esto antes dicho nos lleva a poder decir que las úlceras y el pie diabético son afecciones que deben ser tratadas para promover el bienestar del paciente afectado siendo la terapia de presión negativa una herramienta novedosa y útil en el manejo de las mismas, ya que la utilización de esta terapia nos ayuda a promover una cicatrización más rápida y un ligero receso en el manejo de las referidas úlceras ya que las curas se realizan en un lapso de tiempo mayor a la forma tradicional de cura.

En vista de que estas patologías a nivel mundial causan gastos inmensos y que aun siendo esta terapia de presión negativa ligeramente más costosa que las curas convencionales nos presenta un ahorro en el tiempo de estadía intra-hospitalaria y en las visitas domiciliarias, por presentar dicha importancia y cada vez ser utilizada en más

pacientes nos dispusimos a realizar un estudio prospectivo a 27 pacientes que en el tiempo de estudio se vieron en la posibilidad de utilizar la terapia VAC en nuestra provincia con el fin de identificar los resultados obtenidos con este método de cura.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

Las úlceras por decúbito o por presión y el pie diabético ocupan un lugar privilegiado en los problemas de la salud de nuestro país requiriendo estas patologías el uso de múltiples materiales y múltiple personal para manejar estos pacientes incurriendo esto en gastos clínicos y de los familiares en curas tanto intra como extra-hospitalarias.

Debido a los gastos aproximados en cada paciente y el tiempo que transcurre en ver una mejoría con curas convencionales nos vimos en la misión de proponerle a los familiares y pacientes la terapia de presión negativa, sabiendo de ante mano que el costo general es alto en comparación a una o dos curas convencionales pero la mejoría que presentan estos pacientes es muy marcada y dado que el seguro nacional de salud (SENASA) subsidiado cubre a sus pacientes sin estos tener que incurrir en gastos extras y los demás pacientes presentaban una condición socioeconómica que les permitió realizar la inversión.

En nuestra provincia existe un programa público para curas ubicado en el Hospital Regional Universitario San Vicente de Paul, que funciona de manera envidiable pero no todos los pacientes tienen acceso o prefieren por ser un lugar público no asistir a pesar de que las atenciones son de primera, además la indicación y el uso de la terapia VAC va a depender del criterio de cara cirujano y del grado de lesión que tenga cada paciente y aprovechando que con las gestiones necesarias nuestros pacientes menos pudientes pueden tener acceso a dicha terapia, observando los beneficios y con el fin de que algún día se estandarice como protocolo para la cura de estas y otras afecciones en nuestro sistema de salud iniciamos con nuestra investigación con el fin de ir aportando datos para cuando se realicen revisiones y resultados sea tomada en cuenta esta terapia y por lo tanto nos planteamos las siguientes interrogantes:

- 1- La terapia de presión negativa tendrá los resultados necesarios para ser tomada en cuenta para el tratamiento de primera línea en el pie diabético y las úlceras por decúbito.
- 2- Los cambios en las lesiones serán lo suficientemente importantes para ir sustituyendo las curas tradicionales.



- 3- Será una limitante que el personal de salud deberá ser entrenado para el uso de las maquinas.
- 4- La relación costo beneficios será suficiente para que las demás aseguradoras incluyan esta terapia a su lista de servicios.

**OBJETIVO GENERAL:**

DETERMINAR LA EFETIVIDAD DEL USO DE LA TERAPIA CON PRESION NEGATIVA (VAC<sup>®</sup>, *vacuum assisted closure*) EN EL MANEJO DEL PIE DIABETICO Y ULCERAS POR PRESION EN LA PROVINCIA DUARTE DURANTE EL PERIODO DE MAYO 2016 A MAYO 2017.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

1. DETERMINAR LA CANTIDAD DE PACIENTES QUE SE SOMETAN A LA TERAPIA DE PRESION NEGATIVA (VAC).
2. ESTABLECER EL NUMERO DE ESPONGAS O ESPUMAS QUE UTILIZO CADA PACIENTE HASTA LA RESOLUCION DE SU CUADRO.
3. ESTABLECER EL TIEMPO DE CURAS DURANTE SUS INGRESOS Y AMBULATORIO.
4. CONOCER EL NUMERO DE PACIENTES QUE TENIA EL CONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DE ESTA TERAPIA.
5. DETERMINAR LA REDUCCION EN MEDIDAS DE LAS LESIONES EN RELACION AL TIEMPO DE TERAPIA.
6. DETERMINAR EL GRADO DE CONOCIMIENTO DE LAS PERSONAS SOBRE LA PREVENION DE LAS LESIONES ULCEROSAS TANTO EN PIE COMO POR PRESION.

**JUSTIFICACION:**

Si bien es cierto que el costo es una limitante en la utilización de esta terapia y que aún no toda la población que está afectada con estas patologías están cubiertas por un plan de seguro médico entendemos que el ahorro a largo plazo y la disminución de complicaciones en estos pacientes conllevará a la estandarización del uso de esta terapia de presión negativa para el manejo en primera línea.

En nuestra zona de estudio estos resultados llevarán al traste de demostrar la importancia de este método, beneficiando al paciente directamente y a las instituciones sanitarias a disminuir el tiempo de estadía hospitalaria y evitar los re-ingresos por complicaciones o retrasos en la resolución de estos casos, además de que generaremos discusión e interés en el manejo con esta y otras terapias con el fin de mejorar el trato a nuestros pacientes.

## **ANTECEDENTES:**

La aplicación de presión negativa terapéutica se remonta al 1841, en la cual Junod utilizaba campanas de vidrio para provocar succión, causando lo que él llamaba ‘hiperemia terapéutica’. El uso de la presión negativa se utilizó de la manera más rudimentaria en la medicina tradicional china, la cual observó que tras la aplicación de ventosas sobre la piel se producía hiperemia en esa zona.

En 1952 Raffel describió la aplicación de drenajes con técnicas de presión negativa bajo colgajos dermograsos, en 2006 Macedo en una mastectomía también aplicó dichos drenajes evitando así complicaciones.

Los rusos Davydov, Iankov, Inoiatov y Kochev en el año 1966 usaron el concepto de colocación de drenaje con aspiración en heridas cerradas (Kestens, 1993).

También en Alemania en los años 1993 Fleischmann describió, en el cual se aplicaba presión subatmosférica a 15 pacientes con fracturas expuestas. Describieron los resultados del tratamiento como una eficaz limpieza y acondicionamiento de las heridas, con una marcada proliferación de tejido de granulación sin afectación de infección a nivel óseo. Más tarde estos mismos autores, lo utilizaron en la terapia del síndrome compartimental en miembros inferiores y en casos de infecciones agudas y crónicas obteniéndose buenos resultados (Macedo, 2006). Siendo reconocida con la famosa marca registrada denominada V.A.C.™. Correspondiendo sus siglas a “vacuum assisted closure” o cierre de heridas mediado por vacío.

Para este tipo de dispositivo hay una amplia gama de nomenclaturas, entre otras están, ‘vacuum sealing’ o sellado con vacío, ‘subatmospheric pressure dressing’ o curación mediante presión subatmosférica ‘vacuum packing’ o mechado con vacío.

Siendo estas terapias de aplicación de presión negativa tan antiguas para manejar heridas, el concepto de metodología de esta terapia es prácticamente nuevo.

## MARCO TEORICO:

La terapia de presión negativa es un sistema para curar heridas, no invasivo que controlada en la zona donde la piel ha perdido su continuidad, acelera y estimula la cicatrización para curar la herida. Esta presión es administrada por un dispositivo externo (bomba electrónica) que ejerce una descompresión sobre un apósito a través de un tubo y llegando a un colector incrustado en la máquina, el apósito para dicha terapia consiste en una espuma granulada introducida dentro de la herida y sellada sin dejar aperturas.

Se consigue de esta forma aplicar una presión controlada continua o intermitente, en un intervalo de valores de entre 50 y 125 mmHg sobre el lecho de la herida. Esa espuma es un elemento crucial en el proceso y condujo a Kinetic Concepts Inc (KCI©) a desarrollar un sistema comercial por el que el tratamiento con PTN es más conocido a nivel mundial: el sistema de cierre al vacío (V.A.C.®). Este sistema es el empleado por la mayoría de marcas comerciales para la aplicación tópica de la presión negativa, puesto que el mecanismo para lograrlo es precisamente hacer un vacío, de ahí que el término más común para este tipo de terapias sea “sistema de vacío”. A causa de la presión, el volumen de la espuma se reduce, lo que da lugar a la extensión de las células, la contracción de la herida y la eliminación del líquido. La presión subatmosférica, que también se conoce como presión negativa, es una denominación que se emplea para describir una presión inferior a la presión atmosférica normal. Ésta puede conseguirse extrayendo moléculas de gas fuera de la zona de interés (como la zona de una herida), por ejemplo con un sistema de aspiración. La base de esta técnica está en hacer progresar la herida crónica de la fase inflamatoria a la fase proliferativa.<sup>7</sup>

Las heridas crónicas son aquellas que no evolucionan más allá de la fase inflamatoria debido a un desequilibrio entre los factores de crecimiento y las proteasas. Pueden definirse como cualquier solución de continuidad en la superficie corporal que no cicatriza a la velocidad esperada ni con el tratamiento convencional, o que recurre una vez cicatrizada.<sup>(13)</sup> Esto puede ser debido a múltiples factores, como la presencia exagerada de citocinas pro inflamatorias, la disminución de los factores de crecimiento, la alteración en el depósito de colágeno y de la matriz, la alteración de la proliferación celular y de la síntesis proteica, y el aumento de la apoptosis o a la presencia de una enfermedad que produzca dichos cuadros o favorezca a que se presente un

enlentecimiento de la solución de los procesos de curación. La causa por la cual una herida se transforma en crónica es multifactorial. 22

Existen diversos mecanismos que podrían ser los responsables de los efectos beneficiosos del tratamiento:

Reducción del edema tisular:

Las heridas crónicas, y en menor medida las agudas tienen como característica la presencia y acumulación de fluido intersticial que se traduce como un edema tisular. Éste genera una compresión extrínseca de la red microvascular que hace que se vean alteradas en primer lugar el aporte arterial y el aporte de presión de oxígeno tisular y, en segundo lugar el drenaje venoso y linfático acentuando el edema.<sup>5</sup>

Se ha demostrado que en las heridas, la presión negativa, induce el egreso de fluidos y disminuye el edema. Esto trae consigo un aumento de la circulación microvascular que se constata con estudios Doppler color.

A la misma vez se ha demostrado que en las heridas crónicas existe un exudado con enzimas que degradan la matriz y con déficit de inhibidores de éstas y de factores de crecimiento, por lo tanto la aplicación de TPN retira de la herida éste exudado favoreciendo la curación. Los estudios en animales de Morykwas y cols. Demostraron que ejerciendo una presión de 125 mmHg el flujo sanguíneo se cuadruplicó, sin embargo a presiones negativas más altas el flujo es menor ya que existe el riesgo de que los capilares se distorsionen. Por otro lado Timmers y cols. Estudiaron el aumento de flujo sanguíneo en humanos con una presión negativa de hasta 300mmHg y el flujo sanguíneo se quintuplicó con la espuma de poliuretano y se triplicó con la espuma de alcohol polivinílico por ser los poros de esta de un diámetro menor.<sup>18</sup>

Aumento de la perfusión sanguínea y formación de tejido de granulación:

Siguiendo el estudio en animales, Morykwas y cols. Midieron el volumen de la herida a lo largo del tratamiento. Las velocidades del tejido de granulación con la aplicación continua e intermitente de TPN fueron altas, siendo mayor en la aplicación intermitente que en la continua. Se cree que el tratamiento intermitente es más eficaz porque las células de las heridas no se acostumbran a la presión ejercida por el sistema de presión negativa.<sup>6</sup>

Estimulación de los tejidos adyacentes:

Los tejidos tienen la capacidad de responder ante la aplicación de una fuerza controlada que provoca crecimiento de tejido y angiogénesis. Recientemente estudios clínicos de expansión tisular, de distracción ósea y estudios in vitro han concluido que la aplicación de una fuerza mecánica estimula la angiogénesis y la tasa de mitosis celular.

Colonización de bacterias:

La presencia de bacterias es un factor que impide la curación de heridas. La angiogénesis que produce un aumento del flujo sanguíneo conlleva que aumente la oxigenación tisular de la zona por lo que se incrementan las células del sistema inmune (neutrófilos, macrófagos) y por ende disminución de la carga bacteriana.

Es bueno conocer el proceso de cicatrización de las heridas antes de continuar con este trabajo para mayor entendimiento del mismo y mencionaremos que es un fenómeno de múltiples etapas que requiere la activación, el reclutamiento o la actividad de numerosos tipos de células como los queratinocitos, células endoteliales, fibroblastos y células inflamatorias.

El proceso de cicatrización de las heridas consta de tres fases:

Inflamatoria:

Se produce desde el primer momento y tiene una duración de dos a cinco días. En esta etapa se produce la vasoconstricción y la agregación plaquetaria. Posteriormente los neutrófilos actúan sobre la infección y los macrófagos se encargan de limpiar la herida (6).

Proliferativa:

Va desde los dos días hasta las tres semanas. En esta etapa crecen los fibroblastos y las células endoteliales, formando la matriz extracelular y los nuevos vasos sanguíneos, reduciendo así el tamaño del defecto tisular y acercando los bordes de la herida.

Remodelación:

Su duración va de las tres semanas a los dos años. En esta fase la piel sustituye al tejido de cicatrización. El tejido que se forma sólo tendrá el 80% de la piel original. Por



suerte, las fibras de colágeno formadas incrementarán la resistencia de este, aunque en ocasiones se pierde un poco la funcionalidad.

Hay tres tipos de cicatrización:

Cicatrización primaria o por primera intención. Sucede en heridas limpias. En estas heridas se procede a la aproximación de los bordes de la herida mediante sutura. Los tejidos cicatrizan por unión primaria, produciendo un mínimo edema, sin secreción local y dejando una mínima cicatriz.<sup>3</sup>

Cicatrización secundaria o por segunda intención. Cuando se produce una dehiscencia de sutura o no hay una correcta aproximación de los bordes, se lleva a cabo un proceso de cicatrización más largo y complicado. La herida cicatriza desde fuera hacia dentro, habitualmente formando tejido de granulación que va creciendo lentamente hasta rellenar la herida y suele dejar una cicatriz poco estética.

Cicatrización terciaria o por tercera intención. Este es un método que se utiliza en heridas muy contaminadas o en tejidos muy traumatizados y se aplican los dos tipos anteriores. Cuando se observa tejido de granulación limpio se cierra mediante intervención quirúrgica, asegurando así un cierre sin complicaciones.

La Indicación de la terapia de presión negativa va a ser en diferentes tipos de escenarios como son:

Heridas crónicas

Heridas agudas

Dehiscencias quirúrgicas

Malformaciones congénitas

Úlceras de pie diabético y varicoso, abdomen, síndromes compartimentales y úlceras por decúbito.

Fracturas, heridas de abdomen.

Linfangiomas, fistula ileocutánea, mediastinitis, laparotomías

Gastrosquisis, onfalocele

Para el uso del tratamiento con PTN en una herida hay que aplicar los mismos criterios que se aplicarían para la selección de cualquier intervención: debe elegirse si constituye el método más coste-efectivo y más eficaz desde el punto de vista clínico. Los resultados del tratamiento deben reevaluarse adecuadamente. Está indicado en heridas, lesiones y dehiscencias quirúrgicas de grandes dimensiones, elevada complejidad o con un retraso considerable en la cicatrización, como serían las úlceras varicosas, diabéticas o cualquier lesión con pérdida de continuidad. Se indica con restricciones en pacientes con cáncer, con terapia anticoagulante, con sangrado activo y en los que presentan una fístula enterocutánea.<sup>22</sup>

Está contraindicado su uso en pacientes con osteomielitis, con presencia de tejido necrótico o con trastornos psiquiátricos (8,9). No deben colocarse las esponjas sobre arterias o venas por el alto riesgo de que se produzca un sangrado masivo y de difícil control (10). En países como EE.UU., Reino Unido y Alemania es el tratamiento de primera elección para lesiones de origen vascular, pie diabético y úlceras por decúbito sin que tengan que llegar a ser lesiones de larga evolución, tanto en el medio hospitalario como en atención primaria. En España su indicación es hospitalaria, de prescripción médica y en lesiones complejas, fundamentalmente dehiscencias con importante pérdida de continuidad y de grandes dimensiones y en nuestro país la indicación actual es para pacientes ingresados y pacientes encamados en casa de manera ambulatoria con seguimiento por un personal técnico que manipula las máquinas y realiza las curas supervisado por un equipo de cirujanos que verifican el proceso.

#### Componentes del sistema:

El sistema en general está compuesto 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) o gasa. A este apósito se conecta, mediante un tubo flexible y una ventosa, un sistema de vacío o bomba que será el encargado de generar el vacío. El apósito queda fijado a la piel gracias a una película de poliuretano transparente que a su vez sella el sistema de vacío. La bomba de vacío lleva incorporado un reservorio en el que se almacenará el exudado extraído durante la succión, que puede ser continua o intermitente. De manera muy burda podría decirse que el sistema es similar al sellado al vacío de los alimentos, sólo que en este caso además se extrae el exudado.

Pie diabético:

La definición del pie diabético es la presencia de signos, síntomas o úlcera en el pie por las complicaciones de la diabetes, esta clínica es causada por una combinación de factores como la neuropatía diabética que afecta los nervios periféricos y produce insensibilidad en los pacientes y a una microcirculación defectuosa a causa de la misma diabetes. Estos factores son un ancla cuando se trata de solución del cuadro retrasando los procesos que en personas sin el antecedente patológico sería más rápidos y ocasionando las complicaciones típicas de la enfermedad.<sup>1</sup>

La movilidad articular, la turgencia de la piel, el estado nutricional, la densidad de las almohadillas de las prominencias óseas y la fuerza muscular disminuida son factores que influyen también en la mala cicatrización de las lesiones que se producen en el pie de un paciente diabético, independientemente de la causa la detección a tiempo por parte del paciente, familiar, amigo y el personal de salud es vital para una atención adecuada y a tiempo para evitar que se infecten y si ya lo están que esa infección se propague y llegue hasta el tejido óseo y demás tejidos circundantes.

La OMS considera el síndrome del pie diabético como la presencia de ulceración, infección y/o gangrena del pie asociado a neuropatía diabética y diferentes grados de trastornos vasculares asociados a la diabetes.<sup>3</sup>

Los programas de atención al pie que incluyen educación sanitaria y sobre cuidados del pie, exploración regular del pie y detección del grado de riesgo de úlcera pueden reducir la aparición de lesiones en más del 50% de los pacientes. La ausencia de síntomas no significa que el pie esté sano, luego puede presentar neuropatía, vasculopatía e incluso úlcera sin síntomas. La identificación de los pacientes es primordial y de alto riesgo evitar complicaciones en el pie.

Se ha calculado en países donde mantienen unas estadísticas actualizadas que las úlceras preceden al 85% de las amputaciones no traumáticas, y lo que es más importante, que el 75% de estas se podrían haber evitado, con programas de educación de cómo cuidar los pies de los pacientes diabéticos, y también de cómo tratar los pies ya ulcerados.

El tratamiento de las úlceras debe ser multifactorial siendo imprescindible la descarga de la lesión, manejo adecuado de la herida, control de la infección y tratamiento de la enfermedad vascular periférica si precisa. El cuidado eficiente del pie diabético de

riesgo o con úlcera debe ser realizado por un equipo sanitario multidisciplinar especializado capaz de adelantarse a los acontecimientos.<sup>4</sup>

La experiencia de algunas unidades especializadas en pie diabético con profesionales formados específicamente demuestra que el abordaje integral del pie diabético puede ser eficaz para reducir drásticamente la cifra de amputaciones (hasta un 80%), en pacientes diabéticos. Desafortunadamente el modelo tradicional en el que los pacientes son atendidos en momentos y lugares diferentes por especialistas diversos conlleva una atención fragmentada, con poca o nula coordinación, costes elevados y casi siempre poco eficaces.<sup>12</sup>

Sin importar la causa, la falta de atención rápida a estas lesión es a menudo sirven como precursoras de complicaciones que terminaran en la amputación parcial o total del miembro afectado y sabiendo que la supervivencia luego de una amputación mayor a los 5 años es de alrededor de un 50% y la mortalidad asociada al síndrome del pie diabético es similar al de los pacientes con neoplasia de mama, colon, o próstata.

En estos pacientes regularmente confluyen tres situaciones claves para contribuir con las lesiones de estos pacientes teniendo en primer lugar la neuropatía diabética que está presente en el 85% de los casos de ulceraciones, la enfermedad vascular que hace que aunque el paciente tenga flujo sanguíneo la presión de este no es adecuada y por ende influye en la aparición de las úlceras y la infección que si bien es cierto que forma parte de la mayoría de las lesiones y es la causante de que los gastos clínicos aumenten dado el uso de antibioterapia de amplio espectro no es menos cierto que no todos los pies diabéticos están infectados.<sup>16</sup>

Clasificación de las úlceras del pie diabético: Clasificación de Wagner.

Esta clasificación da estadios a los diferentes tipos de ulcera que aparecen en el pie del paciente diabético y va desde el pie que visualmente se ve sano pero no lo está hasta el paciente con una afectación sistémica, se clasifican en 6 estadios:

Wagner 0: Ninguna lesión, callos gruesos, metatarsos prominentes, dedos en garra y deformidades óseas.

Wagner 1: Úlceras superficiales con afcción de todo el espesor de la piel.

Wagner 2: Úlceras profundas penetra la piel, grasa, ligamentos, sin afectar hueso puede o no estar infectada.

Wagner 3: Úlceras profundas, acompañadas de abscesos, secreciones, casi siempre con osteomielitis y mal olor.

Wagner 4: Úlceras con necrosis localizada.

Wagner 5: Úlceras con gangrena en todo el pie y manifestaciones sistémicas.<sup>4</sup>

Úlceras por decúbito:

Lesión provocada por presión sostenida en una determinada región corporal que resulta en daño al tejido subyacente por una lesión isquémica del tejido blando por compresión entre dos estructuras rígidas (prominencia ósea y superficie exterior).

Resultan ser una problemática grave y muy frecuente en personas de edad avanzada inmobilizadas y jóvenes en la misma situación, representan una de las principales complicaciones de las situaciones de inmovilidad y su manejo adecuado es un indicador de la calidad de la asistencia tanto en los centros de salud como en los hogares. Existen muchos términos utilizados para referirse a la misma entidad: escaras por decúbito, heridas de la cama y úlceras por presión. No todas estas úlceras se producen por el decúbito o por el estar postrado en una cama, por lo que el término preferido es úlceras por presión ya que además, hace referencia al mecanismo fisiopatológico más importante.<sup>14</sup>

Epidemiológicamente la incidencia y prevalencia de las úlceras por presión varía ampliamente dependiendo de su ubicación. Estudios demuestran que entre un 3-11% de los pacientes que ingresan en los hospitales desarrollan UPP; cerca del 70% de éstas se producen en las primeras dos semanas de hospitalización. La incidencia de UPP en la comunidad se cifra en 1,7% anual en edades comprendidas entre los 55-69 años y 3,3% entre 70-75 años. En las residencias asistidas oscila en torno al 9,5% en el primer mes de estancia, y hasta el 20,4% a los dos años. Los pacientes con UPP tienen una mortalidad hospitalaria del 23-27%, y el riesgo de muerte aumenta de 2 a 5 veces en las residencias asistidas. Por tanto, el mejor cuidado de las UPP es su prevención, estimándose que al menos el 95% son evitables.<sup>5</sup>

La fisiopatología las UPP es la consecuencia del aplastamiento tisular entre una prominencia ósea y la superficie externa durante un período prolongado. La presión capilar máxima se cifra en torno a los 20mmHg, y la presión tisular media entre los 16-

33mmHg. Presiones superiores ejercidas sobre un área concreta durante un tiempo prolongado desencadenan un proceso isquémico que, si no se revierte a tiempo, origina la muerte celular y su necrosis. 4

En la formación de la UPP parece tener más importancia la continuidad en la presión que la intensidad de la misma, ya que la piel puede soportar presiones elevadas, pero sólo durante corto tiempo, por lo que se puede afirmar que la presión y el tiempo son inversamente proporcionales.

Los principales factores que contribuyen al desarrollo son:

**Presión** Es la fuerza ejercida por unidad de superficie perpendicular a la piel; debido a la gravedad, provoca aplastamiento tisular que ocluye el flujo sanguíneo con posterior hipoxia de los tejidos y necrosis si continúa. Representa el factor de riesgo más importante.

**Fricción** Es una fuerza tangencial que actúa paralelamente a la piel, produciendo roces por movimiento o arrastre. La humedad aumenta la fricción aparte de macerar la piel y el pinzamiento vascular combina los efectos de presión y fricción.

Factores de riesgo

a) Fisiopatológicos — Lesiones cutáneas: envejecimiento y patológicas. — Trastornos del transporte de oxígeno: Insuficiencia vascular periférica, estasis venoso, trastornos cardiopulmonares. — Déficit nutricional: delgadez, obesidad, anemias, hipoproteinemias. — Trastornos inmunológicos: cáncer, infección. — Alteraciones del estado de conciencia: fármacos, confusión, coma. — Déficit motor: ACV (accidente cerebrovascular), fracturas. — Déficit sensorial: pérdida de la sensibilidad térmica y dolor. — Alteraciones de la eliminación: urinaria y fecal.

b) Derivados del tratamiento — Inmovilidad impuesta por tratamiento. — Tratamiento inmunosupresor: radioterapia, quimioterapia. — Sondajes con fines diagnósticos o tratamiento.

c) Situacionales — Falta de higiene. — Arrugas en la ropa. — Objetos de roce. — Inmovilidad por dolor, fatiga.

d) Del entorno — Falta o mala utilización del material de prevención. — Desmotivación profesional por falta de formación y/o información específica. —

Sobrecarga de trabajo. — Falta de criterios unificados en la planificación de las curas. — Falta de educación sanitaria de cuidadores y pacientes. — Deterioro de la propia imagen de la enfermedad.<sup>4</sup>

La valoración del paciente Las úlceras por presión no cicatrizan a menos que las causas de fondo sean tratadas eficazmente. Todos los pacientes deber ser evaluados mediante escalas de valoración de riesgo con el objetivo de iniciar cuanto antes las medidas de prevención.

La escala de Braden y la escala de Norton (tabla 1) son los instrumentos más utilizados para identificar a los pacientes de edad avanzada con riesgo de desarrollar UPP. La escala de Braden tiene una sensibilidad del 83-100% y una especificidad del 64-77%; la escala de Norton tiene una sensibilidad del 73-92% y una especificidad del 61-94%.

Escala de Norton:

Estado físico: 4. Bueno, 3. Aceptable, 2. Deficiente, 1. Muy deficiente.

Estado mental: 4. Alerta, 3. Apático, 2. Confuso, 1. Estupor.

Movilidad: 4. Completa, 3. Algo limitada, 2. Muy limitada, 1. Inmóvil.

Actividad: 4. Deambula, 3. Con ayuda, 2. Silla de ruedas, 1. Encamado.

Incontinencia: 4. No 3. Ocasional 2. Habitual 1. Doble incontinencia

Riesgo moderado < 16. Alto < 12.

Localización de las úlceras por presión:

Vértebras Omóplato, Sacro, Nalgas, Rodillas, Talones, Codos Caderas,

UPP: Úlceras por presión:

— Estadio I: eritema cutáneo que no palidece. En paciente de piel oscura observar edema, induración, decoloración, calor local.

— Estadio II: úlcera superficial que tiene aspecto de abrasión, ampolla o cráter superficial. Pérdida de piel de espesor parcial que involucra la epidermis, dermis o ambas.

— Estadio III: pérdida total del grosor de la piel que implica lesión o necrosis del tejido subcutáneo, que puede extenderse hacia abajo, pero no por la fascia subyacente.

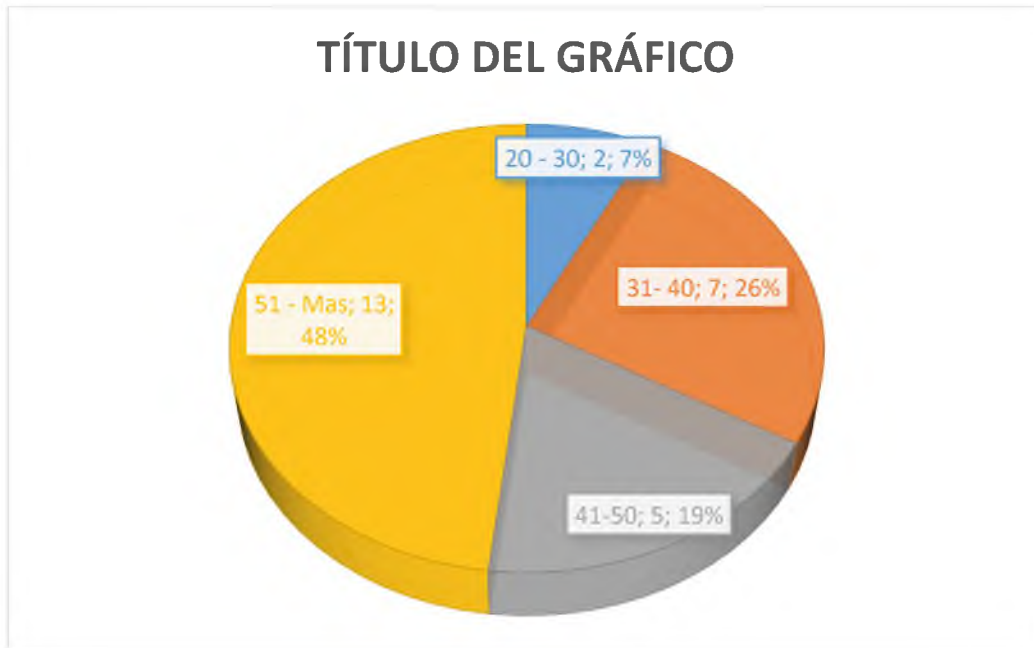
— Estadio IV: pérdida total del grosor de la piel con destrucción extensa, necrosis del tejido o lesión en músculo, hueso o estructura de sostén. En este estadio, como en el III, pueden presentarse lesiones con caverna, tunelizaciones o trayectos sinuosos. 10

Ambas patologías presentan complicaciones similares tanto locales como sistémicas por lo que es de suma importancia el ataque temprano y oportuno luego de una buena valoración de parte del personal de salud para dar inicios al tratamiento idóneo para cada caso, aquí es donde luego de una valoración clínica adecuada y de hacer el desbridamiento correspondiente en caso de ser necesario valorar la colocación de un sistema de presión negativa iniciando con unas 6 esponjas en la mayoría de los casos con úlceras de 10 cm o más, luego cada cierto tiempo revalorar la cura y el tejido de granulación e ir tomando las decisiones más acertadas para el paciente.



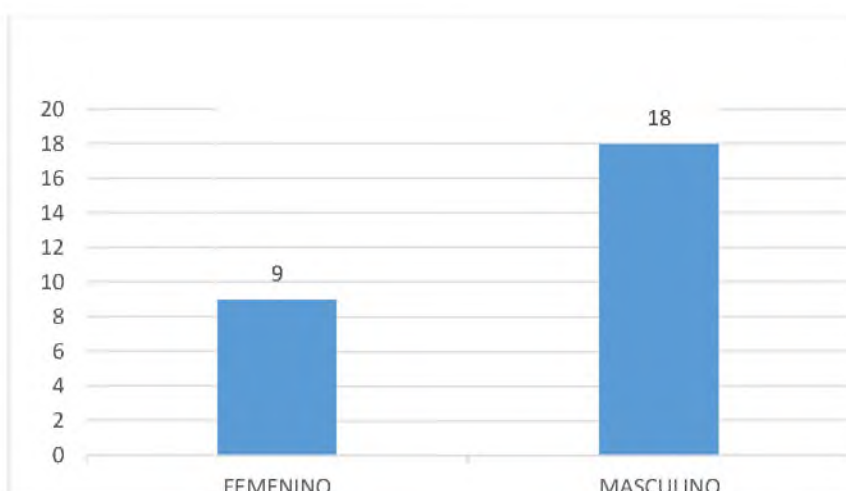
## RESULTADOS:

GRAFICO 1. DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES SEGÚN EDAD.



En este gráfico nos encontramos con una población total de 27 pacientes distribuidos entre las edades siguientes: de 20 a 30 años 2 para un 7%, de 31 a 40 años encontramos una población de 7 para un 26%, en las edades de 41 a 50 años se reportaron 5 para un 19% y en el grupo de más edad se encontraba la mayor población manejando edades por encima de los 51 años con un total de 13 para un 48%.

GRAFICO 2. DISTRIBUCION POR SEXO



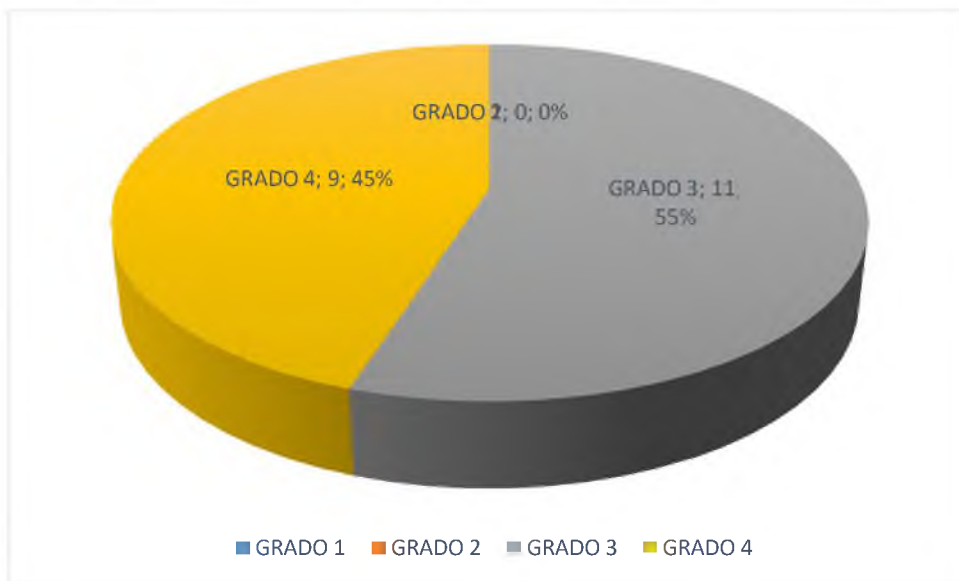
En este gráfico mostramos nuestra población distribuida por sexo, observando que femenino fue un total de 9 pacientes y masculinos un total de 18, para un total de 27 pacientes.

GRAFICO 3. DISTRIBUCION DE DATOS EN RELACION AL TIPO DE LESION PRESENTANDA POR LOS PACIENTES EN ESTUDIO.



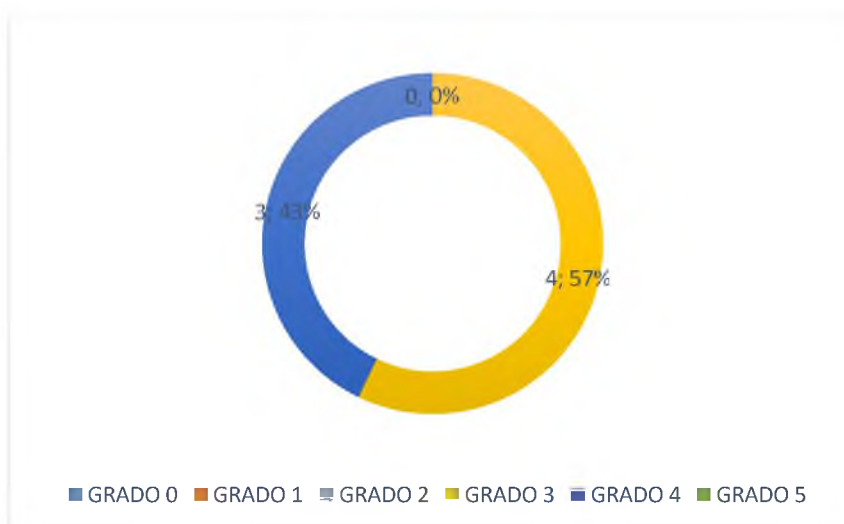
El gráfico nos muestra los datos recolectados con relación a tipo de lesión que presentaba cada paciente en nuestro estudio, encontrando que un 4% (1) se relacionó con otros tipos de lesiones no competente al estudio, el 26% (7) se trató de pacientes con diagnóstico de pie diabético y el 70% (19) de los pacientes cursaba con un diagnóstico de ulcera por presión.

GRAFICO 4. DISTRIBUCION EN DE PACIENTES SEGÚN GRADO DE LA ULCERA POR PRESION.



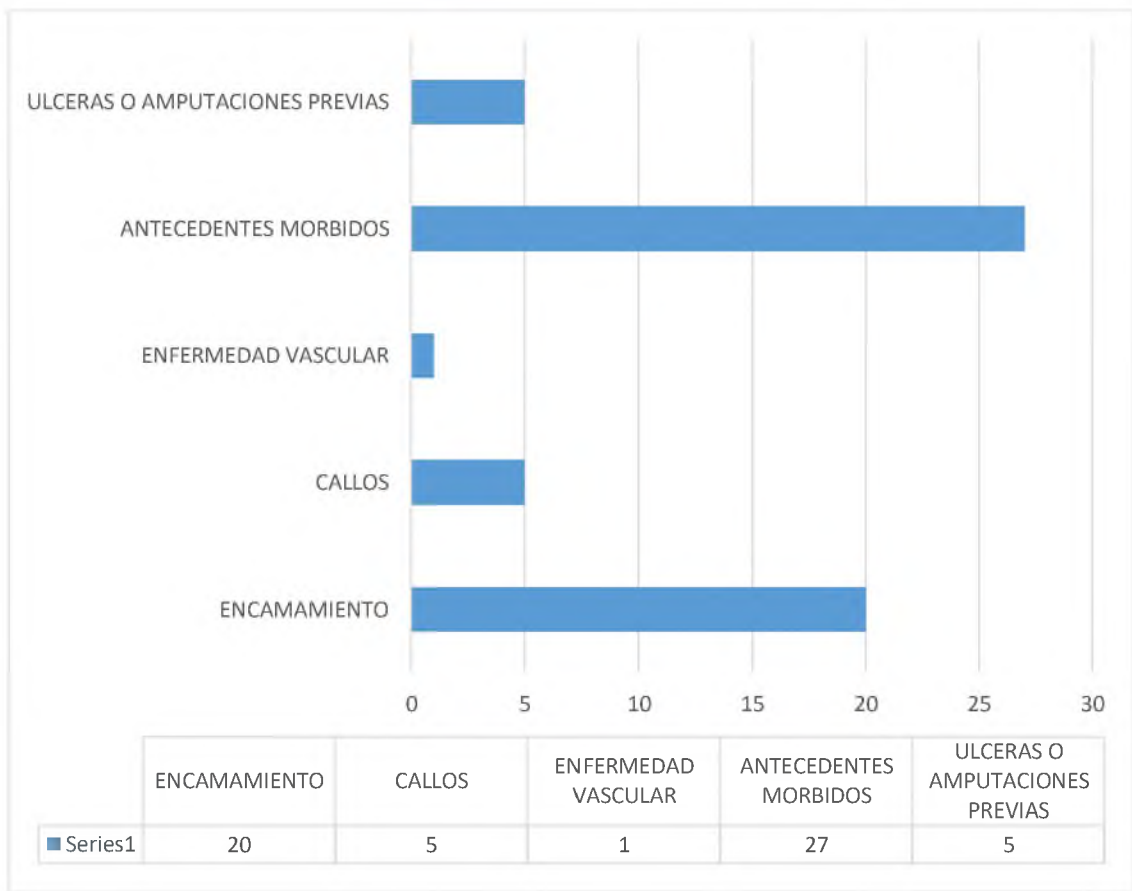
El grafico muestra la distribución de los datos en relación al grado en la ulcera que presentaban los pacientes en cuestión, en grado 1 y 2 no tuvimos pacientes, en grado 3 obtuvimos 11 pacientes para un 55%, y grado 4 tuvimos un total de 9 para un 45%.

GRAFICO 5. DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES SEGÚN GRADO DE CLASIFICACION WAGNER.



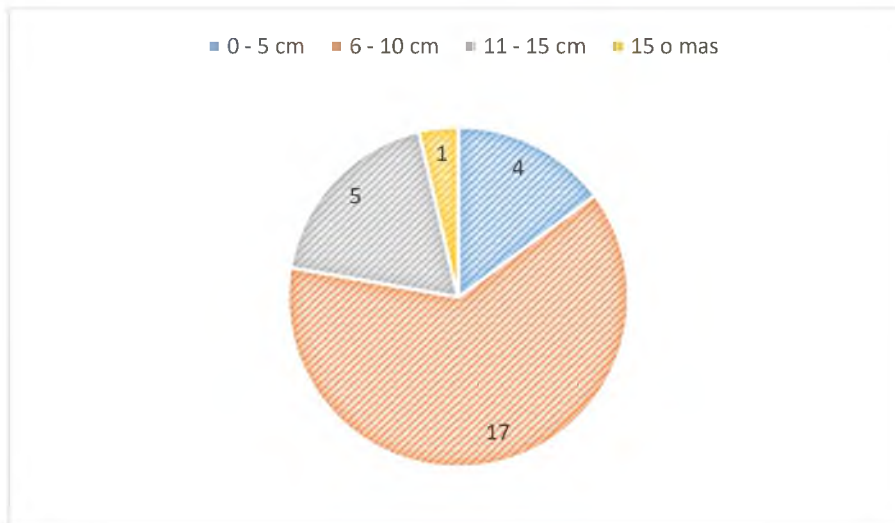
Pacientes distribuidos por grado de lesión en el pie reportando este grafico ulceras grado del 0 al 2no se presentaron pacientes con ulceras en ese estado sin embargo grado 3 se presentaron en un número de 4 para un 57%, y grado 4 un numero de 3 para un 43%.

GRAFICO 6. DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESTUDIADA DE ACUERDO A LAS COMORBILIDADES O FACTORES DE RIESGO QUE PRESENTARON.



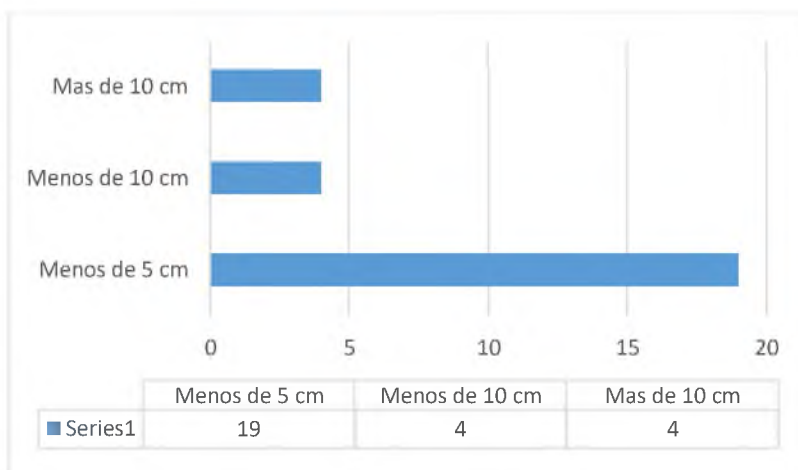
En este grafico observamos los factores de riesgo que mas predominaron en nuestra población, observando que 27 en total presentaba algún antecedente mórbido, un total de 20 pacientes encamados, 5 pacientes con historia de amputaciones o ulceras previas, además encontramos 5 pacientes con callos en sus pies, y 1 paciente con una enfermedad vascular.

GRAFICO 7. DIAMETRO DE LA ULCERA AL MOMENTO DE INICIAR LA TERAPIA DE PRESION NEGATIVA (VAC)



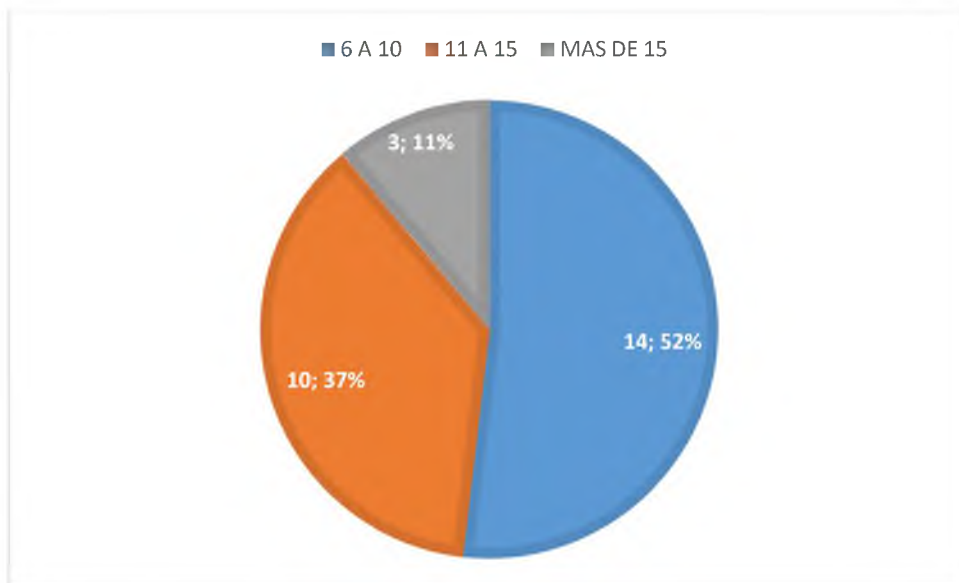
Distribución de los pacientes por el diámetro de la ulcera al momento previo de la colocación del sistema de presión negativa encontrando de 0 a 5 cm un total de 4 lesiones, de 6 a 10 cm encontramos 17 lesiones, de 11 a 15 cm encontramos 5 lesiones y más de 15 cm encontramos 1 lesión.

GRAFICO 8. RECOLECCION DE DATOS DISTRIBUIDOS POR DIAMETRO DE LA ULCERA LUEGO DE FINALIZAR EL TRATAMIENTO.



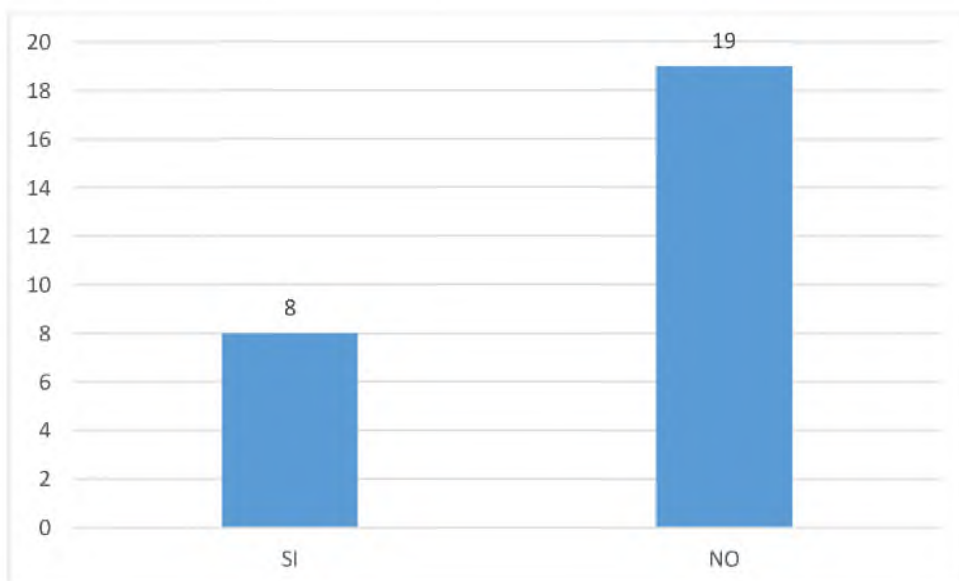
Encontramos en este grafico las dimensiones de las ulceras de los pacientes luego de terminar el tratamiento con el sistema VAC, encontrando una disminución sustancial en el gran porcentaje de las ulceras, menos de 5 cm 19, menos de 10 cm 4 y más de 10 cm 4 pacientes que abandonaron sin informar el tratamiento.

GRAFICO 9. NUMERO DE ESPONJAS USADAS DURANTE EL TRATAMIENTO.



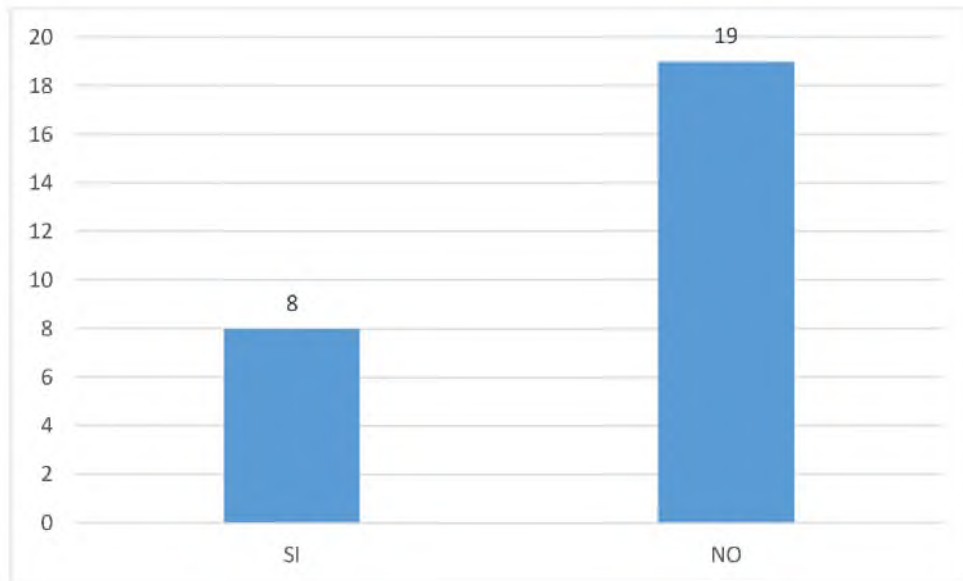
En este observamos la diatribucion de acuerdo a la cantidad de esponjas requerias por los pacientes hasta ver mejorías marcadas en su evolución, tenemos que de 6 a 10 esponjas se usaron en 14 casos, de 11 a 15 esponjas se usaron en unos 10 casos y mas de 15 esponjas en solo 3 casos.

GRAFICO 10. DITRIBUCION SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LA TERAPIA DE PRESION NEGATIVA.



Observamos en esta grafica el grado de desconocimiento de la existencia de esta terapia observando que solo 3 personas sabían de esta y 24 no sabían al respecto.

GRAFICO 11. CONOCIMIENTO SOBRE TECNICAS Y MANEJO DEL PACIENTE CON EL FIN DE PREVENIR ULCERAS Y LESIONES EN LOS PIES.



Encontramos que la población en estudio tenía bajo nivel de conocimiento para evitar las úlceras con solo 8 teniendo conocimiento y 19 no tenían las herramientas para ayudar a evitar las lesiones.

## DISEÑO DE LA INVESTIGACION:

### Tipo de investigación:

En este trabajo realizamos una investigación de tipo prospectiva la cual tiene como finalidad recoger y analizar los datos obtenidos y puedan estos ser parte de una metodología posterior más estricta, esta investigación tiene como objetivo describir la evolución de los cambios en las variables que decidimos estudiar y la evolución de los pacientes en estudio en un tiempo determinado de 12 meses.

### Diseño:

Para obtener los datos necesarios recurrimos al proveedor del dispositivo en nuestra zona de estudio y luego de tener su aprobación con documento formal, procedimos a darle un seguimiento a cada paciente mediante curas, fotos y medidas de los diámetros de las úlceras y así obtener nuestra información total.



**CRITERIOS DE INCLUSION:**

En este estudio queda incluido todo paciente que en el periodo de mayo 2016 a mayo 2017 fue manejado con las patologías de pie diabético y úlceras por presión con la terapia de presión negativa (VAC).

**CRITERIOS DE EXCLUSION:**

Dejamos excluidos a todo paciente con los mismos diagnósticos pero que no calificaron para la terapia VAC o no se logró la autorización para la colocación por parte de la ARS además de los pacientes con úlceras que mantengan la barrera de la piel intacta.

## **UNIVERSO:**

El universo el cual estaremos investigando como parte del estudio está constituido por sujetos tanto femeninos como masculinos en edades comprendidas desde los 20 a más de 51 años, que fueron diagnosticados en la provincia duarte con diagnóstico de pie diabético y úlceras por decúbito o presión y se les colocó la terapia de presión negativa en los 12 meses del estudio desde mayo 2016 a mayo 2017, el grado de escolaridad no se tomó como variable, la zona de referencia fue toda la provincia duarte.

## **MUESTRA:**

Los datos fueron obtenidos por informe del encargado de la zona en distribución de las máquinas por ende incluimos a la muestra el total del universo con el fin de tener mayores referencias al final del estudio ya que los criterios de inclusión es la utilización de la terapia en cuestión además de estar diagnosticados con las lesiones antes mencionadas.

## **INSTRUMENTACION:**

La presente investigación tiene como base la estadística proporcionada por el proveedor del servicio de la terapia VAC, y de un seguimiento directo por parte del investigador a cada sujeto de la muestra para tener un registro actualizado de la evolución de la muestra, basados en esto realizamos un instrumento que contiene las variables a estudiar el cual se expresó en cotejos y mostrando los datos exactos.

## **CONCLUSIONES:**

1. El grado de la ulcera al momento del diagnóstico fue grado 3 y 4 en las úlceras por presión y también en los pacientes con pie diabético.
2. De los 27 pacientes en estudio solo 4 abandonaron el tratamiento por diversas razones por lo que en lugar de disminuir la lesión aumentaron de tamaño.
3. El total de la población presentaba algún tipo de antecedente mórbido, 20 de ellos se encontraba bajo encamamiento y 5 presentaron amputaciones o úlceras previas.
4. En relación a la cantidad de esponjas la mayoría de los pacientes utilizó de 6 a 10 esponjas lo que nos dice que el tiempo de terapia fue corto y la recuperación adecuada.
5. El diámetro que predominó al inicio de la terapia fue de 6 a 10 cm y el diámetro que obtuvimos al final del tratamiento fue menor de 5 cm en su mayoría.
6. El diagnóstico predominante fueron las úlceras por presión ya que la mayoría de los pacientes estaban encamados.

## **RECOMENDACIONES:**

Al terminar esta ardua investigación y conociendo los datos reales de nuestra muestra y ver la mejoría que presentaron los pacientes con un tratamiento oportuno y eficaz en el periodo de estudio conocimos las fortalezas y las debilidades del sistema de salud en relación a estos dos diagnósticos por lo que nos atrevemos a recomendar lo siguiente:

1. Establecer una vigilancia en los departamentos de endocrinología, cirugía general, cuidado crítico, geriatría, y demás departamentos que manejen pacientes con riesgo para captarlos a tiempo antes de que las complicaciones estén a la vista.
2. Que las ARS que aún no tienen en cobertura la terapia de presión negativa observen el buen resultado que arroja y valoren el costo beneficio para sus clientes.
3. Incluir en el manejo de primera línea la terapia de presión negativa en las patologías de pie diabético y úlceras por decúbito.
4. Concientizar tanto al personal de salud como a la población en general a conocer las formas y métodos para evitar las ulceraciones por estas patologías
5. Solicitar al representante de la marca que el gran costo del producto es lo que lo hace inalcanzable al público que no tiene los recursos o un seguro médico que lo cubra.
6. Motivar al referimiento temprano al cirujano aun cuando el paciente este en etapas tempranas de las lesiones con el fin de ayudar a la prevención de las complicaciones.

## **BIBLIOGRAFIA:**

1. Fernando, D. J.; Masson, E. A.; Veves, A.; et al.: "Relationship of limited joint mobility to abnormal foot pressures and diabetic foot ulceration". *Diabetes Care*. January 1991, 14 (1), pp. 8-11
2. Brunicardi, F. C.; *Principios de Cirugía de Shwartz novena edición*. 2010. P. 325-402,
3. 2. Boulton Aj, Vileiky L, Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J., the global burden of diabetic foot disease. *Lancet*. 2005, 366: 1719-1722.
4. Antonia B.-Jiménez, Javier Jiménez-Vega A vacuum assisted closure system in complex wounds: a retrospective study. 2010, p. 1-6
5. Alfonso, O., y Alfonso, B. (2009). Cierre de heridas y fístulas con "sistema de presión negativa tipo Colombia". *Revista Colombiana de Cirugía*, 24(4), 236-243.
6. González, J.M.D., Llorente, R.A.N., Cherit, J.D., y Ruiz, J.C. (2008). Relevancia del tratamiento integral del paciente con heridas extensas previo a la terapia con presión negativa. *Revista Mexicana de Dermatología*, 52(4), 182-7.
7. Merino, B., González Fajardo, J.A., Revilla, A., Taylor, J., Estévez, I., y Vaquero, C. (2012). Nuevos avances en el tratamiento del pie diabético. *Revista Española de Investigación Quirúrgica*, 95-101.
8. Sociedad española de medicina preventiva, salud pública e higiene. Estudio EPINE-EPPS 2015. Informe global de España [Internet] España: Sociedad Española de Medicina preventiva; 2015 [citado 18 de mayo de 2016]. Disponible en:<http://hws.vhebron.net/epine/Descargas/EPINE%202015%20INFORME%20GLOBAL%20DE%20ESPA%C3%91A%20RESUMEN.pdf>
9. Bronx-Jiménez A, Díaz- Gómez D, Para- Membrives P, Martínez- Baena D, Márquez- Muñoz M, Lorente- Herce J, et al. Sistema de cierre asistido por vacío en heridas complejas. Estudio retrospectivo. *Cir Esp*.2010;87(5):312-317

10. Robledo - Ogazón F, Mier J, Sánchez - Fernández P, Suarez – Moreno R, Vargas – Rivas A, Bojalil – Duran L. Uso del sistema de cierre Asistido por vacío VAC en el tratamiento de las heridas quirúrgicas infectadas. Experiencia clínica. *Cir Ciruj.* ; 74:107-113.
11. Soldevilla JJ, Torra i Bou JE, Verdú J, Martínez Cuervo F, López Casanova P, Rueda J y cols. 2.º Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España, 2005. *Epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes.*
12. Philbeck TE Jr, Whittington KT, Millsap MH, Briones RB, Wight DG, Schroeder WJ. The clinical and cost effectiveness of externally applied negative pressure wound therapy in the treatment of wounds in home healthcare Medicare patients. *Ostomy Wound Manage* 1999; 45: 41-50.
13. Saxena V, Hwang CW, Huang S, Eichbaum Q, Ingber D, Orgill DP. Vacuum-assisted closure: microdeformations of wounds and cell proliferation. *Plast Reconstr Surg* 2004; 114: 1086-96.
14. Stechmiller JK, Kilapadi 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 (letter to editor). *Wound Rep Regen* 2006; 14: 371-4
15. Philbeck TE Jr, Whittington KT, Millsap MH, Briones RB, Wight DG, Schroeder WJ. The clinical and cost effectiveness of externally applied negative pressure wound therapy in the treatment of wounds in home healthcare Medicare patients. *Ostomy Wound Manage* 1999; 45: 41-50
16. 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: 547-51.
17. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP). Directrices Generales sobre tratamiento de las úlceras por presión. Logroño; 2003.
18. García Ruiz-Rozas, J, Martín Mateo A, Herrero Ballestar JV, Pomer Monferrer M, Masoliver Forés A, Lizán Tudela L. Úlceras por presión. *Fisterra.com guías clínicas* 2004; 4 (7).
19. Protocolo y pautas de actuación: Directrices para el tratamiento de las úlceras por presión. European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP).

20. Velasco Bueno JM. Efecto beneficioso de los ácidos grasos hiperoxigenados en la prevención de las UPP. Revista electrónica de medicina intensiva, art 538, vol 3, n.º 1 en 2003.
21. Eginton MT, Brown KR, Seabrook GR, Towne JB, Cambria RA. A prospective randomized evaluation of negative-pressure wound dressings for diabetic foot wounds. Ann Vasc Surg 2003; 17: 6459. Epub 2003; Oct 13.
22. Bronx-Jiménez A, Díaz- Gómez D, Para- Membrives P, Martínez- Baena D, Márquez- Muñoz M, Lorente- Herce J, et al. Sistema de cierre asistido por vacío en heridas complejas. Estudio retrospectivo. Cir Esp.2010;87(5):312-317.

# ANEXOS



INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS:

**RESULTADOS DEL USO DE LA TERAPIA CON PRESION NEGATIVA (VAC®, *vacuum assisted closure*) EN EL MANEJO DEL PIE DIABETICO Y ULCERAS POR PRESION EN LA PROVINCIA DUARTE DURANTE EL PERIODO DE MAYO 2016 A MAYO 2017.**

CUESTIONARIO:

1. SEXO:
  - A. FEMENINO
  - B. MASCULINO
  
2. EDAD:
  - A. 20 – 30 AÑOS
  - B. 31 – 40 AÑOS
  - C. 41 – 50 AÑOS
  - D. 51 O MAS AÑOS
  
3. TIPO DE LESION QUE PRESENTA EL PACIENTE:
  - A. PIE DIABETICO
  - B. ULCERA POR PRESION
  
4. GRADO DE LAS ULCERAS POR DECUBITO AL INICIO DEL TRATAMIENTO:
  - A. GRADO 1
  - B. GRADO 2
  - C. GRADO 3
  - D. GRADO 4
  
5. ESCALA DE WAGNER EN DE LOS PIES DIABETICOS AL INICIO DEL TRATAMIENTO:
  - A. GRADO 0
  - B. GRADO 1
  - C. GRADO 2
  - D. GRADO 3
  - E. GRADO 4
  - F. GRADO 5
  
6. FACTORES PREDISPOENTES EN LOS PACIENTES A ESTUDIAR:
  - A. ENCAMAMIENTO
  - B. CALLOS
  - C. ENFERMEDAD VASCULAR
  - D. ANTECEDENTES MORBIDOS
  - E. ULCERAS O AMPUTACIONES ANTERIORES

7. DIAMETRO DE LA LESION AL INICIO DEL TRATAMIENTO:
  - A. 0 – 5 CM
  - B. 6 – 10 CM
  - C. 11 – 15 CM
  - D. 15 O MAS CM
  
8. DIAMETRO DE LA LESION AL TERMINO DE LA LESION:
  - A. MENOR DE 5 CM
  - B. MENOR DE 10 CM
  - C. MAS DE 10 CM
  
9. CANTIDAD DE ESPONJAS O CURAS QUE SE UTILIZARON CON LOS PACIENTES:
  - A. 6 – 10
  - B. 11 – 15
  - C. MAS DE 15
  
10. TENIA CONOCIMIENTO EL PACIENTE SOBRE LA TERAPIA DE PRESION NEGATIVA:
  - A. SI
  - B. NO
  
11. CONOCE EL PACIENTE O LOS FAMILIARES MEDIDAS PARA EVITAS ESTAS LESIONES:
  - A. SI
  - B. NO

EVALUACIONES:

SUSTENTANTE:

---

DR. CHRISTIAN ROBERTO PERALTA SANTANA

ASESORES:

---

DRA. CLARIDANIA RODRIGUEZ

(Asesor metodológico)

---

DR. JULIO CASTILLO

(Asesor clínico)

JURADOS:

AUTORIDADES:

---

DR. JOHN GONZALEZ

Gerente de enseñanza e  
Investigaciones científicas.

---

DR. ROLANDO RAMIREZ R.

Coordinador Residencia

---

DR. JOSE JAVIER ASILIS ZAITER

Decano facultad ciencias de la salud (UNPHU)

Fecha de presentación: \_\_\_\_\_

Calificación: \_\_\_\_\_