



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERÍA

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA EN
ENFERMERÍA**

TEMA: “Eficiencia del tratamiento del pie diabético mediante el uso de esponja de alginato de calcio y plata, en pacientes del servicio de cirugía del Hospital Delfina Torres de Concha, 2016”

AUTORA: Ayala Salas Mery Janneth

DIRECTORA DE TESIS: Esp. Miryan Santillán

Ibarra, Diciembre 2016

ACEPTACIONES

AUTORA

Yo, **AYALA SALAS MERY JANNETH**, portadora de la cédula de ciudadanía Nro. 040113777-3, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría **“EFICIENCIA DEL TRATAMIENTO DEL PIE DIABÉTICO MEDIANTE EL USO DE ESPONJA DE ALGINATO DE CALCIO Y PLATA, EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL DELFINA TORRES DE CONCHA, 2016”**, que ha sido desarrollado para obtener el título de: Licenciatura en Enfermería, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.



Ayala Salas Mery Janneth

C.I. 040113777-3

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

En mi calidad de Director del Trabajo de Grado presentado por la egresada AYALA SALAS MERY JANNETH para optar por el Título de licenciada en enfermería, cuyo tema es: **“EFICIENCIA DEL TRATAMIENTO DEL PIE DIABÉTICO MEDIANTE EL USO DE ESPONJA DE ALGINATO DE CALCIO Y PLATA, EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL DELFINA TORRES DE CONCHA, 2016”**, Considero que el presente trabajo reúne requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 06 días del mes de Diciembre del 2016.

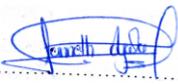


Esp. Miryan Santillán

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

ACEPTACIÓN DE LA DIRECTORA
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, AYALA SALAS MERY JANNETH, con cédula de identidad N°040113777-3, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, Artículos 4, 5 y 6, en calidad de autora del trabajo de grado denominado: **“EFICIENCIA DEL TRATAMIENTO DEL PIE DIABÉTICO MEDIANTE EL USO DE ESPONJA DE ALGINATO DE CALCIO Y PLATA, EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL DELFINA TORRES DE CONCHA, 2016”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de: LICENCIADA EN ENFERMERÍA en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

f) 

AUTORA: Ayala Salas Mery Janneth

C.I.: 040113777-3

En la ciudad de Ibarra, a los 19 días del mes de Septiembre de 2016



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad. Por medio del presente documento dego sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CEDULA DE CIUDADANIA	040113777-3		
APELLIDOS Y NOMBRES	AYALA SALAS MERY JANNETH		
DIRECCIÓN	Urbanización Urbasep – Tulcán		
EMAIL:	mjayala_salas@hotmail.es		
TELÉFONO FIJO:	062240393	TELÉFONO MÓVIL:	0969806673

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, AYALA SALAS MERY JANNETH, con cédula de ciudadanía Nro.040113777-3, en

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“Eficiencia del tratamiento del pie diabético mediante el uso de esponja de alginato de calcio y plata, en pacientes del servicio de cirugía del Hospital Delfina Torres de Concha, 2016”
AUTORA:	AYALA SALAS MERY JANNETH
FECHA: AAAAMMDD	08/12/2016
PROGRAMA	PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSTGRADO <input type="checkbox"/>
TITULO POR EL QUE OPTA:	LICENCIATURA EN ENFERMERÍA
DIRECTOR:	Esp. Miryan Santillán

calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

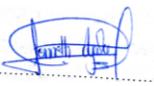
1. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad

en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 6 días del mes de diciembre del 2016

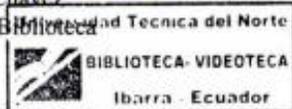
LA AUTORA:

(Firma) 

Ayala Salas Mery Janneth

CI: 040113777-3

ACEPTACIÓN:


Firma:
Ing. Betty Chávez
Encargada Biblioteca Técnica del Norte


DEDICATORIA

A Dios

Por permitirme gozar plenamente de la vida, por darme fuerza sabiduría, guiar mi camino y poder alcanzar mi sueño.

A mi madre

Clemencia Salas por su sacrificio y esfuerzo para darme una carrera, por ser un pilar fundamental dentro de mi vida profesional, por brindarme su apoyo incondicional que a pesar de las dificultades siempre estuvo brindándome su voz de aliento para lograr culminar una meta más.

A mi esposo e hija.

A mí amado esposo por acompañarme durante todos estos años de lucha por su comprensión y amor incondicional que a pesar de la distancia siempre me brindó su apoyo, consejos y luchó conmigo para poder culminar mi carrera.

Y a mi mayor motivación y la razón por la cual cada día me esfuerzo mi adorada hija Wendy Cerón que eres mi inspiración, fuerza para salir adelante.

A Familiares y Amigos

A mi hermano por cada gesto de amor y cariño, cada deseo y palabra de aliento que me brinda y ser uno de mis motivos más para lograr mi sueño; a mi abuelito que día a día me brinda sus consejos y su sabiduría y por apoyarme en todo y ser un padre más para mi hija, y a cada uno de mis amigos/as por formar parte de mi vida y brindarme su apoyo incondicional por estar a mi lado en cada derrota y cada triunfo y a cada uno de las personas que directa o indirectamente me brindaron su ayuda en cada momento.

Ayala Salas Mery Janneth

AGRADECIMIENTO

Infinitas gracias padre celestial por darme el regalo más grande como es la vida y derramado tus infinitas bendiciones durante todo este tiempo, que a pesar de los obstáculos me llenaste de sabiduría para culminar mi carrera.

Y mi más sincero e infinito agradecimiento a mi madre por esfuerzo y sacrificio en darme mi profesión y estar siempre conmigo.

Gracias a mi esposo he hija por estar a mi lado y demostrarme su amor incondicional y el gran esfuerzo que hacemos todo por tener un futuro mejor.

Gracias a la Msc. Cristina Besantes, por su confianza, amistad y sobre todo el apoyo absoluto que me brindado durante todo este tiempo y compartir sus conocimientos.

Gracias a todas aquellas personas que de una u otra forma me ayudaron a crecer como persona y como profesional

Agradezco también de manera especial a mi directora de tesis Esp. Miryan Santillán quién con sus conocimientos y apoyo supo guiar el desarrollo de la presente tesis desde el inicio hasta su culminación.

Ayala Salas Mery Janneth

ÍNDICE

ACEPTACIONES	i
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT	xv
CAPÍTULO I.....	1
1. El Problema de Investigación	1
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.2. Formulación del Problema.....	3
1.3. Justificación del problema	3
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. Objetivo general:	6
1.4.2. Objetivos específicos:	6
1.5. Preguntas de Investigación	6
CAPÍTULO II	7
2. Marco Teórico	8
2.1. Marco Referencial.....	8

2.2. Marco Contextual	10
2.2.1. Ciudad de Esmeraldas	10
2.2.2. Límites Provinciales:.....	10
2.2.3. Antecedentes del Hospital Delfina Torres de esmeraldas.	10
2.2.4. Situación Actual	11
2.2.5 Ubicación	12
2.2.6. Infraestructura del Hospital Delfina Torre de Concha	12
2.2.7. Misión y visión del hospital Delfina Torres de Concha	13
2.3. Marco Conceptual	14
2.3.1. Pie diabético	14
2.3.2. Fisiopatología.....	16
2.3.3. Otros factores de riesgo de úlceras:	18
2.3.4. Clasificación de las úlceras del pie diabético.....	19
2.3.5. Clasificación de Wagner del pie diabético	19
2.3.6. Clasificación de la universidad de Texas para úlceras en pie diabético.....	20
2.3.7. Escala de pedís	21
2.3.8. Clasificación de Brodsky	22
2.3.9. Tipos de Desbridamiento	25
2.3.10. Apósitos.....	29
2.3.11. Clasificación de los apósitos	30
2.4. Marco Legal	35
2.4.1. Marco Constitucional	38

2.5. Marco Ético.....	42
2.5.1. Código de ética para las enfermeras y enfermeros del Ecuador.....	42
CAPÍTULO III.....	44
3. Metodología de la Investigación.....	44
3.1. Diseño de Investigación.....	44
3.2. Tipo de Investigación.....	45
3.3. Lugar de Estudio.....	45
3.3.1. Población y Muestra.....	45
3.4. Procedimiento o técnicas de recolección de datos.....	46
3.5. Variables.....	47
3.5.1. Variables Dependientes.....	47
3.5.2. Variables Independientes.....	48
3.6. Operalización de variables:.....	49
CAPÍTULO IV.....	53
4. Resultados de la Investigación.....	53
CAPÍTULO V.....	67
5. Conclusiones y Recomendaciones.....	68
5.1. Conclusiones.....	68
5.2. Recomendaciones.....	69
BIBLIOGRAFÍA.....	70

ANEXOS78

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1: Frecuencia de pie diabético según el sexo – edad	54
Grafico 2.- población distribuida de acuerdo al nivel escolar.....	54
Grafico 3.- Población de acuerdo al lugar de residencia.....	55
Grafico 4.- Distribución de la población de acuerdo a etnia.....	56
Grafico 5.- Incidencia de pie diabético durante enero- junio 2016.....	57
Grafico 6.- Frecuencia de herida de acuerdo al tipo de pie diabético	58
Grafico 7.- Grado de ulcera diabética según escala de Wagner	59
Grafico 8.- Control de glicemia de acuerdo al grupo de estudio	60
Grafico 9 .- Aspecto de la herida según el tipo de tejido y tiempo de evolución.....	61
Grafico 10.- Localización de la ulcera de acuerdo grupo de estudio	63
Grafico 11.- Ulcera en pie diabético según la profundidad y extensión	63
Grafico 12.- Reto de las dos semanas con relación al exudado	64
Grafico 13.- Fase de cicatrización.....	65

RESUMEN

“Eficiencia del tratamiento del pie diabético mediante el uso de esponja de alginato de calcio y plata, en pacientes del servicio de cirugía del Hospital Delfina Torres de Concha, 2016”

Ayala Salas Mery Janeth.

mjayala_salas@hotmail.es

El pie diabético es una de las complicaciones de la diabetes y causa del aumento de amputaciones; por lo que se realizó un estudio para evaluar los efectos terapéuticos de las esponjas de alginato de calcio y plata en pacientes con pie diabético del Hospital Delfina Torres De Concha, investigación de tipo observacional, descriptivo, transversal, con diseño analítico de casos y controles, cuasi – experimental con enfoque cuantitativo. Se estima un tamaño de muestra de 36 pacientes con pie diabético se forma 2 grupos de casos y controles al grupo 1 se denomina (casos) se realiza curación avanzada con esponja de alginato de plata y calcio, el grupo 2 se denomina (control) realiza curación convencional donde se somete a reto de dos semanas determinamos que realizando el manejo adecuado de la herida se logra disminuir el foco de infección y favorecer al lecho de la herida para facilitar la cicatrización. Logrando que el 41,6% de los pacientes sometidos a curación avanzada se recuperan en tipo promedio de 1 a 2 meses y el 33,3% que recibieron curación convencional se recupera en un tiempo > 3 meses, 25% son amputados. Se concluye que al realizar la curación avanzada se determina que gracias a la actividad microbiana y capacidad de absorción de las esponjas de alginato de calcio y plata proporciona a la herida ambiente húmedo que permite controlar el foco infeccioso y mejor el lecho de la herida facilita la cicatrización y recuperación, disminuyendo a su vez el número de amputaciones y estancia hospitalaria.

Palabras claves: pie diabético, esponjas de alginato de plata y calcio, manejo de herida

ABSTRACT

“Evaluar Efectos Terapéuticos De Las Esponjas De Alginato De Calcio Y Plata En Pacientes Con Pie Diabético Del Hospital Delfina Torres De Concha, 2016”

Ayala Salas Mery Janneth.

mjayala_salas@hotmail.es

Diabetic foot is one of the complications of diabetes and causes amputations; A study was carried out to evaluate the therapeutic effects of calcium and silver alginate sponges in patients with diabetic foot at the Delfina Torres De Concha Hospital, an observational, descriptive, cross-sectional investigation with case and control analytical design, Quasi - experimental with a quantitative approach. It is estimated that a sample size of 36 patients with diabetic foot forms 2 groups of cases and controls to group 1 is called (cases) is performed advanced healing with silver and calcium alginate sponge, group 2 is called (control) performs Conventional cure where it is submitted to a two-week challenge, we determined that by properly managing the wound, it is possible to reduce the focus of infection and favor the wound bed to facilitate healing. Attaining 41.6% of the patients undergoing advanced healing recover in an average of 1 to 2 months and 33.3% who received conventional healing recovers in a time > 3 months, 25% are amputees. It is concluded that the advanced healing is determined that thanks to the microbial activity and absorption capacity of the calcium and silver alginate sponges provides the wound moist environment to control the infectious focus and better the wound bed facilitates the Healing and recovery, decreasing in turn the number of amputations and hospital stay.

Keywords: diabetic foot, silver alginate sponges and calcium, wound management

TEMA:

“Eficiencia del tratamiento del pie diabético mediante el uso de esponja de alginato de calcio y plata, en pacientes del servicio de cirugía del Hospital Delfina Torres de Concha, 2016”

CAPÍTULO I

1. El Problema de Investigación

1.1. Planteamiento del Problema

La diabetes es una enfermedad crónica, aparece cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia, que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos. (1)

El síndrome del pie diabético es considerado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la presencia de ulceración, infección y/o gangrena del pie asociada a la neuropatía diabética y diferentes grados de enfermedad vascular periférica, resultados de la interacción compleja de diferentes factores inducidos por una hiperglicemia mantenida. Se ha descrito que el 15% de los diabéticos desarrollarán a lo largo de su vida una úlcera en el pie, circunstancia responsable de aproximadamente el 70% de las amputaciones no traumáticas en los países desarrollados. (2)

Según Organización Panamericana de Salud (OPS): Se denomina pie diabético, al pie que tiene al menos una lesión con pérdida de continuidad de la piel (úlceras) y a su vez se constituye en el principal factor de riesgo para la amputación de la extremidad por lo tanto el manejo debe ser en base al grado de la úlcera, el compromiso del estado general, en donde su manejo clínico va encaminado con el control estricto de glicemia manejo de la infección con antimicrobianos que se puede emplear dentro de la curación como son los apósitos dentro de ellos se encuentra el alginato de plata es una preparación de fibra suave y no tejida con alta actividad antimicrobiana que en contacto con herida exuda, el ion del calcio en intercambios de las fibras del Alginato con el ion del sodio crea un

ambiente húmedo de la herida y a su vez reduciendo la carga bacteriana. (3)

Sin embargo, en los últimos años se han incrementado tratamientos, estrategias y manejo adecuado del pie diabético entre estas alternativas tenemos los apósitos de Alginato de plata y calcio que según la Organización Mundial para la Salud (OMS) los apósitos antimicrobianos tópicos que contienen plata, se utilizan para prevenir o tratar la infección en una amplia variedad de heridas. Aunque los apósitos de plata se han empleado con frecuencia, en un estudio reciente y revisiones que concluye que no hay datos suficientes para demostrar que los apósitos de plata mejoran las tasas de cicatrización. (3) Según el Ministerio de Salud Pública (MSP): La diabetes mellitus constituye una de las principales causas de morbilidad de la población ecuatoriana; en 2011 fue la quinta patología más representativa, con 93.069 casos y una tasa de 64 por cada 10 mil habitantes. (4)

La úlcera usualmente se produce en la planta del pie, en aproximadamente el 15% de los pacientes con diabetes; de ellos, sin tratamiento, el 20% terminaría en una amputación. Con el propósito de incidir sobre esta situación, en Ecuador, dentro de la Estrategia Nacional para las Enfermedades Crónicas No Transmisibles, el MSP cuenta con acciones de alta prioridad para garantizar la prevención, diagnóstico oportuno, atención, seguimiento clínico y tratamiento el cual está disponible en todas las unidades de atención, desde la insulina inyectable hasta los medicamentos hipoglucemiantes. (4)

Para el tratamiento de las úlceras de pie diabético y evitar las amputaciones de los miembros inferiores, se han implementado alternativas como es el uso del Factor de Crecimiento Epidérmico Humano Recombinante siendo este de gran prioridad y el de mayor elección para previene amputaciones por úlceras de pie diabético. En el ámbito de la salud pública, se han obtenido y demostrado resultados exitosos con un abordaje multidisciplinario del problema, que incluyen estrategias preventivas, educación de los pacientes y cuidadores y un manejo multifactorial del pie diabético. Otras acciones incluyen la capacitación del personal de salud y educación para la salud a la comunidad,

campañas educativas y procesos de consejería. (5).

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál es la eficiencia del tratamiento del pie diabético mediante el uso de esponja de alginato de calcio y plata, en pacientes del servicio de cirugía del Hospital Delfina Torres de Concha, 2016?

1.3. Justificación del problema

La ulceración del pie en los pacientes diabéticos es muy común y frecuentemente lleva a una amputación menor o mayor de la pierna. El pie diabético es una de las 10 primeras causas de hospitalización en el servicio de Cirugía del Hospital Delfina Torres De Concha de la ciudad de Esmeraldas, se trata de una patología multifactorial y que por ende requiere de tratamiento multidisciplinario, y de diferentes abordajes durante la evolución y el tratamiento de este tipo de pacientes.

En el hospital Delfina Torres de Concha, entre el 2012-2013, se realizaban amputaciones supracondíleas, como parte del manejo de pie diabético, generando de esta forma, un impacto negativo en la población económicamente activa, en caso de no realizar las amputaciones los pacientes permanecían en hospitalización aproximadamente de 20 a 30 días dependiendo del grado de la ulcera con curaciones diarias de 1 a 2 veces al día según se requiriera sin hallar resultado alguno así causando un gasto de recursos humanos y materiales en el servicio, además el dolor al momento de realizar las curaciones y pérdida de tejido sano, en vías de cicatrización pero en la implementación de personal médicos extranjeros y optando por nuevos tratamientos médicos al momento se lleva a cabo la curación avanzada mediante el uso de las esponjas de Alginato de plata y calcio en pacientes con pie diabético para así evitar la amputación.

Este proyecto va encaminado a comprobar la eficiencia del tratamiento del pie diabético con las esponjas de Alginato de plata y calcio ya que hoy en la actualidad lo que se pretende es mejor la calidad de vida y mantener la integridad corporal del paciente que padece de esta patología, y sobre todo evitar la amputación de miembros afectados.

Este documento se propone ofrecer lineamientos y una visión clara de que existen métodos y tratamientos alternativos que podemos ofrecer a los pacientes para que ellos tengan una esperanza de mejorar su calidad de vida y el personal médico como enfermería poder encaminarnos y familiarizar más sobre la curación avanzada y manejo adecuado de úlceras del pie diabético y de esta forma poder brindar una mejor atención, rehabilitación y

promover un estilo de vida saludable. Esta investigación puede ser útil para que la institución encargada de dar apoyo físico, emocional y cuidados directo a pacientes que tenga un pie diabético que su único tratamiento médico no sea la amputación, sino lograr la restauración del miembro afectado con este método de curación, una vez comprobada la efectividad de este producto poder diseñar una propuesta sobre el uso y manejo adecuado de las esponjas de Alginato de plata y calcio.

Dentro del tratamiento a pacientes con esta patología se recomienda que su atención no debe ser basada solo en procedimientos médicos, sino proporcionar un ambiente confortable que cuente con todo el requerimiento necesario para mejor su calidad de vida es importante para ello realizar una evaluación diagnóstica integral y una oportuna consejería en consumo de alimentos apropiados para su salud.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general:

Evaluar efectos terapéuticos de las esponjas de Alginato de calcio y plata en pacientes con pie diabético del Hospital Delfina Torres De Concha, 2016.

1.4.2. Objetivos específicos:

- Determinar las caracterizar socio-demográficamente al grupo en estudio.
- Determinar la incidencia de pie diabético en el Hospital Delfina Torres de Concha.
- Diferenciar evolución de las heridas en pacientes sometidos a tratamiento con esponjas y los que no recibieron tratamiento.
- Elaborar protocolo de enfermería sobre curación avanzada mediante el uso de esponjas de Alginato de plata y calcio en pacientes con pie diabético.

1.5. Preguntas de Investigación

- ¿Cuál es la eficiencia de las esponjas de Alginato de Calcio más plata en el tratamiento de pacientes con pie diabético?
- ¿Cuáles son los resultados al emplear este tipo de tratamientos en pacientes que padecen esta patología?
- ¿Cuál es la evolución de las heridas de los pacientes sometidos a curación avanzada y curación convencional?
- ¿El protocolo de manejo de úlceras de pie diabético mejorara la calidad de vida de los pacientes diabéticos?

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico

2.1. Marco Referencial

Para mayor conocimiento sobre la investigación a desarrollarse en este capítulo se ha tomado en cuenta estudios e investigaciones de diferentes autores que cuya particularidad es el interés sobre la efectividad de las esponjas de alginato de plata y calcio en la curación avanzada de heridas.

Se realizó un estudio sobre apósitos de alginato para la cicatrización de las úlceras del pie diabético, en reino unido por la compañía Cochrane en el 2012 , su principal conclusión es que actualmente no hay pruebas de investigación que indiquen que los apósitos de alginato para heridas sean más efectivos para cicatrizar las úlceras del pie en pacientes con diabetes en comparación con otros tipos de apósito; sin embargo, muchos ensayos indican que al aplicar cualquier tipo de apósito se debe considerar aspectos como el costo del apósito y las propiedades de tratamiento de las heridas (6).

Se efectuó un estudio sobre la efectividad de los apósitos de plata en la prevención de la infección del sitio operatorio de heridas contaminadas. En Colombia, 2013 y los autores llegaron a las siguientes conclusiones que dicha investigación determina que la (infección del sitio operatorio) ISO es un problema importante de salud pública. Por lo tanto el estudio presenta evidencia a favor del uso de los apósitos impregnados de plata en pacientes con heridas contaminadas, ya que son seguros y efectivos para la disminución de la ISO. Se requieren estudios adicionales para saber si su efecto es superior al de los apósitos tradicionales (7).

Se ejecutó una investigación sobre la evaluación de los efectos de la plata tópica y los apósitos de plata sobre la cicatrización de la herida en el tratamiento de las heridas contaminadas e infectadas, agudas o crónicas. En Londres 2010 y los autores llegaron a

la siguiente conclusión que los datos de estos ensayos indican que los apósitos de espuma con plata no aumentaron significativamente la completa cicatrización de las úlceras en comparación con los apósitos de espuma estándar o el mejor tratamiento local después de hasta cuatro semanas de seguimiento, pero se observó una mayor reducción del tamaño de la úlcera con la espuma de alginato de calcio con plata. Ocurrieron pérdidas significativamente con menor frecuencia en los pacientes con úlceras de la pierna y con heridas crónicas tratadas con un apósito de alginato de calcio más plata en lugar de con un apósito de espuma estándar o la práctica local adecuada en un ensayo (8).

Se realizó una investigación sobre los apósitos para heridas y agentes tópicos con plata para el tratamiento de la úlcera del pie diabético, en Londres el 16 febrero 2011 y los autores determinaron la siguiente conclusión: a pesar del uso generalizado de apósitos y de agentes tópicos que contienen plata para el tratamiento de las úlceras del pie diabético, no existen ensayos aleatorios o ensayos clínicos controlados que evalúen su efectividad clínica. se necesitan ensayos que determinen los resultados clínicos y el coste-efectividad y los resultados a largo plazo incluidos los eventos adversos (9).

Se lleva a cabo la siguiente investigación “apósitos de hidrogel para la cicatrización de las úlceras del pie diabético” en España el 2013 por los que los autores llegaron a la conclusión: hay algunas pruebas para sugerir que los apósitos de hidrogel son más efectivos para la cicatrización (grado más bajo) de las úlceras del pie diabético que los apósitos básicos de contacto con la herida, sin embargo este hallazgo es incierto debido al riesgo de sesgo en los estudios originales. Actualmente no hay pruebas de investigación para sugerir que el hidrogel es más efectivo que el tratamiento larvario o los factores de crecimiento derivados de las plaquetas para la cicatrización de las úlceras del pie diabético, ni que una marca de hidrogel es más efectiva que otra para la cicatrización de las úlceras. No se encontraron ECA que compararan los apósitos de hidrogel con otros tipos avanzados de apósitos (10).

2.2. Marco Contextual

2.2.1. Ciudad de Esmeraldas

Esmeraldas se encuentra en la zona noroccidental del país donde se encuentra uno de los puertos más importantes del Ecuador, fundada el 21 de septiembre de 1526 como San Mateo, por Bartolomé Ruiz. (11)

- **Superficie:** 15.232,60 Km²
- **Población:** 430.000 Hab
- **Cantones:** Eloy Alfaro, Esmeraldas, Muisne, Quinindé, San Lorenzo, Atacames, Rio verde y La Concordia

2.2.2. Límites Provinciales:

- **Norte:** Colombia
- **Sur:** Manabí y Pichincha
- **Este:** Carchi e Imbabura
- **Oeste:** Océano Pacífico (12).

2.2.3. Antecedentes del Hospital Delfina Torres de Esmeraldas.

El Hospital inició su labor social, en el año 1936, instalado en una casona rudimentaria, construida de paredes de caña y techo de paja, cuyo terreno fue donado por doña Delfina Torres viuda de Concha, y en homenaje a su altruismo y desprendimiento se lo bautiza a este centro de salud con el nombre de su benefactora. En el año 1940, se realizaron mejoras y para 1950 se designa como primer director de esta casa de salud, en el Dr. Jorge Salazar Barba, las principales obras de esta administración,

fue la ampliación de la infraestructura, contando así con dos salas para niños, dos para hombres y dos para mujeres, un quirófano, una sala de partos y farmacia, para este tiempo se contaba con una estructura de construcción mixta, de madera, cemento y techo de zinc (13).

Desde 1963 a 1966 el hospital fue dirigido por la junta militar del gobierno contaba con 5 médicos, una enfermera y dos auxiliares de enfermería y una administradora, en 1970 este local fue reducido a escombros por un incendio provocado por un enfermo mental, la atención por ese tiempo se brindaba en las instalaciones del hospital Franklin Tello. En diciembre de 1982, este hospital fue reinaugurado, por el ministerio de salud pública, contando con las cuatro especialidades básicas, mejorando la cobertura y la calidad de atención.

El ministerio de salud pública realiza una intervención integral del hospital Delfina Torres de Concha, a través del instituto de contratación de obras. los trabajos de construcción, ampliación y remodelación emergente de la infraestructura física realizando mejoras en laboratorio clínico, emergencia, centro quirúrgico, salas de hospitalización, centro de esterilización, casa de máquinas y el área de consulta externa con capacidad para 18 consultorios en los que se presta servicios de medicina general, odontología, pediatría, obstetricia, traumatología, cardiología y oftalmología (14).

2.2.4. Situación Actual

Actualmente es un hospital general de referencia provincial con una dotación normal de 125 camas que hoy tiene una disponibilidad como producto de la creciente demanda de

155 camas, se encuentra en proceso de remodelación en segunda etapa, está previsto la creación del hospital del día, unidad de hemodiálisis, servicios complementarios de diagnóstico y terapéutico como es medicina transfusional, anatomía patológica entre otras, también se ha comenzado con el proceso de acreditación Canadá quienes están apoyando al hospital junto con otros 43 hospitales que serán acreditados docentes en el país. (15)

2.2.5 Ubicación

El hospital general provincial de segundo nivel “Delfina Torres de Concha”, se encuentra ubicado al norte de la cabecera cantonal de la provincia de Esmeraldas, en la avenida libertad al oeste entre la calle Manabí y la 24 de mayo, en la parroquia Bartolomé Ruiz (16).

2.2.6. Infraestructura del Hospital Delfina Torre de Concha

Brinda atención en especialidades básicas como son:

- Ginecología Obstetricia
- Neonatología
- Cirugía Pediatría
- Medicina Interna
- Emergencia

Pero como consecuencia de la gran demanda de servicios ciudadanos se han debido implementar nuevas especialidades como:

- Cardiología
- Oftalmología
- Traumatología
- Nefrología

- Gastroenterología y Medicina Crítica–UCI,
- Servicios Complementarios como:
- Odontología
- Fisiatría
- Terapia Respiratoria y Audiología,
- Auxiliares de Diagnóstico en Laboratorio Clínico
- Imagenología (Rayos X, Ecografía, Mamografía, Tomografía y Endoscopia),
- Manejo de Programas como:
- La Clínica del VIH/SIDA
- DOTS – NAR
- Discapacidades y Enfermedades Catastróficas. (17)

2.2.7. Misión y visión del hospital Delfina Torres de Concha

- Misión

Prestar servicios de salud con calidad y calidez en el ámbito de la asistencia especializada, a través de su cartera de servicios, cumpliendo con la responsabilidad de promoción, prevención, recuperación, rehabilitación de la salud integral, docencia e investigación, conforme a las políticas del ministerio de salud pública y el trabajo en red, en el marco de la justicia y equidad social. (18)

- Visión

Ser reconocidos por la ciudadanía como hospitales accesibles, que prestan una atención de calidad que satisface las necesidades y expectativas de la población bajo principios

fundamentales de la salud pública y bioética, utilizando la tecnología y los recursos públicos de forma eficiente y transparente. (19)

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. Pie diabético

El pie diabético, se define como una alteración de las estructuras anatómicas y funcionales del pie, como consecuencia del daño que produce la hiperglicemia, en los diferentes tejidos del mismo, cuya base etiopatogenia es neuropatía o vascular con o sin coexistencia de isquemia, y luego de un factor desencadenante da lugar a ulceración de diversa gravedad en el pie. (20)

- Prevalencia

La prevalencia de úlceras de pie diabético varía según el sexo, edad y población, Se ha calculado que al menos un 15% de los diabéticos padecerá durante su vida ulceraciones en el pie, igualmente se estima alrededor de un 85% de los diabéticos sufren amputaciones luego del padecer de una úlcera. (21)

- Factores de riesgo

Para el desarrollo del síndrome del pie diabético incluyen aquellos relacionados con la aparición de úlceras y la amputación del pie, ya que las primeras constituyen una expresión del síndrome y la amputación es la complicación más frecuente. Según la posibilidad de intervenir sobre ellos y eliminarlos, se los clasifica en factores de riesgos modificables y no modificables. (22)

- Modificables

- Descontrol metabólico.
- Factores sociales.
- Deformidades anatómicas.
- Aumento de la presión plantar.
- Calzado inadecuado.
- Sobrepeso corporal u obesidad.
- Alcoholismo.
- Tabaquismo.
- Ingestión de b bloqueadores.

- **No modificables**
 - Edad
 - Tiempo de evolución de la DM.
 - Sexo.
 - Antecedentes de úlceras y/o amputaciones.
 - Antecedentes de neuropatía, angiopatía, retinopatía y nefropatía.
 - Limitación de los movimientos articulares. (22)

- **Manifestaciones clínicas**
 - Úlceras.
 - Pie artropático o artropatía de Charcot.
 - Necrosis digital.
 - Celulitis y linfangitis.
 - Infección necrotizante de tejidos blandos.
 - Osteomielitis.

- **El pie artropático o artropatía de Charcot:**

Se produce como consecuencia directa de micro traumatismos sobre la estructura ósea del pie ocasionando atrofia en la zona. En la fase más precoz nos encontramos con eritema, aumento de la temperatura cutánea y edema. Radiológicamente se observan deformidades en la estructura ósea, como luxación tarso metatarsiano y subluxación plantar del tarso. En la mayoría de las ocasiones pasa desapercibido, aunque otras veces una fractura en el contexto de un pie artropático causa una severa reacción inflamatoria local. (21)

2.3.2. Fisiopatología

La entidad clínica del pie diabético es el síndrome resultante de la interacción de factores sistémicos sobre los que actúan factores desencadenantes. Ambos factores, predisponentes y desencadenantes, favorecen la aparición de lesiones pre-ulcerativas y úlceras y junto a los factores agravantes contribuyen al desarrollo de la úlcera. (23)

- **Factores predisponentes**

Son los que determinan el riesgo de la lesión inicial

- Neuropatía (sensitiva – motora- autonómica)
- Vasculopatía
- Alteraciones ortopédicas y deformidades. (24)

- **Factores desencadenantes o precipitantes.**

Son los que inician la lesión:

- Estilo de vida inadecuado.

- Higiene local
- Traumas externos: pedicuría incorrecta, quemaduras, lesiones punzantes o calzado inadecuado.
- Traumas internos: aumentó de la presión plantar
- Edema
- Factores psicosociales.

- **Factores agravantes o perpetuanes**

Factores que en un pie diabético establecido van a facilitar la aparición de complicaciones y retrasar la cicatrización:

- Isquemia subclínica,
- Necrosis tisular progresiva
- Infección. (24)

- **Factores predisponentes**

- **La neuropatía sensitiva:**

Según sea la afección de fibras y el momento evolutivo de la enfermedad, puede presentarse de forma hiperalgesia o anestésica asociada a pérdida del dolor, insensibilidad a la presión, temperatura y propiocepción. La pérdida del dolor disminuye la motivación para la prevención del daño Inicialmente se afectan las fibras delgadas y más tarde las fibras gruesas. En miembros inferiores es simétrica, de inicio distal y la distribución en guante o calcetín.

- **La neuropatía motora:**

Lleva a la debilidad y atrofia de los músculos de la pierna, altera la presión plantar con

aumento de la presión en cabeza de los metatarsianos con marcha anormal. En presencia de dedos en garra pueden aparecer úlceras por presión, en dorso o planta de los dedos.

- **La neuropatía autonómica:**

Produce ausencia de secreción sudorípara con piel seca y tendencia a fisuras. Hay aumento del flujo sanguíneo, por apertura de los shunts arteriovenoso, que provoca distensión de venas dorsales del pie, con aumento de la temperatura y edema. . El pie caliente, insensible y seco es la resultante de la disfunción somática y autonómica .Pacientes con neuropatía tienen 7 veces aumentado el riesgo de úlcera. (25)

2.3.3. Otros factores de riesgo de úlceras:

- **Edad y duración de la diabetes:** el riesgo de úlceras y amputaciones aumenta 2 veces con la edad y antigüedad de la DM y es similar en diabetes tipo 1 y 2.
- **Sexo:** el sexo masculino fue asociado con 1.6 veces mayor riesgo de úlcera y con el de amputación en la mayoría de los estudios en diabéticos tipo 2.
- **Antecedentes de úlcera o amputaciones previas:** La úlcera de pie es más frecuente en pacientes con historia de úlcera o amputación previa y bajo nivel social.
- **La nefropatía aún incipiente,** aumenta el riesgo de úlcera de pie. En numerosos estudios se demostró que la diabetes es un factor de riesgo mayor de amputación en pacientes en diálisis.
- **Lesiones pres-ulcerativos:** la hiperqueratosis plantar en pies neuróticos se asocia con aumento del riesgo de úlcera. Las deformidades aumentan el riesgo de úlcera, y se relacionan independientemente con el riesgo de nuevas úlceras.

- **Soledad:** Las complicaciones del pie en personas con diabetes representan un gran impacto en la calidad de vida, en especial aquellos que viven solos o que tienen bajo nivel educativo. La inmovilidad en personas con úlceras motiva además, mayor ausentismo y muchas veces pérdida laboral y aislamiento social. (24)

2.3.4. Clasificación de las úlceras del pie diabético

- Pie neurótico.
- Con osteoartropatía
- Sin osteoartropatía
- Pie isquémico.
- Pie Neuroisquémico.
- Otras lesiones: callos, fisuras, hiperqueratosis. (26)

2.3.5. Clasificación de Wagner del pie diabético

La Clasificación de Wagner del pie diabético es la más empleada para la cuantificación de las lesiones tróficas por ser simple y práctica. Como ventajas presenta que es fácil de recordar, incorpora la profundidad de la úlcera, introduce las necrosis como lesiones no ulcerosas y se utiliza el grado 0 para definir al pie de riesgo. Como inconvenientes tiene que tampoco hace referencia a la etiopatogenia de la lesión. La clasificación de Wagner tampoco permite distinguir si una úlcera superficial presenta infección o isquemia, y los grados iv y v incluyen signos de insuficiencia vascular severa mientras que los signos más sutiles de isquemia no son tenidos en cuenta. A pesar de las limitaciones referidas, la clasificación de Wagner ha sido muy útil, ha mostrado excelente correlación con la morbimortalidad.

- **Grade 0:** Ausencia de úlceras en un pie de alto riesgo.

- **Grade 1:** Úlcera superficial que compromete todo el espesor de la piel pero no tejidos subyacentes.
- **Grade 2:** Úlcera profunda, penetrando hasta ligamentos y músculos pero no compromete el hueso o la formación de abscesos.
- **Grade 3:** Úlcera profunda con celulitis o formación de abscesos, casi siempre con osteomielitis.
- **Grade 4:** Gangrena localizada.
- **Grade 5:** Gangrena extensa que compromete todo el pie. (27)

2.3.6. Clasificación de la universidad de Texas para úlceras en pie diabético "ESCALA TEXAS"

Desarrollada en la University of Texas Health Science Center de San Antonio fue la primera clasificación de tipo bidimensional, ya que el sistema de clasificación se base en dos criterios principales: profundidad y existencia de infección/isquemia. De esta forma el eje longitudinal de la matriz se ocupa del parámetro profundidad, otorgándole cuatro grados (desde el grado 0 al grado 3) y el eje vertical se ocupa del parámetro infección/isquemia, clasificando este parámetro mediante la asignación de cuatro letras: (28)

Grado 1

- **Clase A:** úlcera no infectada, superficial no isquémica.
- **Clase B:** úlcera infectada, superficial no isquémica.
- **Clase C:** úlcera isquémica, superficial no infectada.
- **Clase D:** úlcera isquémica, superficial infectada.

Grado 2 – Siempre son úlceras que penetran hasta la cápsula o hueso

- **Clase A:** úlcera no infectada, no isquémica.
- **Clase B:** úlcera infectada, no isquémica.

- **Clase C:** úlcera isquémica, no infectada.
- **Clase D:** úlcera isquémica, infectada.

Grado 3.- Siempre penetran hasta el hueso o un absceso profundo.

- **Clase A:** úlcera no infectada, no isquémica.
- **Clase B:** úlcera infectada, no isquémica.
- **Clase C:** úlcera isquémica, no infectada.
- **Clase D:** úlcera isquémica e infectada. (29)

2.3.7. Escala de pedís

Este sistema evalúa cinco categorías son: irrigación, extensión, profundidad, infección y sensibilidad. Cada una de estas categorías es graduada de forma independiente.

- **Perfusión**

Grado 1: sin signos o síntomas de enfermedad arterial periférica (EAP) que afecte pie evidenciado por:

- Pedía y Tibial post. Palpables
- Índice tobillo/brazo $> 0,9-1,10$
- Índice dedo/brazo $> 0,6$ o - Tcp O2 > 60 mmHg.

Grado 2: síntomas o signos de EAP, pero sin isquemia crítica del miembro:

- Claudicación intermitente
- Índice Tobillo/ brazo $< 0,9$ pero con presión absoluta de tobillo > 50 mm Hg .
- Índice Dedo/ brazo $< 0,5$ pero con presión en dedo > 30 mm Hg.
- TcpO2 entre 30-60 mm Hg.

Grado 3:

Isquemia crítica del miembro definida por:

- Presión sistólica en tobillo < 50mm Hg.
- Presión sistólica en dedo < 30 mm Hg.
- T_{cp} de O₂ < 30 mm Hg.

Extensión: debe establecerse en centímetros.

- **Infección**

- **Grado 1:** sin signos ni síntomas.
- **Grado 2:** toma pie solamente.
- **Grado 3:** infección subcutánea con linfangitis, absceso, osteomielitis, artritis séptica. Sin signos sistémicos.
- **Grado 4:** repercusión sistémica.

Sensibilidad: Valorada con diapasón y monofilamento.

- **Grado 1:** Presente.
- **Grado 2:** Ausente. Del 10 (30)

2.3.8. Clasificación de Brodsky

Esta clasificación fue diseñada para valorar la profundidad de la úlcera y la presencia de infección por lo cual se le otorgando una letra según el grado de isquemia o gangrena

- **Profundidad**

0: pie en riesgo; úlcera previa o neuropatía con deformidad que puede causar nueva ulceración.

1: ulceración superficial no infectada.

2: ulceración profunda con exposición de tendones o de articulaciones (con o sin infección superficial)

- **Isquemia**

A: no isquémica.

B: isquemia sin gangrena.

C: gangrena parcial del pie.

D: gangrena completa del pie.

- **Intervención o tratamiento**

0: Educación del paciente, examen regular, uso de calzado apropiado.

1: Alivio de la presión externa: yesos de contacto total, ortesis para deambulaci3n, zapatos especiales, etc.

2: Debridaci3n quir3rgica, cuidados de la herida, alivio de la presi3n si la lesi3n cierra y se convierte en grado 1

3: Debridaci3n quir3rgica; amputaci3n de rayo o parcial, antibi3ticos IV, alivio de la presi3n si la herida se convierte en grado 1.

A: Observaci3n.

B: Evaluaci3n vascular, reconstrucci3n vascular en caso necesario.

C: Evaluaci3n vascular, reconstrucci3n vascular (bypass proximal o distal o angioplastia), amputaci3n parcial del pie.

D: Evaluaci3n vascular, amputaci3n mayor de la extremidad (TT o SCF) con posible reconstrucci3n vascular proximal.

- **Diagnostico**

Es básicamente clínico, interrogatorio y examen físico ofrecen hasta el 90 % del diagnóstico etiológico. El interrogatorio se debe dirigir principalmente a identificar los factores de riesgo para el desarrollo del síndrome del pie diabético y sus complicaciones; como son , la edad del paciente, el tiempo de evolución de la DM, el grado de control metabólico, los antecedentes de complicaciones crónicas de la DM, de úlceras, amputación, infecciones o traumas de los pies, conocer cuáles son los hábitos tóxicos (consumo de alcohol, cigarros o tabacos) y su magnitud, así como determinar su estado socioeconómico y el grado de apoyo familiar para enfrentar los problemas de salud.

Debe realizarse un completo y minucioso examen físico general, regional y por aparatos, encaminado a buscar signos de neuropatía, angiopatía, sepsis o trauma, así como a identificar otros factores de riesgo para las alteraciones del pie de un paciente con DM y sus complicaciones como son las deformidades anatómicas, el sobrepeso corporal u obesidad y el uso de calzado inadecuado. Debe tomarse la tensión arterial en miembros superiores, inferiores e incluso, la presión en dedos (deseable > 50 mmhg). (31)

- **Pruebas complementarias**

Las pruebas diagnósticas disponibles en el manejo del pie diabético son:

- Biotensiómetro.
- Uso del monofilamento de Semmes-Weinstein .
- Ecografía Doppler.
- Sensibilidad a la temperatura.
- Exploración de la presencia de alodinia.
- Exploración de la presencia de hiperalgesia.
- Exploración de la función motora.
- Exploración de la piel. (32)

- **Tratamiento**

Las intervenciones para tratarlas se basan fundamentalmente en un recubrimiento adecuado de la lesión, tratamiento de la infección y alivio de la presión.

- **Apósitos:**

Los apósitos protegen las úlceras de posibles traumas, absorben el exudado, y promueven el control de la infección y restauran la cicatrización de las úlceras. Idealmente deberían ser estériles y no adherentes, con capacidad de absorber el exudado, no despegarse al caminar y permitir la inspección de la herida. (33)

- **Desbridamiento**

Consiste en la eliminación del tejido necrótico y la carga bacteriana del lecho de la herida a fin de disminuir la infección, el dolor, olor y complicaciones de una herida aguda o crónica. Para realizar cualquier método de desbridamiento, se deberá realizar una evaluación integral del paciente no sólo de su patología local. Existen aspectos importantes que se deben tener en cuenta a la hora de realizar el desbridamiento, como el referido al dolor, la vascularización de la zona a tratar, zonas especiales de tratamiento, costo-beneficio. (34)

2.3.9. Tipos de Desbridamiento

- **Desbridamiento quirúrgico:**

Consiste en retirar completamente el tejido necrótico y desvitalizado a fin de eliminar la

carga bacteriana, limitar la infección y lograr aporte sanguíneo inmediatamente llegando hasta tejido vital. Se realiza una o más sesiones en quirófano bajo anestesia general o sedación. Es el sistema más rápido para eliminar los tejidos aunque no es selectivo ya que muchas veces también es retirado el tejido sano o en crecimiento.

Desventajas: poco selectivo; en todos los casos necesita anestésicos y analgésicos; conocimientos, habilidades, destrezas; necesita consentimiento médico; costos (quirófano, internación). (34)

- **Desbridamiento cortante total o parcial**

Consiste en retirar tejido necrótico, es el más utilizado en pequeñas escaras y úlceras que no comprometen estructuras vitales. Se puede realizar en uno o varios procedimientos. Puede haber dolor y sangrado durante el procedimiento por lo que hay que tomar precauciones en cuanto a la analgesia local o sistémica y realizar un buen control de hemostasia posterior al procedimiento. Como regla general en el desbridamiento cortante parcial, siempre se comienza el mismo por la zona más débil, menos adherida que por lo general, es la zona central. Tiene como ventaja ser más selectivo que el desbridamiento cortante total.

Desventajas: dolor; riesgo de sangrado; posibilidad de introducir bacterias en tejidos profundos; pacientes con alteraciones en la coagulación; habilidades y formación (34).

- **Desbridamiento médico**

Se utiliza en presencia de tejido esfacelado o necrótico en heridas.

Puede ser:

- Mecánico
- Enzimático
- Autolítico.

- **Desbridamiento mecánico:**

Consiste en la colocación de una gasa húmeda en la herida luego de la limpieza y permitir que se adhiera al tejido esfacelado o necrótico, se retira después de 24 horas.

Ventaja:

- Actúa en un corto plazo.
- Desventajas:
- Es doloroso.
- Es incómodo para el paciente.
- No es selectivo, ya que elimina tanto el tejido esfacelado o necrótico como el de granulación.
- Desbridamiento lento. (35)

- **Desbridamiento enzimático:**

Consiste en la aplicación de pomadas que contiene enzimas proteolíticas o agentes desnaturantes sobre el tejido necrótico. La aplicación se puede repetir varias veces en el día, dependiendo del preparado.

Ventajas:

- Comienza a desbridar en corto plazo.
- Se puede utilizar en heridas infectadas.
- No causa dolor.
- Es selectivo cuando se elige el producto adecuado.

- Desventajas:
- Los productos enzimáticos se inactivan en presencia de sales de metales pesados y productos químicos.
- Requieren un ambiente óptimo adecuado para su acción (tº, humedad y PH).
- Requiere repetidas aplicaciones durante el día.
- Algunos preparados pueden dañar el tejido de granulación. (35)

- **Desbridamiento autolítico:**

Es un método de desbridamiento selectivo que está contraindicado en infección de heridas. El apósito de elección en estos casos dependerá de las características que presente la herida en el momento de la decisión: ubicación, características del lecho de la herida, cantidad de exudado, estado de la piel perilesional.

Ventajas: método de elección cuando no pueden realizarse otros procedimientos; combinación con métodos cortantes y enzimáticos; es el método más selectivo; no traumático y no doloroso; no requiere habilidades especiales. (36)

- **Desbridamiento osmótico:**

Se logra mediante la aplicación de sustancias hiperosmolares, logrando intercambio de fluidos que produce la degradación de tejido necrótico o esfacelo. Requiere curaciones periódicas, muchas veces son curaciones dolorosas. (34).

- **Desbridamiento biológico:**

Es una técnica que utiliza larvas estériles de la mosca *Lucilia Sericata*, criada en laboratorio. Estas larvas actúan produciendo enzimas que permiten degradar el tejido desvitalizado. Está indicado cuando no se puede realizar desbridamiento quirúrgico ni

cortante en heridas profunda y con cavidades. Tiene la ventaja de ser muy selectivo para tejido necrótico. Es necesario tener en cuenta la labilidad de la larva a las condiciones locales de la herida. Su principal desventaja y contraindicación es la repulsión que el método provoca en pacientes y profesionales de la salud.

- **Desbridamiento por hidrocirugía**

Es un sistema que utiliza un chorro a alta velocidad proyectado en un extremo proximal y recogido en el otro extremo, creando un efecto venturi de succión en la ventana de aspiración, a fin de extirpar el tejido no viable con máxima precisión. Es eficaz para disminuir la carga bacteriana y eliminar el biofilm así como también para reducir el tiempo de quirófano y las reintervenciones. (34)

Complicaciones del pie diabético

Las complicaciones del pie diabético son:

- Infección.
- Isquemia.
- Dolor neuropático.

2.3.10. Apósitos

Un apósito es cualquiera de los diversos productos sanitarios empleados para cubrir y proteger una herida. Un apósito debe mantener el lecho de la úlcera continuamente

húmedo y permitir que la piel circundante intacta, permanezca húmeda. Debe controlar el exudado sin desecar el lecho y mantener la temperatura, lo más próxima a la del resto del cuerpo, para no enlentecer el proceso de granulación. En general, el apósito debe proporcionar un microambiente adecuado desde la superficie a toda la herida, de forma que se produzca la cicatrización en las mejores condiciones posibles, en el menor tiempo y reduciendo al máximo la posibilidad de infección. (37)

- **Mecanismo de acción**

Independientemente del tipo de parche, básicamente es el mismo en todos ellos. Al absorber el exudado, se forma un gel que proporciona las condiciones adecuadas, óptimas para la curación de las heridas, conduciendo a la migración epitelial, angiogénesis y deposición del colágeno. (37)

2.3.11. Clasificación de los apósitos

- **Apósitos pasivos**

Son apósitos simples y de bajo costo. Sirven principalmente para proteger, aislar, taponar y absorber. (38)

- **Apósitos inactivos**

Permite mantener un ambiente fisiológico húmedo en la herida o úlcera. El uso de apósitos interactivos estimula enzimas catalíticas favoreciendo la autólisis y permite que el desbridamiento sea sin dolor, no se adhieren a la herida.

- **Apósito bioactivo**

Poseen la característica de interactuar con la herida. Están diseñados para mantener una humedad fisiológica en la herida o úlcera y permitir la oxigenación. En la actualidad los productos que generan condición de cura en ambiente húmedo se pueden clasificar de acuerdo a sus características en:

- Poliuretanos
 - Espumas de poliuretano
 - Hidrogeles
 - Hidrocoloides
 - Apósitos de Silicona
 - Alginatos
 - Apósitos de Carbón
 - Apósitos de Plata. (39).
-
- **Apósito de alginato de plata y calcio**

Descripción:

El apósito de Alginato con plata está hecho de fibras naturales derivadas de las algas marinas. El apósito está diseñado para absorber de forma rápida y eficiente el exudado. Ésta absorción produce un gel que cubre la herida, manteniéndola humectada y acelerando el proceso de cicatrización. La superficie cubierta de gel evita que el apósito se adhiera a la herida. También restringe el crecimiento de las bacterias, reduciendo posibles infecciones.

Compuesto por dos capas:

Una primera capa absorbente de poliuretano reticulado, compuesta por una matriz de Alginato con plata iónica. Las características de la capa de poliuretano reticulado, le

confieren una gran capacidad de absorción del exudado. La segunda capa es la de Alginato e iones de plata, que en contacto con el exudado, la matriz de Alginato forma un gel suave que permite la liberación de iones de plata, proporcionándole un efecto antimicrobiano de amplio espectro que se mantiene hasta 7 días. (40)

Mecanismo de acción

- El apósito está diseñado para proporcionar una liberación controlada y sostenida de iones de plata en el lecho de la herida.
- Cuando el apósito entra en contacto con el exudado de la herida, el líquido es absorbido en la matriz de alginato.
- Los apósitos mantienen una alta concentración de iones de plata en su estructura molecular por lo que esto conlleva una difusión constante de iones de plata a través de la matriz de Alginato hacia el lecho de la herida, lo que crea una reacción de estado estacionario en la que se mantiene la concentración de plata en el lecho de la herida mediante la difusión constante de iones de plata a través de la matriz de Alginato.
- Puesto que la matriz de Alginato contiene agua enlazada en su estructura, no es necesario humedecer el producto antes de su aplicación. Los experimentos in vitro han demostrado que el efecto antimicrobiano comienza en la primera hora de uso del apósito debido a la disponibilidad de la plata iónica. (41)
- **Efectos antimicrobianos de los iones de plata**

Aunque hace tiempo que se sabe que los iones de plata (Ag^+) tienen efectos antimicrobianos, Los iones de plata han demostrado poseer varios mecanismos

bactericidas.

Dichos iones:

- Alteran la función de ciertas enzimas y proteínas importantes para el crecimiento bacteriano
- Dañan directamente la estructura de la pared celular bacteriana.
- Interfieren con el ADN y el ARN bacteriano, perturbando así la producción de las proteínas y la división celular. (41)

Eliminación de plata

Solo una pequeña parte de la plata de un apósito en contacto con una zona de una herida interviene en la acción antimicrobiana. La mayor parte del resto permanece en el apósito o se une a proteínas en la herida o sus residuos. Una cantidad muy pequeña pasa a la circulación general. Aunque se absorba de forma sistémica, la plata se elimina principalmente por vía biliar en las heces y orina. La plata no se absorbe en el sistema nervioso central o periférico (42).

- **Indicaciones:**

Indicado en la cura húmeda y térmica de lesiones infectadas o no infectadas, de diversa etiología:

- Úlceras por presión,

- Úlceras venosas,
- Quemaduras de 2º grado e injertos de piel.

Recortable, muy flexible y adaptable a las distintas anatomías del cuerpo. Permeable al vapor de agua e intercambios gaseosos. Se caracteriza por su estabilidad estructural y alta capacidad de absorción, retirando el exceso de exudado en contacto directo con el lecho ulceral y manteniéndolo en un compartimiento superior.

- **Ventajas:**

- La capa de Alginato e iones de plata, en contacto con el exudado de la lesión, forma un gel que distribuye de forma gradual y homogénea los iones plata sobre toda la superficie de la lesión, facilitando además, la retirada indolora del apósito.
- Altamente eficiente
- No se requiere activación: listo para usar
- Inmediatamente activa - una reducción significativa de la carga bacteriana dentro de los primeros 30 minutos
- Activo contra un amplio espectro de microorganismos.
- Eficacia antimicrobiana sostenible para un máximo de 7 días
- Retirada a traumática. (40)

- **Contraindicaciones**

- No debe ser utilizado en pacientes con sensibilidad conocida a los Alginatos o a la plata.
- Está contraindicado para las úlceras resultantes de la infección, como tuberculosis, sífilis o infección micótica profunda, y para las quemaduras de tercer grado.
- No utilizar si el paquete está dañado o abierto.
- Si no hay signos de infección localizada (evidente u oculta), diseminada o sistémica
- En heridas quirúrgicas limpias con bajo riesgo de infección, por ejemplo, zonas donantes, heridas quirúrgicas cerradas.
- En heridas crónicas que cicatrizan de la forma prevista de acuerdo a las enfermedades concomitantes y la edad.
- En heridas agudas pequeñas con bajo riesgo de infección.
- En heridas tratadas con desbridamiento enzimático.
- Durante el embarazo o la lactancia.
- Cuando esté contraindicado por el fabricante, por ejemplo, algunos fabricantes recomiendan no usar apósitos de plata durante la resonancia magnética (RM), en o cerca de zonas corporales sometidas a radioterapia. (42)

2.4. Marco Legal

Ley orgánica de la salud de las enfermedades no transmisibles

Art. 69.- Los integrantes del sistema de salud garantizarán la disponibilidad y acceso a programas y medicamentos para estas enfermedades, con énfasis

en medicamentos genéricos, priorizando a los grupos vulnerables. (43)

Ley de prevención, protección y atención integral de las personas que padecen diabetes Registró Oficial 11 De Marzo (2004)

Art. 1.- *El Estado ecuatoriano garantiza a todas las personas la protección, prevención, diagnóstico, tratamiento de la Diabetes y el control de las complicaciones de esta enfermedad que afecta a un alto porcentaje de la población y su respectivo entorno familiar.*

La prevención constituirá política de Estado y será implementada por el MSP. Serán beneficiarios de esta Ley, los ciudadanos ecuatorianos y los extranjeros que justifiquen al menos cinco años de permanencia legal en el Ecuador.

Art. 2.- *Créase el Instituto Nacional de Diabetológica - INAD, Institución Pública adscrita al MSP, con sede en la ciudad de Quito, que podrá tener sedes regionales en las ciudades de Guayaquil, Cuenca y Portoviejo o en otras ciudades del país de acuerdo con la incidencia de la enfermedad; tendrá personería jurídica, y su administración financiera, técnica y operacional será descentralizada.*

Art. 3.- *El Instituto Nacional de Diabetología (INAD), contará con los siguientes recursos:*

1. Los asignados en el Presupuesto General del Estado, a partir del ejercicio fiscal del 2005; y los provenientes de la cooperación internacional.

Art. 4.- Son funciones del Instituto Nacional de Diabetología (INAD) en coordinación con el Ministerio de Salud Pública, las siguientes:

- Diseñar las políticas de prevención, detección y lucha contra la Diabetes.

- Desarrollar en coordinación con la Sociedad Ecuatoriana de Endocrinología y la Federación Ecuatoriana de Diabetes, estrategias y acciones para el diseño del Programa Nacional de Diabetes que deben ser cumplidas por las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud.

- Elaborar y coordinar la implementación de estrategias de difusión acerca de la Diabetes y sus complicaciones en instituciones educativas a nivel nacional.

- Asesorar, informar, educar y capacitar a la población sobre esta enfermedad, los factores predisponentes, complicaciones y consecuencias a través del diseño y ejecución de programas y acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad que contribuyan a desarrollar en la población, estilos de vida y hábitos saludables.

- Coordinar con organismos no gubernamentales, nacionales o extranjeros, los programas de prevención y atención integral de las personas con Diabetes.

- Promover la investigación médico - social, básica, clínica y epidemiológica de las complicaciones agudas y crónicas de la Diabetes, a nivel del Ministerio de Salud Pública, y organizaciones no gubernamentales nacionales o extranjeras.

- *Elaborar y difundir a nivel nacional, las publicaciones, revistas, textos, manuales y tratados de diabetología.*
- *Crear incentivos a favor de las universidades para que preparen profesionales especializados en la atención de la Diabetes, así como gestionar el financiamiento de programas de investigación científica y de becas para esta especialización.*
- *Establecer las tareas físicas que no puedan ser desarrolladas por personas diabéticas y, ponerlas en conocimiento de las autoridades competentes en materia laboral, a fin de que se arbitren las medidas pertinentes.*
- *Programar, administrar, ejecutar y evaluar, de manera ágil y oportuna los recursos asignados al INAD.*
- *Coordinar con los medios de comunicación social para hacer conciencia de la diabetes como un problema de salud pública, sus consecuencias y fomenta medidas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.*
- *Velar por el cabal cumplimiento de las disposiciones establecidas en la presente Ley.*
- *Dictar los reglamentos internos para el funcionamiento del INAD*

2.4.1. Marco Constitucional

Art. 6.- El Instituto Nacional de Diabetología, INAD, coordinará con el Ministerio de

Salud Pública las siguientes acciones:

- *Realizar gratuitamente exámenes para el diagnóstico de la diabetes.*
- *Producir directamente, o a través de compañías nacionales o extranjeras, los fármacos o implementos necesarios para el tratamiento de esta enfermedad y expendarlos a precio de costo.*
- *Impulsar en los servicios de salud pública la atención integral al paciente diabético incluyendo la gratuidad de insulina y los antidiabéticos orales indispensables para el adecuado control de la diabetes.*
- *Si aún no fuere posible su producción, deberá importarlos y expendarlos en las mejores condiciones, y al más bajo precio.*
- *Garantizar una atención integral y sin costo de la Diabetes y de las complicaciones que se puedan presentar a las personas de escasos recursos económicos.*
- *Crear en los hospitales de tercer nivel y de especialidad de adultos y niños, servicios especializados para la atención de las personas con Diabetes, que deberán coordinar adecuadamente con otros servicios para garantizar una atención integral de las personas que lo necesitan Suscribir convenios con otras instituciones públicas y/o privadas para garantizar la atención de las personas con Diabetes o sus complicaciones en servicios de especialidad o con infraestructura y equipamiento requerida, que no exista en los servicios del Ministerio de Salud Pública.*

Art. 7.- *El Ministerio de Salud Pública y, previo informe técnico del Instituto Nacional de Diabetología (INAD), autorizará el funcionamiento de instituciones privadas y/o ONG que se dediquen a la prevención, diagnóstico y tratamiento de la Diabetes.*

Art. 9.- *Las personas aquejadas de Diabetes no serán discriminadas o excluidas por su condición, en ningún ámbito, sea este laboral, educativo o deportivo.*

Art. 10.- *Todas las personas diabéticas deben registrarse en las Oficinas del Instituto Nacional de Diabetología (INAD), con el fin de obtener un carné para que puedan acceder a los beneficios que la presente Ley establece. Sin embargo no se requerirá de dicho carné para la atención médica en casos de emergencia.*

Art. 11.- *El padecimiento de la Diabetes no constituye por sí sola, causal de inhabilidad para el ingreso o desempeño de trabajos dentro de entidades de derecho público y/o privado, y, será el Estado a través de sus organismos responsables, el que determine mediante informe médico pericial, los casos de incapacidad parcial o total, transitoria o definitiva, a fin de garantizar la estabilidad laboral y la seguridad social.*

Art. 12.- *En caso de presentarse alguna complicación diabética, el trabajador deberá informar al empleador acerca de los problemas suscitados; el empleador concederá el tiempo necesario de ausentismo que se justificará con el certificado médico otorgado por el IESS al trabajador diabético para su recuperación total, sin que esto constituya causal de terminación de relación laboral. En caso de incumplimiento a esta disposición por parte del empleador, será considerada como despido*

intempestivo y sancionada de conformidad a lo que establecen las leyes vigentes en materia laboral.

Art. 13.- *El Instituto Nacional de Diabetología (INAD), a través de las unidades del Sistema Nacional de Salud o de organizaciones privadas, establecerá mecanismos adecuados de comercialización especial para que las personas que padecen Diabetes puedan acceder a los medicamentos, fármacos, equipos, instrumentos e insumos necesarios para la detección y el tratamiento de la Diabetes.*

Art. 14.- *El Ministerio de Salud Pública garantizará una atención integral especial a las madres con Diabetes en estado de gestación, estableciendo una atención preferente y oportuna a estos casos, dentro de las unidades de salud, y serán consideradas como pacientes de alto riesgo.*

Art. 15.- *El Ministerio de Salud Pública protegerá de una forma gratuita, prioritaria y esmerada a los niños y adolescentes que padecen de Diabetes, para cuyo efecto las unidades de salud contarán con profesionales especializados.*

Art. 16.- *El Ministerio de Salud Pública iniciará de manera inmediata, el Plan Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes, para lo cual los centros hospitalarios contarán con los recursos económicos, técnicos y humanos necesarios y especializados para brindar un servicio de calidad, a través de la Unidad de Diabetes.*

Art. 17.- *En caso de cualquier tipo de emergencia médica que sufran los pacientes diabéticos, deberán ser admitidos y medicados de inmediato en cualquier casa de salud, tanto pública como privada, para cuyo efecto, y de*

ser necesario, no serán sujetos de pago previo o algún tipo de garantía solicitada por dichos centros de salud.

Art. 18.- *Los servicios públicos de salud, las empresas de medicina prepagada, seguros de salud, planes de salud o similares, deberán aceptar apacientes con Diabetes, en cualquier estado clínico, sin excepción alguna, y por ningún concepto, podrán ser rechazados o ser objeto de incremento arancelario por estos servicios.*

Art. 19.- *Los pacientes diabéticos de la tercera edad, niños y adolescentes así como los pacientes con discapacidad, serán beneficiados con rebaja del 50% en los costos de medicación, tanto en las unidades del Sistema Nacional de Salud, cuanto en las casas asistenciales de salud, de carácter privado. (44)*

2.5. Marco Ético

2.5.1. Código de ética para las enfermeras y enfermeros del Ecuador.

- Principios éticos de Enfermería

Beneficencia y no maleficencia.- Se entiende como la obligación de hacer el bien y evitar el mal.

Justicia.- La justicia en la atención de enfermería no se refiere solamente a la disponibilidad y utilización de recursos físicos y biológicos, sino a la satisfacción de las necesidades básicas de la persona en su orden biológico, espiritual, afectivo, social y psicológico, que se traducen en un trato humano.

Autonomía.- Principio ético que propugna la libertad individual que cada uno tiene para determinar sus propias acciones, de acuerdo con su elección.

Valor fundamental de la vida humana.- Este principio se refiere a la inviolabilidad de la vida humana, es decir la imposibilidad de toda acción dirigida de un modo deliberado y directo a la supresión de un ser humano o al abandono de la vida humana, cuya suficiencia depende y está bajo la propia responsabilidad y control.

Privacidad.- El fundamento de este principio es no permitir que se conozca la intimidad corporal o la información confidencial que directa o indirectamente se obtiene sobre la vida y la salud de la persona.

Fidelidad.- Entendida como el compromiso de cumplir las promesas y no violar las confidencias que hace una persona.

Veracidad.- Se define como el principio ineludible de no mentir o engañar a la persona.

Confiabilidad.- Este principio se refiere a que el profesional de enfermería se hace merecedor de confianza y respeto por sus conocimientos y su honestidad al transmitir información.

Solidaridad.- Es un principio indeclinable de convivencia humana, es adherirse con las personas en las situaciones adversas o propicias, es compartir intereses, derechos y obligaciones.

Tolerancia.- Este principio hace referencia a admitir las diferencias

personales, sin caer en la complacencia de errores en las decisiones y actuaciones incorrectas (45).

CAPÍTULO III

3. Metodología de la Investigación

3.1. Diseño de Investigación

La presente investigación es de carácter analítico de casos y controles, cuasi experimental, con enfoque cuantitativa.

Analítica: Permitió evaluar la eficacia de las esponjas de alginato de plata en el grupo

casos y relacionar o comparar con el grupo control.

Casos y controles: Se determina dos grupos de estudio; Grupo Uno, conformado por 20 pacientes sometidos a tratamiento con esponjas de alginato de plata y calcio y el grupo de casos conformado por 16 pacientes con la misma patología.

Cuasi - Experimental: Permitió la comprobación de un procedimiento de enfermería y la comprobación de la eficiencia de un producto para el tratamiento del pie diabético.

Cuantitativa: Los datos recolectados fueron analizados estadísticamente.

3.2. Tipo de Investigación

Observacional: permitió observar de manera directa a los pacientes que reciben curación avanzada y curación convencional.

Descriptivo: permite establecer diferencias de la herida del grupo caso y grupo control.

Transversal: Porque la recolección de la información se realizó en un lapso de tiempo para responder al problema de investigación.

3.3. Lugar de Estudio

La reciente investigación se lo realizó a los pacientes que se encuentran hospitalizados en el servicio de cirugía del hospital Delfina Torres de Concha ubicado en la ciudad de Esmeraldas.

3.3.1. Población y Muestra

La investigación se realizó en el hospital Delfina Torres de Concha de la provincia de Esmeraldas a un total de 36 pacientes que ingresaron al servicio de cirugía con diagnóstico de pie diabético y fueron clasificados en dos grupos que dentro del manejo de la ulcera en pie diabético se realizó a 20 pacientes una curación avanzada (control) y 16 curación convencional o tradicional (casos) en el periodo enero – junio 2016.

3.4. Procedimiento o técnicas de recolección de datos

- Métodos:

Documental: se realizó una revisión de publicaciones, artículos científicos relacionados con salud de la base de datos de la biblioteca virtual de la universidad Técnica del Norte como es lilacs, ibesc, medline, scielo, así como una revisión manual de revistas, libros, tesis e investigaciones realizadas en las dos últimas décadas. Fueron seleccionados un total de 50 artículos. De estos se escogieron 25 que se asemejaban al tema central, manejo del pie diabético y curación avanzada.

Empírica: Se realizó una observación directa a los pacientes con pie diabético hospitalizados en el servicio de cirugía del HDTC.

- Técnica e instrumentos

Técnica:

Observación directa, que permite documentar el proceso día a día de acuerdo a la evolución de las heridas de los pacientes.

Instrumento: Se elaboró una guía de observación, para verificar el manejo de la úlcera y técnicas utilizadas para la curación del pie diabético. Historias clínicas de los pacientes

hospitalizados en el servicio de cirugía y se encuentra en estudio cuyo datos requeridos nos proporcionara mayor información para llenar la ficha de datos clínicos.

- **Procedimiento:**

Los datos recolectados en la guía de observación fueron revisados y supervisados con el apoyo del asesor metodológico de la tesis. Para el análisis estadístico, todos los datos obtenidos de la guía de observación y la revisión de las historias clínicas fueron registrados y detallados en una base de datos de Microsoft Excel, para realizar el gráfico estadístico y su respectivo análisis.

3.5. Variables

3.5.1. Variables Dependientes

- Tipo de pie diabético (neurótico, Isquémico, neuroisquémico)
- Aspecto de la herida
- Extensión.
- Profundidad
- Exudado cantidad y calidad
- Localización de la úlcera en el pie diabético
- Numero de zonas afectadas
- Infección
- Edema
- Dolor
- Tejido enfacelado o necrótico
- Tipo de tejido en fase de cicatrización
- Piel circulante

3.5.2. Variables Independientes.

- Esponja de anginato de plata.

3.6. Operalización de variables:

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Determinar las características socio-demográficas al grupo en estudio	Edad	La edad es el periodo en el que transcurre la vida de un ser vivo. Cada ser viviente tiene, de manera aproximada, una edad máxima que puede alcanzar. (46)	Sociodemográfico	Población por grupo de edad	<ul style="list-style-type: none"> - 35- 40 años - 41-59años - 60 -69 años - < 70 años
	Sexo	Es el conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos, que los definen como hombre o mujer. El sexo viene determinado por la naturaleza, es una construcción natural, con la que se nace. (47)		Población por sexo	<ul style="list-style-type: none"> - Mujer - Hombre
	Instrucción	Es el nivel de instrucción de una persona corresponde al grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o incompletos. (48)		Población por instrucción	<ul style="list-style-type: none"> - Ninguna - Primaria incompleta - Primaria completa - Secundaria incompleta - Secundaria completa - Superior
	Lugar de residencia	Comprende al lugar donde vive donde vive o pose su domicilio este dato es estadístico ya que se utilizado principalmente en los Censos de población y habitación. (49)	Sociodemográfico	Población por lugar de residencia.	<ul style="list-style-type: none"> - Urbana - Rural
	Etnia	Es una comunidad humana que comparte un conjunto de rasgos de tipo sociocultural, al igual que afinidades raciales. (50)		Población por la etnia	<ul style="list-style-type: none"> - Mestizo - Blanca - Afrodescendiente - Mulato - Indígena - Otros

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Determinar la incidencia de pie diabético en el Hospital Delfina Torres de Concha	Incidencia diabetes	Es una enfermedad crónica en la cual el cuerpo no puede regular la cantidad de azúcar en la sangre.	Estadística básica.	Nº de pacientes con pie diabético en relación Nª de pacientes diabéticos atendidos HDTC en 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Diabetes Tipo 1 - Diabetes tipo 2
	Incidencia de pie diabético	Ulceración, infección y/o gangrena del pie asociados a neuropatía diabética y diferentes grados de enfermedad arterial periférica, siendo el resultado de la interacción de diferentes factores metabólicos. (51)	Estadística básica.	Nº de pacientes con pie diabético en relación Nª de pacientes diabéticos atendidos HDTC en 2016	Tipo de Pie diabético. <ul style="list-style-type: none"> - Neuropatico - Isquémico - Neuroisquemico

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Diferenciar evolución de las heridas en pacientes sometidos a tratamiento con esponjas y los que no recibieron tratamiento.	Aspectos de la herida	En el manejo de la herida es fundamental la valoración de la herida, que permitirá determinar las características de la herida y poder planificar los cuidados de acuerdo. (52)	Condiciones de úlceras de pie diabético	Tipo de Tejido	<ul style="list-style-type: none"> - Eritematoso - Enrojecido - Amarillo pálido - Necrótico grisáceo - Necrótico negruzco
	Tiempo de evolución	Las evoluciones son procesos graduales, cambios que se dan paulatinamente y que se pueden observar solo a través del paso del tiempo. (53)		Tiempo de la herida	<ul style="list-style-type: none"> - <15 días - 16 - 20 días - 21-30 - >31 días
	Localización	Es la determinación del lugar en donde se presenta la herida. (54)		Región donde se presenta la úlcera	<ul style="list-style-type: none"> - Dorsal - Lateral - Plantar
	Exudado	Se refiere a la evacuación de líquido de las heridas abiertas en el cuerpo humano. Este proviene del suero alrededor del tejido inflamado y dañado creado por la fuerza mecánica que crea la herida o abertura en la piel o membrana mucosa. (55)		Cantidad de exudado liberado a través de la herida	<ul style="list-style-type: none"> - Ausente - Escaso - Moderado - Abundante - Muy abundante
				Qué tipo de exudado se presenta en la herida	<ul style="list-style-type: none"> - Sin exudado - Seroso - Turbio - Purulento - Purulento gangrenoso
	Extensión	Es la acción y efecto de extender o extenderse se refiere algo que ocupa un espacio en alguna superficie. (56)		Dimensión de la superficie	<ul style="list-style-type: none"> 0-1 cm > 1 -3 cm >3 -6 cm > 6-10cm

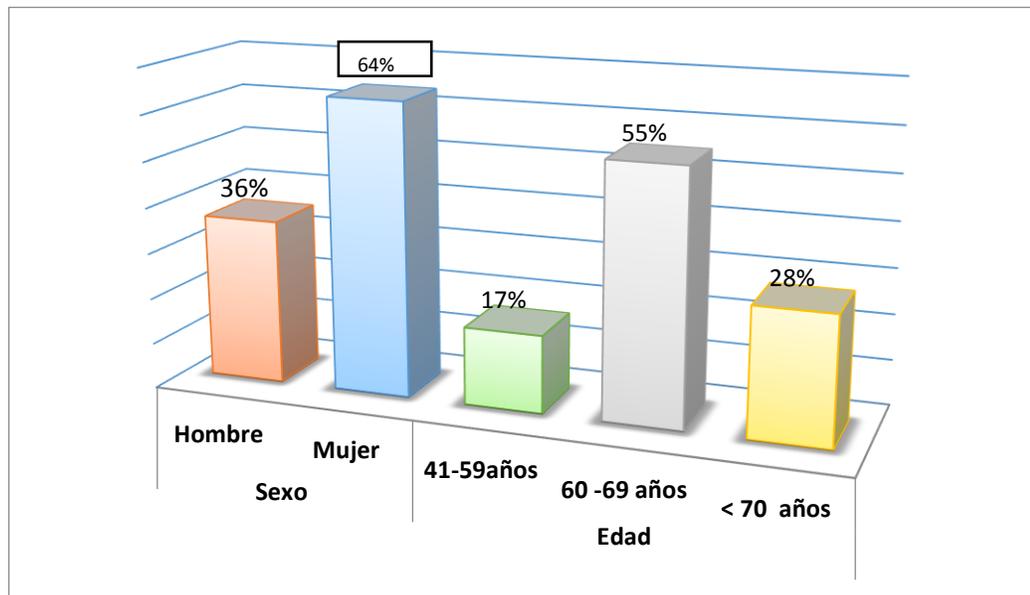
	Profundidad	Es la cualidad de profundo (algo que resulta más hondo que lo regular, que se encuentra extendido a lo largo o que penetra mucho). (57)		Medición de la herida	>10 cm 0 > 0 -1 cm > 1-2 cm > 2-3 cm > 3 cm.
	Tejido enfacelado o necrótico	La necrosis es la muerte local del tejido. Es el material seco, negro, correoso que resulta de la destrucción de las células y los vasos sanguíneos. (58)		Porcentaje del tipo de Tejido	Ausente < 25% 25 -50% > 50-75% >75 %
	Fase de cicatrización	Es un proceso biológico mediante el cual los tejidos vivos reparan sus heridas dejando -para el caso de las heridas cutáneas- una cicatriz que puede ser estética o inestética. (59)	Condiciones de la herida	Estado de la herida	- Infección - Granulación - Epitelización - Cicatrización
	Tiempo de recuperación	Es la acción y efecto de recuperar o recuperarse (volver en sí o a un estado de normalidad, volver a tomar lo que antes se tenía, compensar). (60)		Periodo de Recuperación	1 semana 2 semanas > 3 semanas
	Valoración de tratamiento según paciente	Se denomina valoración a la importancia que se le concede a una cosa o persona. (61)		Nivel de satisfacción del paciente	Comodidad Tolerancia Recuperación

CAPÍTULO IV

4. Resultados de la Investigación

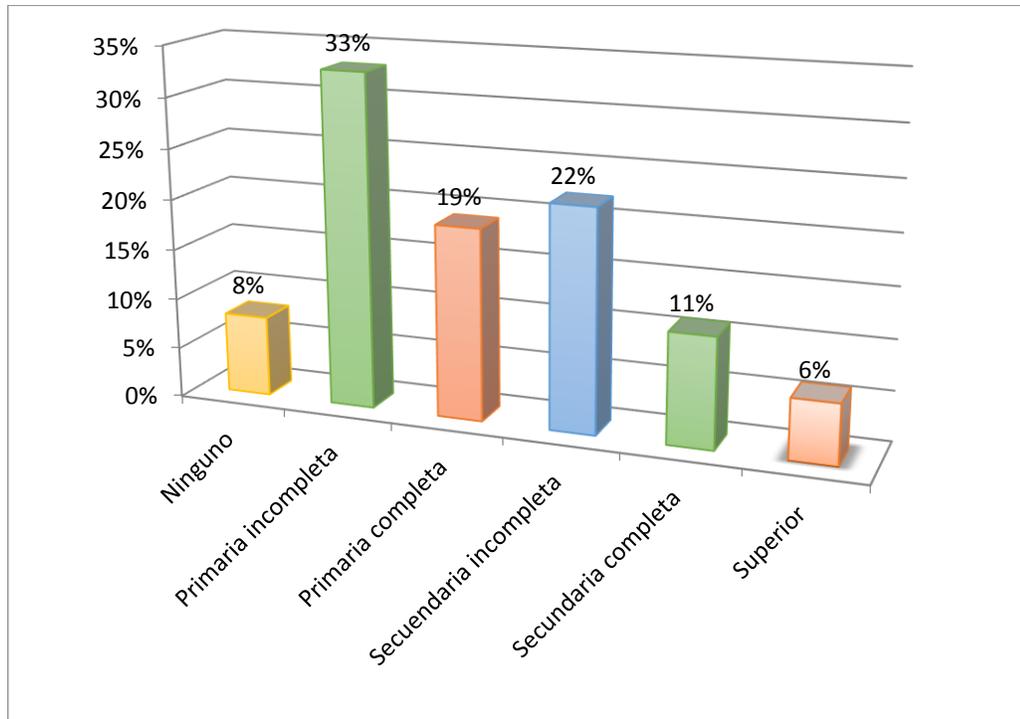
Una vez obtenidos los datos se procedió a realizar un análisis e interpretación de los resultados, fundamentándose en la guía de observación aplicada a los pacientes con diagnóstico de pie diabético, en donde los resultados obtenidos en esta investigación se consolidan a través del programa computacional Microsoft Excel para posterior obtener la tabulación de cada uno de los datos obtenidos; para la presentación se realizó en forma sistemática tablas de frecuencia, las mismas que en forma clara permiten evidenciar los datos e indicadores con los respectivos porcentajes, representando gráficamente los resultados, a través de barras con el correspondiente análisis y discusión, de forma que nos permita observar de manera clara la situación actual sobre la investigación.

Grafico 1: Frecuencia de pie diabético según el sexo – edad



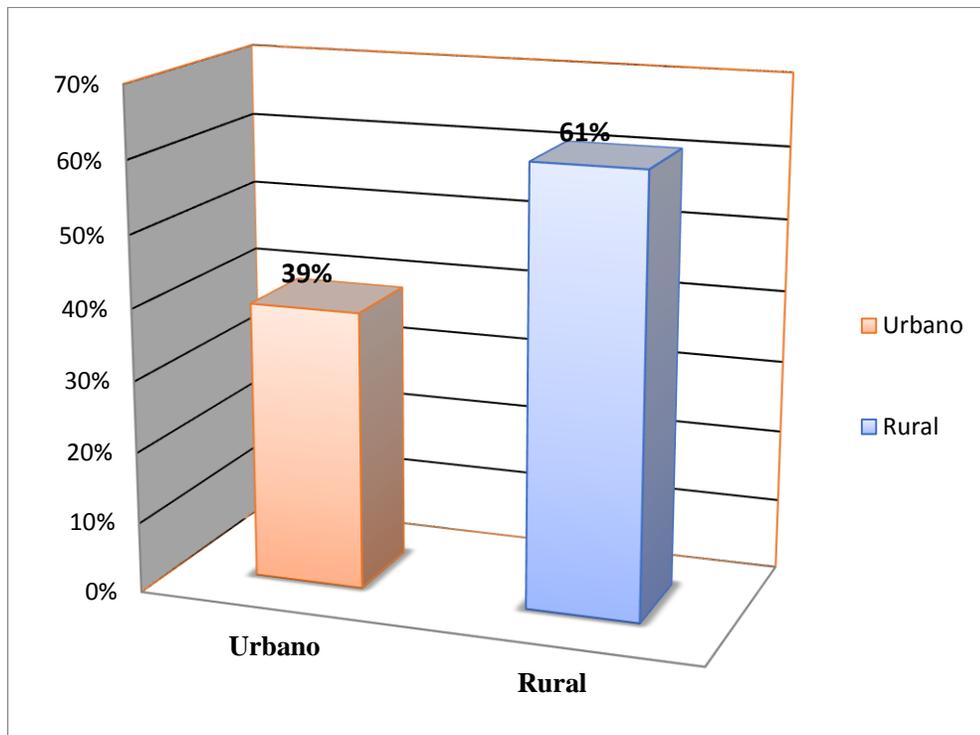
Según el sexo las úlceras en pie diabético se presentan el 64% en hombres el 36% en mujeres. Según el INEC en el censo de población y vivienda del 2010 el cantón Esmeraldas tiene una población de 189,504 habitantes que dentro de estas cifras aparece un dato curioso con relación al número de población ya que describe que existe mayor población de mujeres con un total de 97,428 féminas y hombres en un total 92,076. (62). El grupo etario mayormente afectado son personas que se encuentran entre 60 -69 años representa el 36%, el 28% son < 70 años, 17%, entre 41-59 años lo que nos indica que esta alteración afecta en su mayoría a la población adulta mayor. Según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en el año 2013 se registró alrededor de 840.000 personas padece de diabetes es decir el 6% total de la población s padecen diabetes de los cuales el 15% de esta población a lo largo de su vida van a desarrollar pie diabético. (63)

Grafico 2.- población distribuida de acuerdo al nivel escolar



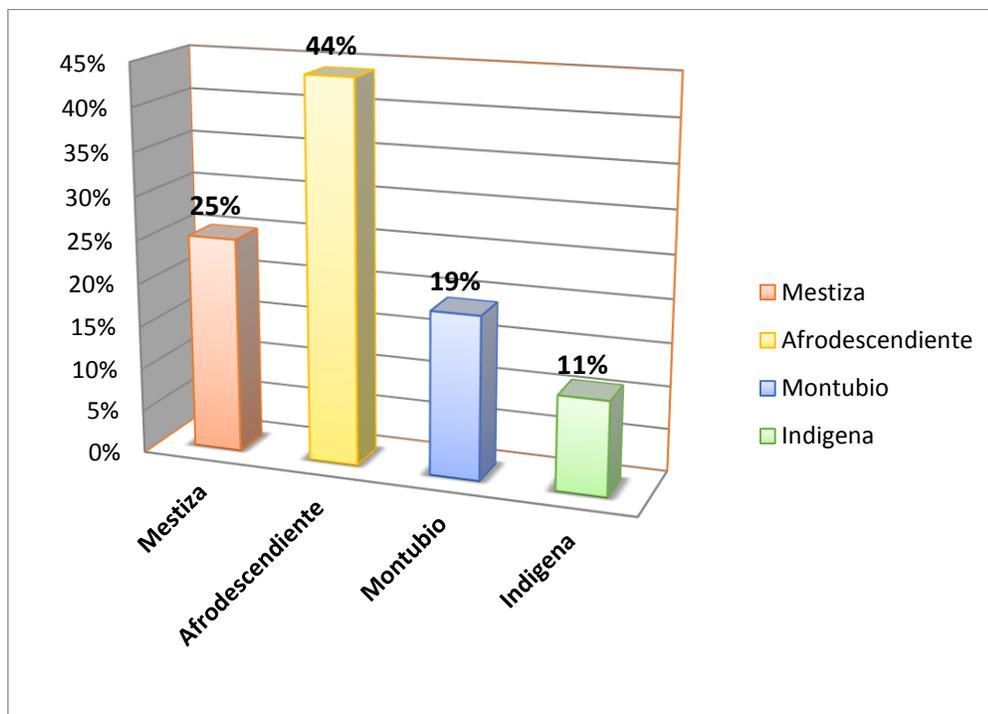
Los datos del grupo de estudio indican que 33% de los pacientes tiene una primaria incompleta, 22% secundaria incompleta, 19% tiene estudios primarios completos, lo que indica que el nivel de escolaridad es bajo. Según el INEC en el ámbito educativo, del cantón Esmeraldas el 5.3% es analfabeta, la incidencia del bajo nivel de escolaridad es del 7.1% que está distribuido tanto en la población indígena, área rural y pobres extremos afectando en su mayoría al sexo femenino (64). Es un factor importante que debe prevalecer, debido a que un conocimiento básico en la población ayudara a concientizar que las enfermedades no trasmisibles como es la pueden controlarse a través de una adecuado cuidado, prevención diagnóstico oportuno y alternativas saludables para asa evitar complicaciones como es el pie diabético.

Grafico 3.- Población de acuerdo al lugar de residencia



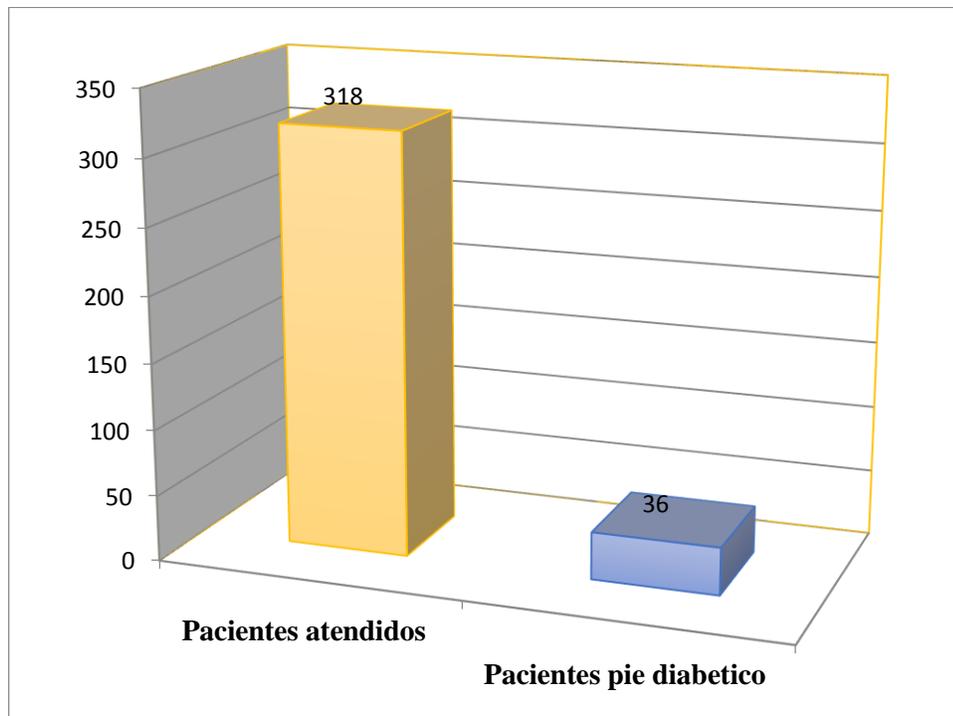
En cuanto a la residencia el grupo de estudio el 61% pertenece al sector rural, 39% pertenece al sector Urbano. Según el INEC esmeraldas cuenta con una población de 189.5 mil Habitantes distribuidos a lo largo y ancho de la provincia conformando así que el 81.3% de habitantes viven en el sector urbano y 18.7% en el sector rural (65). No hay estudios que determine el sector de mayor incidencia pero en base a los resultados diríamos que la población más vulnerable para desarrollar de pie diabético son las personas que viven en el sector rural ya por la dificultad de transporte, distancia de un lugar a otro, bajo nivel educativo, por lo que es importante aclarar que mediante una valoración adecuada y oportuna podríamos disminuir el grado de sufrir pie diabético y evitar complicaciones posteriores.

Grafico 4.- Distribución de la población de acuerdo a etnia



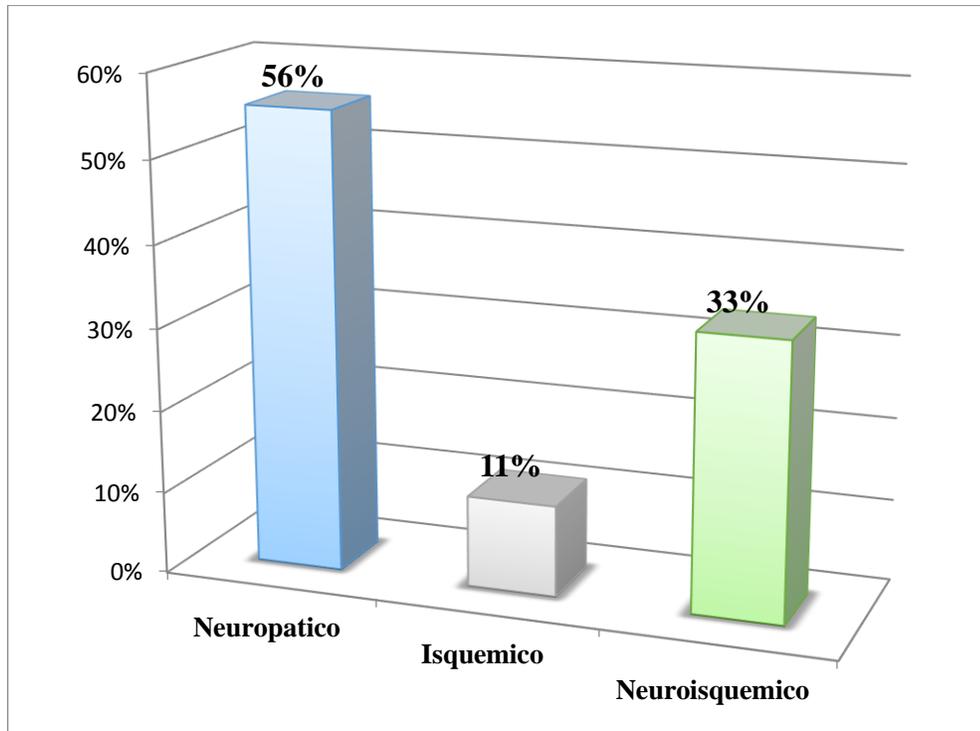
La etnia con mayor predominio es la afro descendiente representa el 44%, mientras que el 25% es de etnia mestiza, etnia montubia representa el 19% y etnia indígena representa el 11%. Según el INEC el cantón Esmeraldas es intercostal y entre las etnias que se destaca son afro – descendientes 43,9%, mestizo 44.7%, etnia blanca 5.9%, indígena 2.8%, montubio 2.4%, otros 0.3%. Que en escala nacional representa al 25.8% en cuanto a las condiciones de género se tiene que en toda la provincia la población afro descendiente masculina alcanza el 50.3%, mientras el que el 49.6% corresponde a las mujeres. (66) Se toma en consideración que la de acuerdo la etnia la población más afectada son afro descendientes ya que esta representa a la mayor parte de la población.

Grafico 5.- Incidencia de pie diabético durante enero- junio 2016



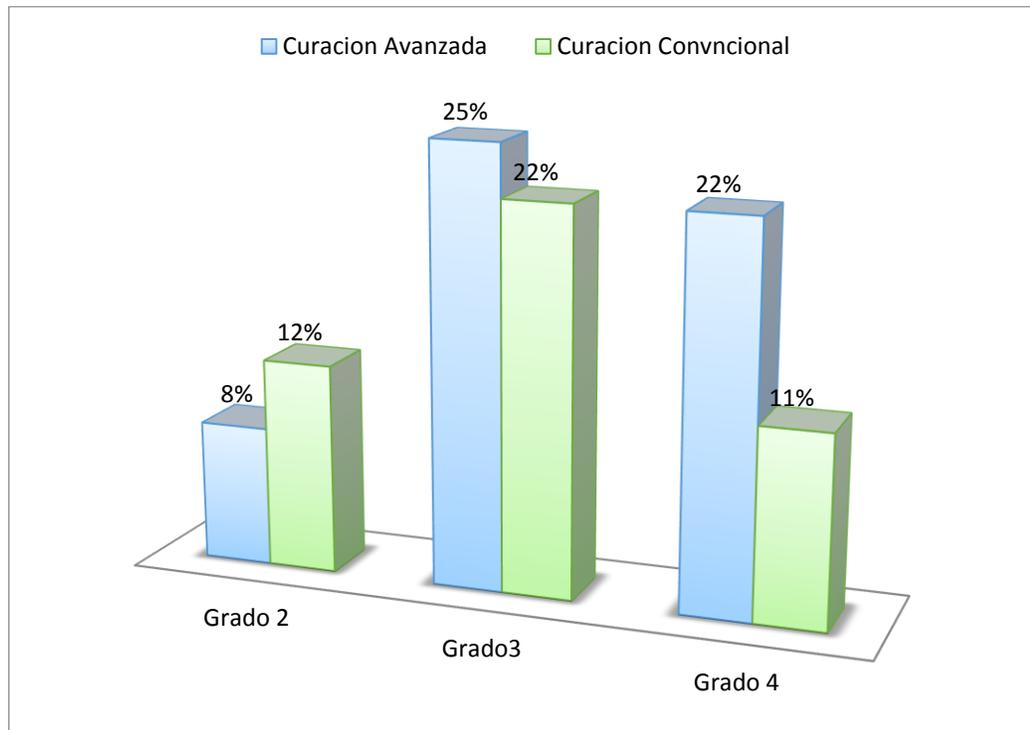
Durante el periodo de tiempo comprendido de enero del año 2016 a junio del 2016 en el Hospital Delfina Torres de Concha fueron atendidos 318 pacientes. En base al número de casos con pie diabético de enero a junio del 2016 de las cuales 36 pacientes desarrollaron de pie diabético que representa al 11 % de la población.

Grafico 6.- Frecuencia de herida de acuerdo al tipo de pie diabético



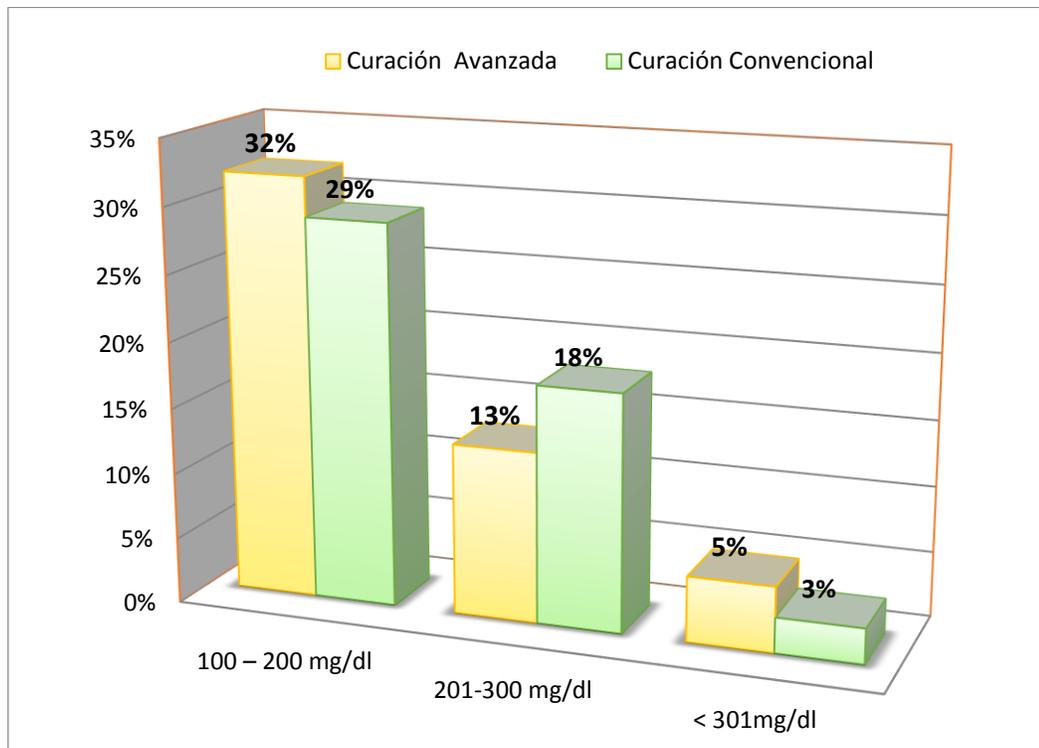
El gráfico muestra los tipos de úlceras que según la etiopatogenia y previo a la valoración y diagnóstico médico determinan que en los pacientes ingresados, el 56 % las úlceras son de origen neurológico, el 33% presenta úlcera de origen neuroisquémico y el 11 % es de origen Isquémico. En un estudio reciente realizado por la Federación de asociaciones de diabéticos de la comunidad de Madrid (FADCAM) se dice que la tercera parte de los diabéticos que ingresan a un hospital, lo hacen por artropatías en miembros inferiores ya que alrededor del 45-60% son úlceras neuropáticas, 25 -45% son úlceras neuroisquémicas y solo del 10-15% son isquémicas. (67)

Gráfico 7.- Grado de úlcera diabética según escala de Wagner



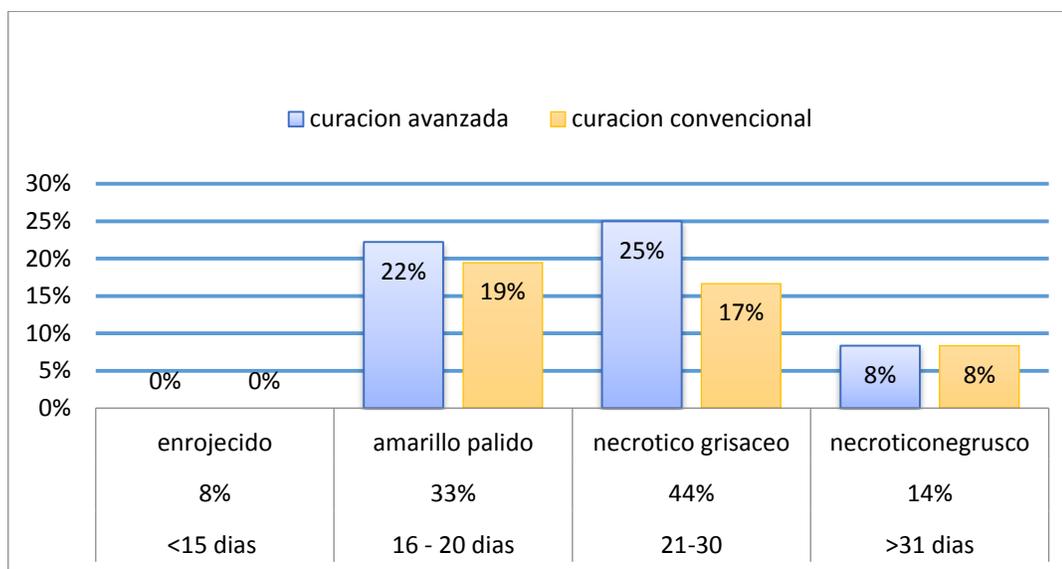
Mediante la escala de Wagner se identifica el grado de ulcera diabética que presenta cada grupo en estudio, pacientes que recibieron curación avanzada (esponja de alginato de plata y calcio) presentan el 25% ulcera en grado 3, el 22% ulcera grado 4, el 8% ulcera en grado 2. Curación Convencional el 22% presenta ulcera de grado 3, el 11% ulcera grado 4, 12% ulcera grado 2. La clasificación más utilizada es la de Wagner que como ventajas tiene que “es fácil de recordar e incorpora la profundidad de la úlcera, introduce las necrosis como lesiones no ulcerosas y se utiliza el grado 0, para definir al pie de riesgo, con la desventaja que en esta escala no se puede valorar el tipo de pie diabético. (68). Es importante determinar el grado de ulcera que se presenta en cada grupo de estudio para poder realizar un control adecuado de la cantidad y calidad de exudado que genera la herida la extensión y profundidad y el tipo de tejido que tiene la ulcera ya si no son controladas amentaran el foco infeccioso a proliferación de microorganismos y por consiguiente aumenta el riesgo de sufrir una amputación.

Grafico 8.- Control de glicemia de acuerdo al grupo de estudio



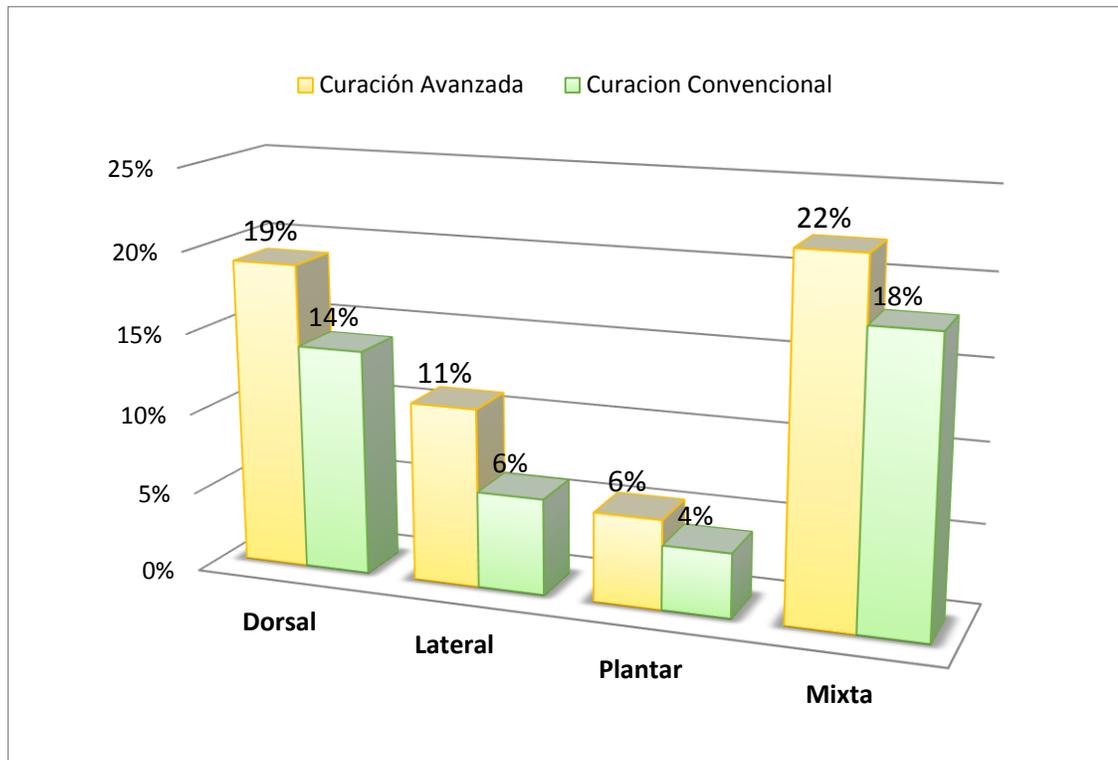
Se realizó control de glicemia obteniendo los siguientes resultados en la Curación Avanzada el 32% mantuvo un rango 100 - 200mg/dl ,13% sostuvo un rango 201 – 300 mg/dl y el 5% presento niveles de glucosa < 301 mg/dl. Curación Convencional el 29% registro valores glicémicos entre 100- 200 mg/dl, 18% entre 201 – 300 mg/dl, y el 3% presento niveles de glucosa < 301 mg/dl. La Asociación Americana de Diabetes (ADA) indica que el control glicemia en personas con diabetes puede prevenir o retardar complicaciones como hiperglucemia hipoglucemia o cetoacidosis, en pacientes diabéticos los valores normales 90 y 130 mg/dl antes de las comidas y un nivel inferior a 180 dos horas después de haber ingerido alimentos (postprandial), con un nivel de hemoglobina glicosilada inferior al 7 %. (69)

Grafico 9 .- Aspecto de la herida según el tipo de tejido y tiempo de evolución



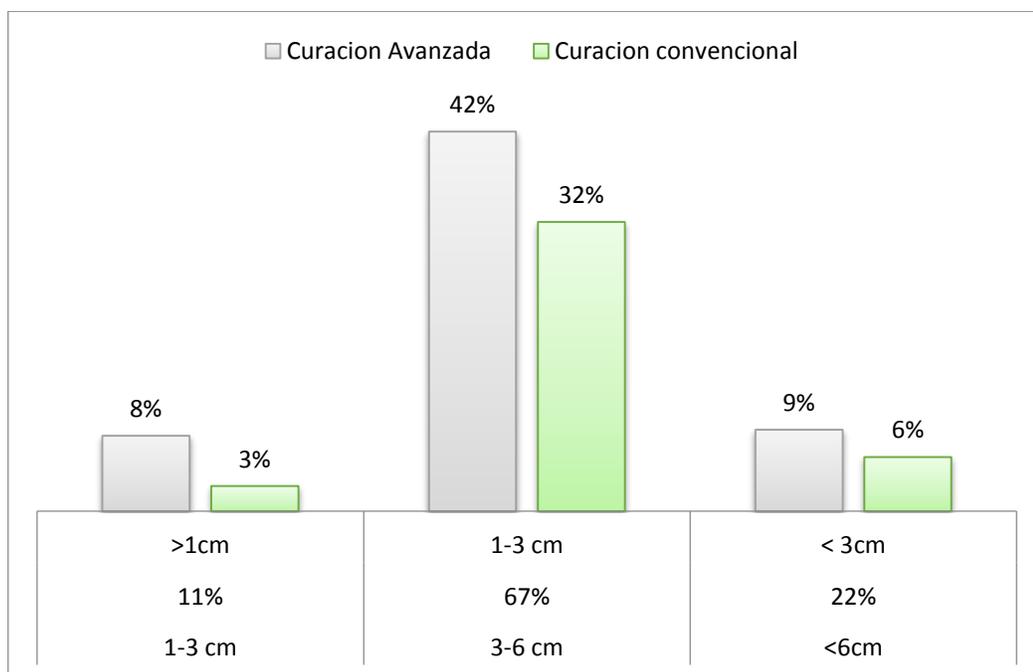
La grafica nos indica que al contacto los pacientes que se realizó la curación avanzada el 25% ingreso con un tejido necrótico grisáceo el 22% con tejido amarillo pálido el 8% presentaba tejido necrótico negruzco. Curación convencional o tradicional el 17 % presento tejido necrótico grisáceo, el 19% tejido amarillo pálido, 8% necrótico negruzco. En cuanto al tiempo de evolución tanto en pacientes sometidos a la curación avanzada y convencional indica que el 44% tenía un tiempo de evolución de 21-30 días, 33% con un periodo de evolución de 16 -20 días, 14 % > 31 días de evolución y el 8% tenía < 15 días de evolución. El tiempo y tipo de tejido son importantes dentro del manejo de la herida ya que nos indica que entre mayor sea el periodo de evolución aumenta las posibilidades de complicación, ya que genera mayor carga bacteriana compromete estructuras adyacentes ya sea tejido o hueso y por lo tanto se alarga el periodo de recuperación e instancia hospitalaria.

Grafico 10.- Localización de la ulcera de acuerdo grupo de estudio



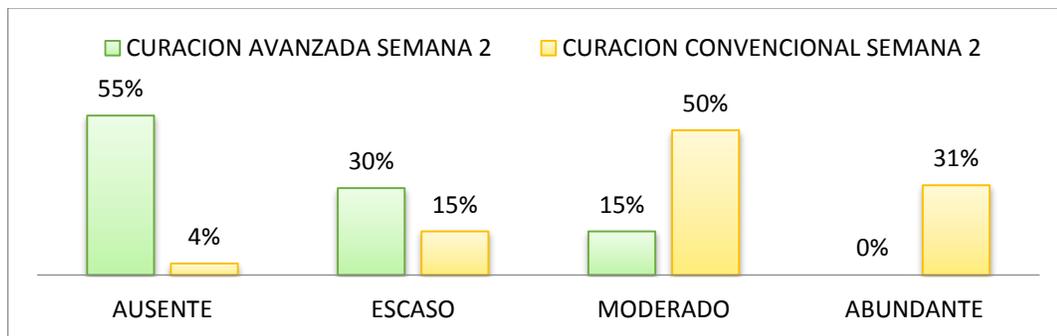
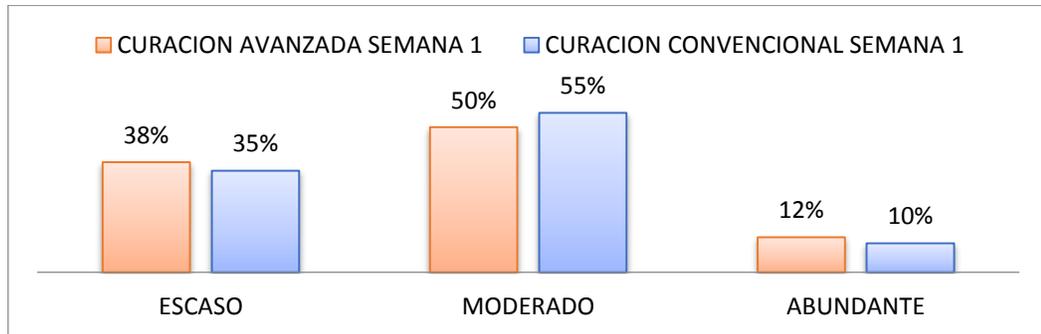
Las úlceras de pie diabético en la curación avanzada el 22% presenta úlceras mixtas (dorsal-plantar), el 19% úlceras dorsales, 11% úlceras laterales. En la curación convencional el 18% tiene úlcera mixta, 14% úlcera a nivel dorsal, 6% a nivel lateral. Del grupo en estudio las úlceras que con mayor frecuencia se presentan son las mixtas un 40% y que de acuerdo al tipo de pie diabético están asociadas al neuropático o neuroisquémico. Según la investigación las úlceras más frecuentes son las neuropáticas, entre un 45 y un 60%, las neuroisquémicas entre un 25 y un 45% y las puramente isquémicas entre un 10 y un 15%. Úlcera Neuropática se debe a la pérdida de la sensibilidad y motricidad de las extremidades y las úlceras generalmente se presentan a nivel dorsal. Úlcera isquémica se asocia a la disminución de irrigación sanguínea y las úlceras generalmente se localizan en los bordes lateral del pie. Las úlceras neuroisquémicas son provocadas debido alteraciones neuropáticas e isquémicas generalmente se mantienen compensando en lo vascular, mientras no exista lesiones. (70)

Grafico 11.- Úlcera en pie diabético según la profundidad y extensión



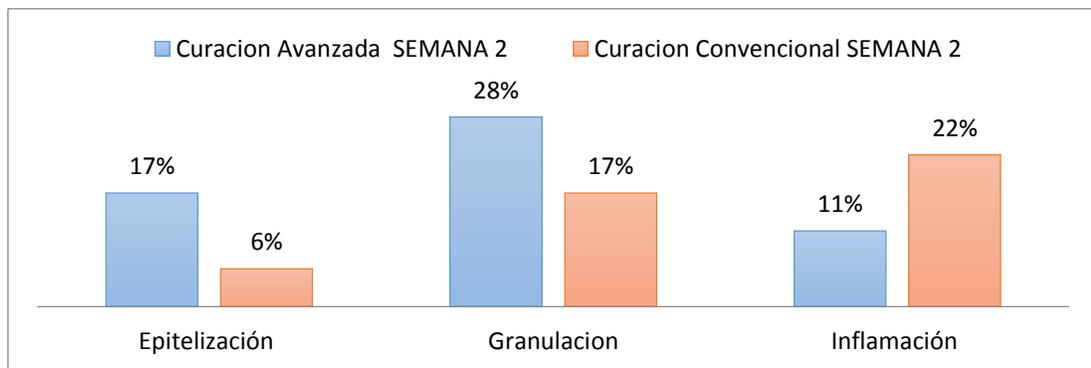
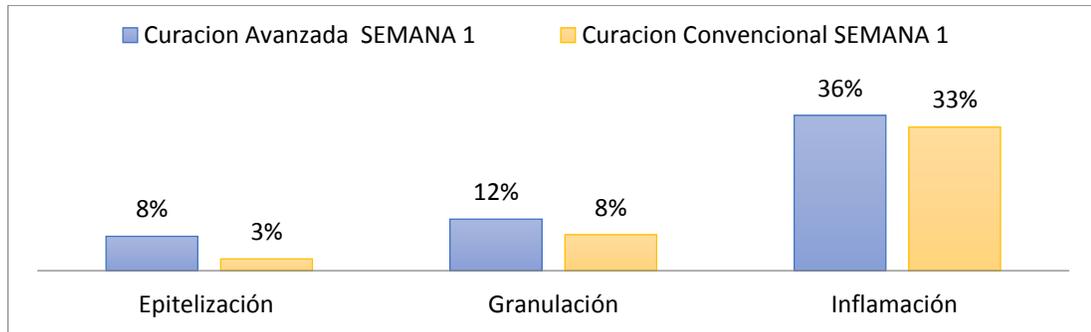
Con respecto a la profundidad en la curación avanzada el 35% tiene una profundidad de 1-3 cm, 9% profundidad <3cm, 8% profundidad >1cm. En cuanto a la extensión el 67% tiene la ulcera entre 3-6 cm, el 22% < 6 cm y el 11% la extensión de la ulcera es de 1-3 cm. Es importante la valoración de la extensión y profundidad de herida ya que a mayor profundidad mayor compromiso estructural y a mayor extensión mayor liberación de exudado lo que conlleva a un mayor complicación. Dependiendo de la extensión y profundidad de la herida se realiza la curación es así que en la curación avanzada las curaciones se las emplea dependiendo la cantidad de exudado que genere la herida con un mínimo de dos días hasta 7 días en la curación convencional o tradicional la curaciones se realiza dos veces al día o generalmente diarias por la cantidad de exudado.

Grafico 12.- Reto de las dos semanas con relación al exudado



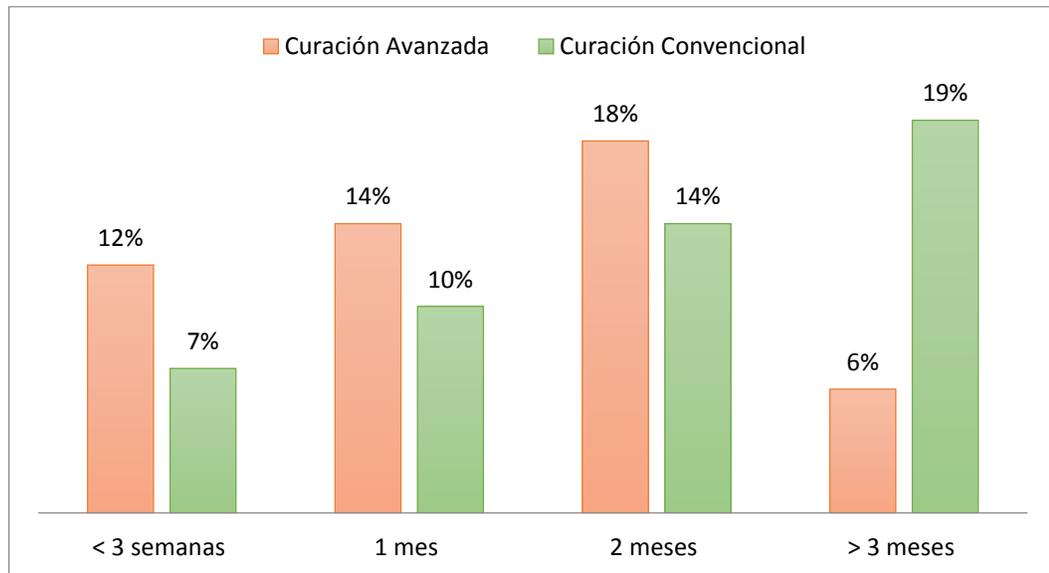
La gráfica indica que la semana 1 en la curación avanzada el 52% de los pacientes presentaban exudado en moderada cantidad, 36% presentaba escaso exudado, 12 % exudado abundante. Curación convencional la semana presentaron 50% exudado moderado, 35% exudado escaso, 10% exudado abundante 5% exudado ausente, esto nos indica que en el grupo de estudio durante la semana 1 el 50% presentaba exudado moderado lo que impide el proceso de cicatrización de la herida y presenta foco de infección en la herida. En la segunda semana se evalúa los dos tipos de curaciones indica se logró controlar el exudado, en la curación avanzada 15% presenta exudado moderado, 50% no presenta exudado, el 35% presenta escaso exudado, lo que facilita a mejorar el lecho de la herida y acelera el proceso de cicatrización. Curación convencional nos indica que en el periodo de la segunda semana se incrementó el exudado representando así que el 68 % presenta exudado moderado, 20% exudado abundante, 12% escaso exudado, afectando así le lecho de la herida ya que aumenta la proliferación de bacterias, alarga el periodo hospitalario

Grafico 13.- Fase de cicatrización



La grafica indica que en la semana 1 la Curación Avanzada el 36% se encontraba en un proceso inflamatorio, 12% en fase de granulación, 8% en fase de epitelización. Curación convencional el 33 % se encuentra en fase de infamación, el 8% en inicio de fase de granulación 3% fase de epitelización. Mediante una valoración y llevando a cabo el manejo de las ulceras adecuadamente y utilizando normas de asepsia y antisepsia se determina que en la segunda semana de tratamiento en la curación avanzada disminuye el proceso inflamatorio al 11% , aumenta el proceso de granulación al 28% y mejorando así la fase de epitelización el 17 % lo que indica que el manejo de la herida es el adecuado y de esta manera acelera la cicatrización , recuperación y por lo tanto disminuir el riesgo de una amputación. Curación convencional el 22% se encuentra en fase de inflamación, 17% en fase de granulación, 6% en fase de epitelización. Que nos demuestra que la carga bacteriana aumento o hay un mal manejo de la ulcera en pie diabético.

Grafico 14.- Tiempo de curación



En la curación avanzada encontramos que el 18% se logra recuperar en 2 meses, 14% en 1 mes, 12 % en < 3 semanas, en la curación convencional el 19 % se recupera en tiempo > 3 meses el 14% en 2 meses y 10% en 1 mes, dan como dato relevante que la curación avanzada favorece a la recuperación en menos tiempo que la curación convencional

CAPÍTULO V

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

- Entre las características sociodemográficas se destaca que el grupo mayormente afectado es el sexo femenino 64% , en una edad promedio de 60 – 69 años de edad el 55%, nivel de escolaridad el 33% tiene primaria incompleta, el 44% se auto identifica como afrodesndientes; y el 64% pertenece al sector rural.
- El Hospital Delfina Torres de Concha la ser un hospital de segundo nivel y el único de la provincia de esmeraldas que acoge a todos los habitantes de los diferentes cantones se determinó que entre enero y junio del 2016 fueron atendidos 318 pacientes con Diabetes Mellitus de cuya población 36 personas desarrollaron pie diabético.
- Para determinar la efectividad de la esponja de anginato de plata y calcio se somete a los pacientes que ingresan al servicio de cirugía con diagnóstico de pie diabético a recibir curaciones avanzadas y curación convencional, para la cual se realiza una valoración inicial en la que indica que de los pacientes ingresados el 56% padece de pie neuropatico el 33% neuroisquemico , según la escala de Wagner el 47% presentan ulcera de grado III, el 33% grado IV, se realiza control de glicemia determinando que durante el proceso de curación el 61% se mantiene entre 100 - 200gm/dl postprandial.
- En cuanto a los aspectos de la herida los pacientes sometido a tratamiento presentan 42% tejido grisaseo,con tiempo de evolución de 21-30 días 44% ,localizadas a nivel dorsal y lateral 40% , profundidad de 1-3cm el 74% , extensión 3-6cm el 67%

- Se somete a los dos grupos de pacientes a reto de dos semanas , obteniendo que pacientes que recibieron la curación avanzada durante la primera semana el 88% presentaba exudado ya sea moderado o en escasa cantidad, realizando curaciones de acuerdo a la cantidad exudativa con intervalos de 2 – 3 días mientras en los pacientes que recibieron curación convencional 85% presentaba exudado en moderada y escasa cantidad realizando curaciones de acuerdo a la cantidad de exudado con curaciones diarias o dos veces al día ocasionando al paciente dolor y molestia al momento de la curaciones
- Dentro de la fase de cicatrización los pacientes con curación avanzada el 36 % se encuentra en un proceso inflamatorio que durante el proceso de curación se logra controlar foco infeccioso y para la segunda semana disminuye considerablemente el proceso inflamatorio y el 28% entra en fase de granulación de tejido.
- En la curación convencional el 33% de la fase inicial padecía un proceso inflamatorio, que en el transcurso de las curaciones el proceso inflamatorio disminuye a 22% ya que el control infeccioso es mínimo impidiendo que el tejido entre en proceso de granulación.
- La elaboración del protocolo de manejo y curación de ulcera diabética a través de la esponja de alginato de plata y calcio va a facilitar que el personal de enfermería cuente con una herramienta de información y poder brindar alternativas dentro de la curación de ulcera de pie diabético como es la curación avanzada.

5.2. Recomendaciones

- En base a los resultados sociodemográficos obtenidos determinamos que pese a

existe mayor cantidad de habitantes de sexo masculino la población mas afectada es el sexo femenino dato que es muy preocupante ya que no hay una concientización de esta la enfermedad y que existe la posibilidad de que debido al nivel de escolaridad es primaria incompleta no tiene información sobre la enfermedad y desconocen las complicaciones que conlleva no tener un control, adecuado de la patología por lo que mi recomendación seria realizar mas charlas educativas participar activamente en programas de salud para concientizar a la población o a su vez implementar un departamento exclusivo de consejería y educación para los pacientes con diabetes que son atendidos periódicamente.

- Es importante indicar que para realizar cualquier tipo de curación es este tipo de pacientes se debe participar conjuntamente con el medico encargado frente a qué tipo de pie diabético vamos a realizar las curaciones , determinar el grado de la ulcera descuerdo a las diferentes escalas de valoración, localización, número de zonas afectadas, tipo de evolución de la ulcera, tipo de tejido, extensión y profundidad de la herida cantidad de exudado y sobre todo a todo paciente que se realice cualquier tipo de curación se debe realizar el control de glicemia.
- Es importante que mediante aplicación de cualquier tipo de curación se debe registrar en historia clínica y detallar el avance que tiene cada una de las ulceras los efectos secundarios que se presenten o las molestias manifestadas por el paciente para poder determinar la causa y en caso de realizar curación avanzada tomar en cuenta que el apósito se debe colocar como 3 días mínimo y 7 días máximo para ser retirado o cambiado.

BIBLIOGRAFÍA

1. OMS. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2015 [cited 26 08 2016]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>.
2. Lenkovich RRJMGVA. Pie diabético. [Online].; 2013 [cited 2016 septiembre 16]. Available from: <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt2006/03-Medicas/2006-M-139.pdf>.
3. ALAD GdcdD. Guías ALAD de diagnóstico, control de y tratamiento de DM. In Salud OPdl. Guías ALAD. Washington: Biblioteca Sede OPS; 2008. p. 53-54.
4. Publica MS. El telegrafo. [Online].; 2016 [cited 2016 Septiembre 23]. Available from: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/oms-en-ecuador-hay-500-mil-enfermos-de-diabetes>.
5. Publica MdS. MSP. [Online].; 2012 [cited 2016 Agosto 19]. Available from: <http://www.htdc.gob.ec/htdc1/index.php/el-hospital/historia>.
6. Jo C Dumville SOSDKS. cochrane. [Online].; 2012 [cited 2016 septiembre 20]. Available from: <http://www.cochrane.org/es/CD009110/apositos-de-alginato-para-la-cicatrizacion-de-las-ulceras-del-pie-diabetico>.
7. Cabrales RA. Efectividad de los apósitos de plata en la prevención de la infección del sitio operatorio de heridas contaminadas. IATREIA. 2012 Septiembre; 27(247).
8. Vermeulen H vHJSVMUD. Cochrane Evidencia fiable.decisiones informadas,mejor salud. [Online].; 2010 [cited 2016 agosto 28]. Available from: <http://www.cochrane.org/es/CD005486/plata-topica-para-el-tratamiento-de-las-heridas-infectadas>.
9. Salud ICdl. Atención primaria basada en la evidencia. [Online].; 2016 [cited 2016 Octubre 12]. Available from: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/oms-en-ecuador-hay-500-mil-enfermos-de-diabetes>.

10. Dumville JC OSDSSK. The Cochrane Collaboration. [Online].; 2013 [cited 2016 Agosto 13. Available from:
<http://www.biblioteca-cochrane.com/BCPMainFrame.asp?DocumentID=CD009101&SessionID=%202854812>.
11. Wikipedia. Wikipedia. [Online].; 2013 [cited 2016 Agosto 19. Available from:
[https://es.wikipedia.org/wiki/Esmeraldas_\(Ecuador\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Esmeraldas_(Ecuador)).
12. ECUADOR V. visitaecuador.com. [Online].; 2012 [cited 2016 agosto 19. Available from:
<http://www.visitaecuador.com/ve/mostrarRegistro.php?idRegistro=269>.
13. Caliz YMB. Tesis de grado. [Online].; 2014 [cited 2016 agosto 19. Available from:
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/3831/1/06%20ENF%20605%20TESIS.pdf>.
14. Publica MdS. MSP- Hospital Delfina Torres de Concha. [Online].; 2012 [cited 2016 Agosto 19. Available from: <http://www.htdc.gob.ec/htdc1/index.php/el-hospital/historia>.
15. Publica MdS. Hoapital Delfina Torres de Concha. [Online].; 2013 [cited 2016 Octubre 19. Available from: <http://www.salud.gob.ec/hospital-delfina-torres-de-concha-cuenta-con-nuevos-servicios/>.
16. Benavides M. Tesis de grado. [Online].; 2013 [cited 2016 Octubre 16. Available from:
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/3831/1/06%20ENF%20605%20TESIS.pdf>.
17. MSP. Hospital Delfina Torres de Concha. [Online].; 2012 [cited 2016 Agosto 20. Available from: <http://www.htdc.gob.ec/htdc1/index.php/el-hospital/historia>.
18. Concha HDTd. Hospital Delfina Torres de Concha. [Online].; 2012 [cited 2016

Octubre 21. Available from:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.htdc.gob.ec/htdc1/index.php/el-hospital/quienes-somos>.

19. MSP. HOSPITAL DELFINA TORRES DE CONCHA. [Online].; 2012 [cited 2016 AGOSTO 21. Available from: <http://www.htdc.gob.ec/htdc1/index.php/el-hospital/quienes-somos>.
20. Internacional D. Pie Dibetico: de la fiopatologia a la clinica. [Online].; 2010 [cited 2016 agosto 4. Available from: https://www.researchgate.net/publication/245445116_Pie_Diabetico_de_la_Fisiopatologia_a_la_clinica.
21. Journals i. Guía de práctica clínica en el pie diabético. Archivos de Medicina. 2013 Noviembre 28; 2(2): p. 6-7.
22. Endocrinologia INd. Guia Practica para el Diagnostico y Tratamiento del Síndrome del Pie Diabetico. [Online].; 2011 [cited 2016 Agosto 5. Available from: http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol12_3_01/end08301.pdf.
23. Mellitus D. fiopatologia y tipo de ulceras. [Online].; 2012 [cited 2016 Agosto 5. Available from: <http://www.diabetes.org.ar/wp-content/uploads/2015/02/10-fisiopato-y-tipos-de-ulceras.pdf>.
24. MELLITUS D. fiopatologia y tipo de ulceras. [Online].; 2012 [cited 2016 Agosto 03. Available from: <http://www.diabetes.org.ar/wp-content/uploads/2015/02/10-fisiopato-y-tipos-de-ulceras.pdf>.
25. Menéndez DM. Archivos de Medicina. [Online].; 2015 [cited 2016 septiembre 13. Available from: <http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/gua-de-prctica-clnica-en-el-pie-diabtico.php?aid=489>.
26. Lluveras DJLS. Guia Practica para el Diagnostico y Tratamiento del Síndrome del Pie Diabetico. [Online].; 2011 [cited 2016 Agosto 6. Available from:

http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol12_3_01/end08301.pdf.

27. Diabetico.net P. clasifiacion del pie diabetico. [Online].; 2013 [cited 2016 agosto 5. Available from: <http://pie-diabetico.net/clasificacion-de-wagner-del-pie-diabetico/>.
28. Mnemotecnias M. Medicina Mnemotecnias. [Online].; 2012 [cited 2016 agosto 5. Available from: <http://medicinamnemotecnias.blogspot.com/2015/07/adsbygoogle-window.html>.
29. nemotecnias M. Medicina nemotecnias. [Online].; 2013 [cited 2016 Agosto 23. Available from: <http://medicinamnemotecnias.blogspot.com/2015/07/adsbygoogle-window.html>.
30. Gerokomos. Clasificacion de Lesiones en Pie Diabetico. Scielo. 2012 Junio ; 23(2).
31. clinica gp. Manejo Integral de Pie Diabetico. In ISMM , editor. Manejo Integral de Pie Diabetico. Mexico: ISMM; 2013. p. 4 - 5.
32. Journals i. Guia practica de clinica de pie diabetico. Archivos de Medicina. 2014 abril ; 10(2:1).
33. Diabetico P. pie diabetico,evaluacion, prevencion y tratamiento. [Online].; 2008 [cited 2016 agosto 12. Available from: http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/gpc_diabetes/es_pie/adjuntos/pie_diabetico_2008.pdf.
34. Mengarelli DRH. La importancia del desbridamiento en heridas cronicas. Desbridamiento de Heridas. 2013 Octubre; II(32 -33): p. 1258. 1259.
35. CHILE PUCD. MANEJO DE HERIDAS. [Online].; 2011 [cited 02 AGOSTO 2016. Available from: <http://www6.uc.cl/manejoheridas/html/debridamiento.html>.

36. Research AfHCPa. Guia clinica de la curacion de pie diabetico. cuiracion avanzada del pie diabetico. 2012 enero; 3(3).
37. HALL DV. CIMED. [Online].; 2011 [cited 2016 AGOSTO 27. Available from: <http://sibdi.ucr.ac.cr/CIMED/cimed29.pdf>.
38. MOGARDO DP. GUIA CLINICA. In ABURTO DI. MANEJO Y TRATAMIENTO DE HERIDAS Y ULCERAS. SANTIAGO - CHILE: DECERO COMUNICACION GRAFICA; 2010. p. 31- 34.
39. Valenzuela AR. Ulceras.net. [Online].; 2015 [cited 2016 agosto 14. Available from: <http://www.ulceras.net/monografico/96/81/pie-diabetico-prevencion.html>.
40. BRAUN B. B BRAUN SHARING EXPERTISE. [Online].; 2015 [cited 2016 AGOSTO 18. Available from: <http://www.bbraun.com.ar/cps/rde/xchg/cw-bbraun-es-ar/hs.xsl/7532.html?prid=PRID00002996>.
41. EASY M. ASKINA - CARGITROL. Wounds International. 2012 Junio ; 1(1): p. 1.
42. International W. Uso Adecuado de los Apositos de Plata en Heridas. CENSO INTERNACIONAL. 2012 Mayo;; p. 8.
43. Salud LOd. Constitucion. [Online].; 2012 [cited 2016 octubre 10. Available from: http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/legislations/PDF/EC/ley_organica_de_salud.pdf.
44. Nacional C. Congreso Nacional. [Online].; 2004 [cited 2016 octubre 12. Available from: <http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/09/Normativa-Ley-de-Prevenci%C3%B3n-Protecci%C3%B3n-y-Atenci%C3%B3n-de-la-Diabetes.pdf>.
45. Bautista Inlago NV. Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte. [Online].; 2011 [cited 2015 Octubre 23. Available from:

<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/1192>.

46. ABC D. Definicion ABC. [Online].; 2007 -2016 [cited 2016 OCTUBRE 14].
Available from: <http://www.definicionabc.com/general/edad.php>.
47. Diccionario. Significado de Genero. [Online].; 2011 [cited 2016 Octubre 15].
Available from: <http://feminismo.about.com/od/conceptos/fl/Diferencia-entre-sexo-y-genero-y-otros-conceptos.htm>.
48. Euskadi.eus. Eutat. [Online].; 2012 [cited 2016 Octubre 13. Available from:
http://www.eustat.eus/documentos/opt_0/tema_165/elem_2376/definicion.html.
49. wikipedia. Lugar de Residencia. [Online].; 2010 [cited 2016 Octubre 14].
Available from: https://es.wikipedia.org/wiki/Lugar_de_residencia_habitual.
50. com S. Significado. [Online].; 2012 [cited 2016 Octubre 14. Available from:
<http://www.significados.com/etnia/>.
51. Lenkovich RG. Pie Diabetico. [Online].; 2010 [cited 2016 Septiembre 29].
Available from: <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt2006/03-Medicas/2006-M-139.pdf>.
52. Chile UPd. Manejo de Heridas. [Online].; 2011 [cited 2016 Octubre 16].
Available from: <http://www6.uc.cl/manejoheridas/html/valoracion.html>.
53. DE C. Conepto de Evolucion. [Online].; 2015 [cited 2016 Octubre 14. Available from:
<http://concepto.de/evolucion/>.
54. ABC D. Diccionario ABC. [Online].; 2011 [cited 2016 Octubre 2016. Available from:
<http://www.definicionabc.com/general/localizacion.php>.
55. Español ee. Ehow. [Online].; 2013 [cited 2016 Octubre 14. Available from:
http://www.ehowenespanol.com/tipos-exudado-heridas-lista_130947/.
56. Merino JPPyM. Definicion.DE. [Online].; 2014 [cited 2016 OCTUBRE 14].
Available from: <http://definicion.de/extension/>.

57. Gardey JPPyA. Definicion.De. [Online].; 2014 [cited 2016 Octubre 14. Available from: <http://definicion.de/profundidad/>.
58. Company S. Systagenix Company. [Online].; 2015 [cited 2016 Octubre 14. Available from: <http://www.systagenix.es/news/tejido-neurtico-245>.
59. Wikipedia. Cicatrización. [Online].; 2015 [cited 2016 Octubre 15. Available from: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cicatrizaci%C3%B3n>.
60. Merino JPPyM. Definición de recuperación. [Online].; 2014 [cited 2016 Octubre 15. Available from: <http://definicion.de/recuperacion/>.
61. WordReference.com. Valoración. [Online].; 2016 [cited 2016 Octubre 15. Available from: <http://www.wordreference.com/definicion/valoraci%C3%B3n>.
62. ESTADISTICA SND. Censo nacional de poblacion y vivienda. [Online].; 2010 [cited 2016 septiembre 20. Available from: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manualateral/Resultados-provinciales/esmeraldas.pdf>.
63. MSP. Atencion integral de pie diabetico. [Online].; 2013 [cited 2016 septiembre 20. Available from: <http://www.salud.gob.ec/msp-brinda-atencion-integral-y-sin-previa-cita-a-pacientes-con-pie-diabetico/>.
64. GADE. Proyecto analisis de vulnerabilidad a nivel municipal perfil teertorial canton Esmeraldas. In GADE , editor. proyecto de vulnerabilidad. esmeraldas: UTN; 2013. p. 28.
65. Desarrollo SSNdPy. Ficha Esmeraldas. [Online].; 2014 [cited 2016 Diciembre 1. Available from: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/FICHAS%20F/0801_ESMERALDAS_ESMERALDAS.pdf.
66. 2010 C. Faciculo Provincial Esmeraldas. Faciculo Povincial Esmeraldas. 2010 enero; 3(4).

67. SEACV G. Pagina Oficial del Grupo SEACV. [Online].; 2012 [cited 2016 Agosto 20]. Available from: <http://www.pie-diabetico.com/pacientes/areapacientes.html>.
68. Aragón J OP. El pie diabético España. Segunda Edición ed. España: Editorial Elsevier; 2010.
69. Dia ByA. Bienestar y Al Dia. [Online].; 2013 [cited 2016 Septiembre 19]. Available from: <http://bienestardia.net/niveles-normales-de-glucoza-en-la-sangre/>.
70. Ulceras.net. Ulceras.net. [Online].; 2015 [cited 2016 Octubre 13. Available from: <http://www.ulceras.net/monografico/95/80/pie-diabetico-clinica.html>.

ANEXOS 1.- Consentimiento informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE ENFERMERÍA

CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN

INVESTIGACIÓN: “Eficiencia del tratamiento del pie diabético mediante el uso de esponja de alginato de calcio y plata, en pacientes del servicio de cirugía del Hospital Delfina Torres de Concha, 2016”

NOMBRE DEL PACIENTE:

EDAD:

En los Servicios de cirugía del Hospital Delfina Torres de Concha se está desarrollando un proyecto de investigación que tiene como objetivo conocer la efectividad de las espumas de Alginato de calcio y plata en el tratamiento del pie diabético.

Soy estudiante de la **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE** de la Escuela de Enfermería y solicito a usted que participe en este proyecto de investigación cuyo nombre aparecera en líneas anteriores y solicitamos su autorización para utilizar la información obtenida de su exploración física y de su historia clínica para determinar estado inicial antes de tratamiento , recuperación y proceso de cicatrización mismos que usted accede a utilizar y a costear como parte del tratamiento ofrecido para su patología.

Firma:

ANEXOS 2.- Guía De Observación

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Objetivo:

“Eficiencia del tratamiento del pie diabético mediante el uso de esponja de alginato de calcio y plata, en pacientes del servicio de cirugía del Hospital Delfina Torres de Concha, 2016”.

Fecha:.....

Nº.....

Datos de paciente:

Edad:

>40 años	41-59años	60 -70 años	<70 años

Sexo: H M

Lugar de residencia urbano rural

Instrucción:

	Ninguna	Primaria	Secundaria	Superior	Otra
Incompleta					
Completa					

Etnia

Mestizo	Blanca	Afro- descendiente	Mulata	Indígena	Otros

ANTECEDENTES Y FACTORES DE RIESGO

Inicio de la enfermedad

>3años	3- 5 años	5-7 años	<8 años

Tipo de diabetes: tipo 1 tipo 2

>15 días	< 16 – 30 días	< 31 – 60 días	mas

TRATAMIENTO DE LA HERIDA

Curación Avanzada		Curación Convencional	
AL CONTACTO			
Control de glicemia	Si		
	No		
Rango	>70 md/dl		
	70-110mg/dl		
	200mg/dl		
Tipo de pie diabético:	Neurópatico		
	Isquémico		
	neuroisquemico		
Grado según escala de Wagner:	Grado 1		
	Grado 2		
	Grado 3		
	Grado 4		
	Grado 5		
Aspectos de la herida	Eritematoso		
	Enrojecido		
	Amarillo pálido		
	Necrótico		

Profundidad	0		
	>1cm		
	1-3 cm		
	<3cm		
Extensión	0 -1		
	>1- 3 cm		
	3- 6 cm		
	< 6cm		
Exudado	Ausente		
	Escaso		
	Moderado		
	Abundante		
	7-10		
Fase de cicatrización:	Epitelización		
	Granulación		
	Inflamación		

Finalización del estudio

Firma de investigador.....

ANEXOS 3.- Definición de Siglas y Términos

- **A.p.p:** antecedentes patológicos personales.
- **A.p.f:** antecedentes patológicos familiares
- **Arrastre mecánico:** es el procedimiento utilizado para la limpieza de una herida o úlcera. Implica escoger la solución adecuada y los medios mecánicos para aplicarla sin lesionar el tejido de cicatrización
- **Diabetes mellitus:** enfermedad producida por una alteración en el metabolismo del azúcar. Puede ser por el déficit de la hormona pancreática, insulina, o de la falta de sensibilidad de los tejido a sus efectos.
- **Dolor:** es el resultado de la elaboración cerebral de los mensajes generados en el sitio de la herida por estimulación de las terminaciones nerviosas. Sus causas pueden ser: inflamación, presión sobre la úlcera, cambios de cobertura, exposición atmosférica o complicaciones de la herida, las que aumentan con los estados emocionales.
- **Desbridamiento:** es la eliminación de tejido necrótico o esfacelado, con el objeto de obtener un tejido limpio que permita la cicatrización
- **Edema:** exceso de líquido en los tejidos.
- **Esteril:** libre de microorganismos patógenos.
- **Enfermedad arterialperiférica:** la eap es en la mayoría de los casos la causante de las alteraciones isquémicas de los pacientes con diabetes. Está 105
- Producida por una arterioesclerosis de las arterias de mediano y gran calibre de la extremidad –

- **Eritema:** enrojecimiento congestivo y temporal de la piel.
- **Exudado:** líquido formado en la superficie de la herida como el resultado de las pérdidas de líquidos de los vasos sanguíneos pequeños.
- **Exudado cantidad:** es la cantidad de exudado que presenta la herida y puede medirse en: ausente, escaso, moderado, abundante y muy abundante.
- **Exudado calidad:** sin exudado: no existe presencia de líquido. • seroso: líquido claro transparente, amarillo claro o rosado. • turbio: líquido más espeso que el anterior, de color blanco. • purulento: líquido espeso cremoso de color amarillo. • purulento gangrenoso: líquido espeso, cremoso, de color verdoso o café
- **Eritematoso:** aspecto rosado brillante, frágil, sin pérdida de la integridad cutánea
- **Enrojecido:** aspecto rojo, vascularizado y frágil con pérdida de la epidermis.
- **Fricción:** rozamiento entre superficies de dos cuerpos que están en contacto
- **Gangrena:** término histórico descriptivo para tejido muerto
- **Gasa:** material de algodón con estructura de malla .vendas externas tradicionales.
- **Hidrocoloides:** vendas que contienen un sistema coloidal en el que agua es el medio de dispersión. Normalmente se encuentra en forma de lámina.
- **Hidrogel:** venda que tienen al agua como medio de dispersión .normalmente disponible en forma de hoja de gel

- **Hiper glucemia:** elevación de los niveles de azúcar en la sangre por encima de lo normal 80-110 mmdl.
- **Infección:** la infección es una complicación del llamado pie diabético. La alteración de la diapédesis, la quimiotaxis, una disminución de la función granulocítica y una disminución de la adherencia leucocitaria hacen que aumente la susceptibilidad a la infección.
- **Inflamación:** repuesta inicial a la lesión, que generalmente dura días. La fase inflamatoria consiste en una fase corta de vasoconstricción seguida de vasodilatación, formación de edema y migración de células ala área afectada.
- **Isquemia:** déficit localizado de sangre, producido por contricción funcional real de los vasos.
- **Mayor extensión:** para medir la úlcera de pie diabético se puede usar una plantilla cuadrículada de acetato o una regla flexible, las que deberán limpiarse previamente con alcohol, si no están estériles antes de su uso.
- **Muñón:** parte de un miembro cortado que permanece adherido al cuerpo.
- **Necrótico negruzco:** tejido muerto, de color negro opaco, duro, seco, muy difícil de recortar.
- **Neuropatía:** alteración funcional y/o cambio anatomopatológico que afecta al sistema nervioso periférico.
- **Necrótico grisáceo:** presencia de tejido muerto, de color gris opaco, de consistencia semi-blanda, con humedad escasa. A veces cuesta recortarlo.

- **Pie diabético:** el pie diabético es la infección y destrucción de tejidos profundos asociado con alteraciones neurológicas y varios grados de enfermedad vascular periférica en la extremidad inferior.
- **Piel descamosa:** exfoliación de células queratinizadas de tamaño variable, color plateado, blanco o tostado que indica sequedad de la piel y propensión a grietas y fisuras.
- **Piel macerada:** se produce al estar en contacto con el medio húmedo. La piel se observa blanca, húmeda, con epidermis que se elimina espontáneamente.
- **Piel gangrenada:** piel inflamada, con calor local, enrojecida y a veces de color oscuro (morado o café), frágil y dolorosa, que puede presentar crépitos a la palpación.
- **Profundidad:** en las úlceras puede haber compromiso muscular, de tendones u óseo, a veces de difícil acceso.
- **Prurito:** comezón viva y prolongada.
- **Soluciones:** la solución salina es el agente limpiador preferido es fisiológico y no lesiona los tejidos.
- **Tejido esfacelado:** el tejido esfacelado es blanco amarillento, húmedo, fácil de

ANEXOS 4.- evidencia fotográfica – casos clínicos

Caso 1.- Paciente masculino de 52 años de edad con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 +

pie diabético Wagner grado III, origen neurótico tipo de evolución de 34 días presenta tejido necrótico grisáceo localizada en parte posterío del pie profundidad de 1- 2 cm extensión >6 cm exudado en moderada cantidad recibe tratamiento con curación convencional 1 diaria.





Caso 2: paciente masculino de 65 años de edad , con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 + pie diabético Wagner grado III,origen neurótico tipo de evolución de 38 días presenta tejido necrótico grisáceo localizada nivel dorsal de pie del pie profundidad de 2 cm extensión >6 cm exudado en abundante cantidad recibe tratamiento con curación avanzada con apósito de alginato d plata y calcio.





Anexos 5.- Guía de manejo de pie diabético

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ENFERMERÍA

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN:

PROTOCOLO DE MANEJO DE ÚLCERA DE PIE DIABÉTICO Y LA TÉCNICA DE CURACIÓN AVANZADA MEDIANTE EL USO DE ESPONJAS DE ANGINATO DE PLATA Y CALCIO EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO.



AUTORA: Ayala Salas Mery Janneth

DIRECTORA DE TESIS: Esp. Myriam Santillán

Ibarra, Diciembre 2016