
 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera 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



 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

ÍNDICE

Introducción	3
Justificación.....	4
1. Objetivos	5
1.1. Objetivo general	5
1.2. Objetivo específico	5
1.3. Resultados	6
1.4. Beneficiarios	6
1.4.1. Directo	6
1.4.2. Indirecto.....	6
1.5. Meta.....	7
1.6. Estrategias	7
1.7. Recursos humanos:	7
2. Pie diabético	8
2.1. Prevalencia e Incidencia:	8
2.3. Etiología:	8
2.4. Factores de Riesgo.....	8
2.5. Manifestaciones Clínicas.....	9
2.6. Tipo de Pie Diabético	9
2.6.1. Pie Neuropático:	9
2.6.2. Pie vasculopático:	10
2.6.3. Pie neuroisquémico:	10
2.6.4. Diagnostico	10

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

2.6.7. Recomendaciones para la evaluación del pie diabético	10
2.6.8. Pruebas diagnósticas	11
2.6.9. Complicaciones del pie diabético.....	12
2.6.9.1. Signos de infección:	12
2.6.9.2. Signos de isquemia:.....	13
2.6.9.3. Dolor neuropático:.....	13
2.6.9.4. Criterios de hospitalización	13
2.7. Apósitos.....	14
2.7.1. Definición de Apósito:.....	14
2.7.2. Mecanismo de Acción	14
2.7.3. Criterios para Elegir un Apósito	14
2.7.4. Ambiente húmedo:	15
2.8. Clasificación de los apósitos:	15
2.8.1. Apósitos pasivos:	16
2.8.2. Apósitos interactivos.-	16
2.8.3. Apósito bioactivo.-	16
2.8.4. Aposito de alginato de plata y calcio (ASKINA - CALGITROL AG).....	17
2.9. Manejo y curación de ulcera diabética.....	20
2.9.5. Manejo local de la herida	22
2.9.7. Recomendaciones para la prevención de lesiones en el pie diabético	25
Bibliografía	27



	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

Introducción

Pie diabético es la infección, ulceración o destrucción de tejidos profundos del pie asociadas con neuropatía o enfermedad arterial periférica en las extremidades inferiores de los pacientes con diabetes. En el hospital Delfina Torres de Concha no existe un protocolo de manejo y curación de ulcera diabética realizándola a través de la curación convencional y sin tener fundamentos científicos, es por ello que la complicación de la úlcera es cada vez más evidente. Para lo cual he visto la necesidad de poner a disposición del personal de enfermería un protocolo del manejo de ulcera diabética y la curación avanzada a través de la esponja de anginato de plata y calcio para mejor el lecho de la herida a fin de plasmar que la curación avanzada es el método más confiable menos traumático y efectivo para el manejo de ulcera en pie diabético y es un instrumento confiable y actualizados sobre diferentes métodos de curación y así orientar la labor diaria de los enfermeros, constituyendo un medio de garantía de una actuación profesional oportuna, lo que aporta elementos de certeza, seguridad y calidad asistencial.



Por lo que considero que para un buen manejo de la úlcera debe existir:

- Normas o protocolos estandarizados para los procedimientos en el manejo del paciente con pie diabético.
- Equipo multidisciplinario responsable del manejo de las heridas agudas o crónicas de los diabéticos
- Actividades de fomento y protección como son el control estricto de glicemia, la educación sobre los factores de riesgos, sus complicaciones, los cuidados del pie, el calzado, alimentación, higiene, medicación y el manejo adecuado de las heridas. Y sobre todo realizar una curación dentro de normas de asepsia y antisepsia y determinar que la ulcera diabética es una complicación en estos pacientes y su manejarla como tal, y así poder brindar oportunidad de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

Justificación

En el mundo la diabetes Mellitus es la cuarta causa de muerte, por lo que es considerada una prioridad en salud. La diabetes es una enfermedad de desórdenes metabólicos caracterizados por hiperglucemia crónica que puede resultar de efectos en la secreción o en la acción de la insulina, o de ambos. En el Ecuador las personas con diabetes se encuentran entre los 35 y 64 años es así que según informe del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos INEC y el Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el 2007 la diabetes representa la primera causa de mortalidad junto con sus complicaciones entre ellas el pie diabético. En nuestro país no existe clínica de herida y al no existir carecemos de estadísticas sobre la magnitud del problema, y es preocupante que no exista un sistema de atención oportuna y adecuada, por lo que generalmente esos casos se agravan, lo cual incide en el incremento de costos tanto para las instituciones de salud como para el estado, además del costo económico y emocional que debe afrontar el paciente y la familia, con las consecuentes complicaciones en su calidad de vida. Es por ello que se plantea la elaboración de un protocolo, donde se establezcan las directrices para el manejo del pie diabético. Esta Guía de Protocolos de Pie Diabético ha sido redactada con el objetivo de protocolizar los procedimientos y pautas de actuación, con el fin implementar el manejo adecuado y curación avanzada en pacientes con pie diabético, y con la finalidad de evitar complicaciones.

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	



1. Objetivos

1.1. Objetivo general

- Contribuir al manejo y la técnica de curación adecuada de la úlcera del pie diabético, mediante la utilización de un protocolo de enfermería.

1.2. Objetivo específico

- Diseñar el protocolo del manejo y curación de ulcera de pie diabética.
- Diseñar técnicas de valoración e intervenciones de enfermería.
- Establecer medidas de prevención del pie diabético.
- Ayudar a que los profesionales de enfermería amplíe sus conocimientos sobre la curación avanzada mediante el uso de apósitos antimicrobianos como es apósito de alginato de pata y calcio y su efectividad en el tratamiento y control de pie diabético.

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

1.3. Resultados

- Disponer de un protocolo de manejo de ulcera de pie diabético mediante la curación avanzada.
- Disponer de una técnica y un procedimiento de curación avanzada del pie diabético.



1.4. Beneficiarios

1.4.1. Directo

- Los beneficiarios con este protocolo de manejo de la ulcera del pie diabético serán los pacientes ingresados en este hospital ya que se reducirán las consecuencias negativas asociadas con dichas úlceras, y se mejorará la calidad de vida del pacientes; disminuyendo el índice de complicaciones, evitar la amputación y disminuir la estadía hospitalaria.

1.4.2. Indirecto

- Como beneficiario indirecto será el equipo de salud inmerso en el procedimiento de curación del pie diabético ya que obtendrán nuevas alternativas sobre procedimientos de curación y nuevos conceptos científicos sobre el manejo de la úlcera del pie diabético y obtendrán la satisfacción de llevar a un feliz término este procedimiento.
- Y como último beneficiario será el hospital de Delfina Torres de Concha ya que es donde se implementarán nuevas técnicas sobre el manejo de la úlcera del pie diabético generando menos complicaciones del pie diabético y disminuyendo costes financieros para el estado.

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

1.5. Meta



- Lograr en un 70% la utilización de técnica y protocolo por el personal inmerso en el procedimiento de curación.
- Lograr en un 60% disminuir las complicaciones de la ulcera del pie diabético.

1.6. Estrategias

- Tener al menos a una persona dedicada a esta labor, como una enfermera especialista o una enfermera clínica que dé apoyo, liderazgo y aporte sus conocimientos.
- Implementar la curación avanzada como prioridad en el manejo de la ulcera de pie diabético
- Adoptar diversas estrategias de auto aprendizaje, aprendizaje en grupo, tutoría y refuerzo que permitan construir, con el tiempo, el conocimiento y la confianza de las enfermeras a la hora de implantar este protocolo.
- Retroalimentación sobre el manejo de la ulcera de pie
- Mantener un plan de trabajo para hacer un seguimiento de las actividades, responsabilidades de la enfermera.

1.7. Recursos humanos:

- Personal de enfermería; auxiliares y licenciadas.
- Internos de enfermería

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

2. Pie diabético

Es el conjunto de síndromes en donde la existencia de neuropatía, isquemia e infección provocan alteraciones tisulares o úlceras secundarias a micro traumatismos, ocasionando una importante morbilidad que puede ocasionar amputaciones. (1)

2.1. Prevalencia e Incidencia:

- La prevalencia del pie diabético comprende entre el 8% y 13% de los pacientes con diabetes mellitus. Esta entidad clínica afecta mayormente a la población diabética entre 45 y 65 años. El riesgo de amputaciones para los pacientes diabéticos es hasta 15 veces mayor que en pacientes no diabéticos.
- La incidencia de amputaciones en pacientes diabéticos se sitúa entre 2,5-6/1000 pacientes/año (2)



2.3. Etiología:

- La causa de la aparición del Pie diabético es una alteración clínica de base etiopatogenia neuropatía inducida por la hiperglucemia mantenida en la que con o sin coexistencia de isquemia y previo desencadenante traumático, se produce la lesión y/o ulceración en el pie.

2.4. Factores de Riesgo

Los factores de riesgo más frecuentes encontrados en el pie diabético son:

- Enfermedad vascular periférica establecida.
- Neuropatía periférica.
- Deformidades en el pie.
- Presión plantar elevada.
- Callosidades.
- Historia de úlceras previas.
- Amputación previa.
- Tabaquismo.

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

- Edad avanzada o tiempo de evolución de enfermedad superior a 10 años.
- Movilidad articular disminuida
- Mal control metabólico.
- Calzado no adecuado.
- Higiene deficiente de pies.
- Nivel socioeconómico bajo.
- Alcoholismo, aislamiento social.
- Las personas que presentan uno o más factores de riesgo, deben ser controladas cada seis meses (3)

2.5. 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 microtraumatismos sobre la estructura ósea del pie ocasionando atrofia en la zona. En la fase más precoz nos encontramos con eritema, hipertermia y edema. Radiológicamente se observan deformidades en la estructura ósea, como luxación tarsometatarsiana 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.

2.6. Tipo de Pie Diabético

2.6.1. Pie Neuropático:

- a) Neuropatía sensitiva: falta de sensibilidad táctil, térmica, dolorosa y vibratoria; dolor o parestesias.

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

- b) Neuropatía motora: atrofia y debilidad muscular en la musculatura intrínseca.
- c) Neuropatía autónoma: piel caliente y disminución o ausencia de sudor.

2.6.2. Pie vasculopático:

Claudicación intermitente y dolor de reposo, empeora con el decúbito y mejora con las piernas colgando; frío en los pies, disminución o ausencia de pulsos.

2.6.3. Pie neuroisquémico:



Poco frecuente (suelen coincidir con el pie neuropático o isquémico). (4)

2.6.4. 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. (5)

2.6.7. Recomendaciones para la evaluación del pie diabético

- Todos los pacientes con diabetes debe tener un examen integral anual de los pies para identificar los factores de riesgo y predictores de úlceras y amputaciones.
- Los pacientes con pies insensibles, con deformidades y úlceras deberán examinarse los pies en cada visita médica.

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

2.6.8. Pruebas diagnósticas



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

- Diapasón graduado de Rydel-Seiffert.
- Biotensiómetro.
- Uso del monofilamento de Semmes-Weinstein (5.07-10g).
- Ecografía Doppler.
- Sensibilidad a la temperatura.
- Exploración de la presencia de hiperalgesia.
- Exploración de la función motora.
- Exploración de la piel.
- Es muy importante la exploración de la piel, ya que eso nos va indicar la presencia de úlcera.
- En pacientes diabéticos la piel permanecerá atrófica y sin vello, las uñas serán frágiles, quebradizas y propensa a hematomas subungueales. (6)

2.6.7. Las siguientes pruebas diagnósticas son aplicables en consulta y mayormente realizadas por enfermería:

2.6.8. Monofilamento de Semmes-Weinstein: consiste en un filamento de nylon unido a un mango. Al ejercer presión sobre un punto de exploración se dobla aplicando una presión constante de 10g, con independencia de la fuerza con que lo aplique el explorador.

- Para realizar la exploración se debe presionar en cuatro puntos plantares de cada pie:
- En falange distal y bases de primer dedo, tercer y quinto metatarsiano.
- Para considerar el test positivo debemos detectar al menos un punto insensible.

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

- Un monofilamento puede usarse hasta en de 10 pacientes sin requerir periodo de recuperación durante 24 horas. La sensibilidad del monofilamento de Semmes-Weinstein es de 66-91% y la especificidad oscila entre 23 y 86%. El valor predictivo positivo de la prueba está entre el 34 a 86% y tiene un valor predictivo negativo de 94 a 95%.

Índice Tobillo-Brazo: el índice Tobillo-Brazo es el resultado de dividir la Presión Arterial Sistólica (PAS) de cada tobillo entre el valor de la Presión Arterial Sistólica más alta de cualquiera de las arterias braquiales. En nuestro medio la prueba suele realizarse mediante el uso de Doppler o un esfigmomanómetro. Se considera una actuación apta tanto para pacientes sintomáticos como asintomáticos.

Interpretación de **ÍNDICE TOBILLO BRAZO:**

- 0,9-1,4 Normal 0,7-0,9 Enfermedad arterial obstructiva periférica leve.
- 0,5-0,7 Enfermedad arterial obstructiva periférica moderada.
- <0,5 Enfermedad arterial obstructiva periférica grave.
- >1,4 Calcificación arterial, indica alto riesgo cardiovascular. (7)



2.6.9. Complicaciones del pie diabético

Las complicaciones del pie diabético son:

- Infección.
- Isquemia
- Dolor neuropático.

2.6.9.1. Signos de infección:

La infección en una úlcera en pie diabético es difícil, ya que los signos “clásicos” de infección (rubor, calor, tumor y dolor) se encuentran atenuados en la mayoría de las ocasiones, por lo que la práctica habitual será observar la existencia de celulitis en la zona, olor desagradable y/o exudado purulento.

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

2.6.9.2. Signos de isquemia:

Los signos de isquemia que vamos a encontrar son: piel brillante, lecho necrótico, dolor (incluso en reposo y sin presión sobre ella), eritema periférico y de localización habitual en zonas acras (dedos) o maleolares.



2.6.9.3. Dolor neuropático:

Se denomina neuropatía diabética a los signos y síntomas producidos por la afectación de los nervios periféricos a consecuencia de la diabetes. La neuropatía diabética se clasifica en diferentes síndromes según su distribución y la afectación neurológica (8)

No podemos olvidar que una de las complicaciones de la diabetes es que afecta al sistema nervioso periférico en su totalidad (somática y autónoma), en el contexto de un cuadro denominando neuropatía diabética. En este punto debemos diferenciar dolor nociceptivo y el dolor neuropático. El dolor nociceptivo es aquel ocasionado por un estímulo externo desagradable, que va a implicar una respuesta motora afectiva y vegetativa. El dolor neuropático aparecerá como consecuencia directa de una lesión o enfermedad, que afecta al sistema somatosensorial, provocando alteraciones fisiológicas, funcionales e histológicas en las vías de conducción nerviosa. Además, se trata de un dolor crónico, que provoca alteración del sueño, trastornos psicológicos, pérdida de la capacidad laboral, entre otros. El dolor neuropático que se produce en paciente diabético se denomina “neuropatía diabética”. Se estima que hasta el 50 % de los pacientes diabéticos la padecen. (9)

2.6.9.4. Criterios de hospitalización

- Infecciones de alto riesgo que amenacen la integridad de la extremidad.
- Infección en el paciente con circulación precaria por el peligro de gangrena.
- Gran tumefacción y edema en los pies.
- Celulitis ascendente.
- Afectación de los espacios profundos del pie.
- Osteomielitis.

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

- Complicaciones del estado general: sepsis, deshidratación, insuficiencia renal.
- Descompensación diabética (hiperglucemia).
- Falta de respuesta al tratamiento correcto en 4-5 días.
- Paciente no colaborador. O no autosuficiente.
- Imposibilidad de asistencia domiciliaria adecuada (10).

2.7. Apósitos

2.7.1. Definición de Apósito:

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. (11)

2.7.2. 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. (11)

2.7.3. Criterios para Elegir un Apósito

- Mantener un medio fisiológico que favorezca la granulación
- Ser capaz de mantener una barrera que aislé la lesión del medio ambiente y la proteja de contaminación y traumatismos.
- Mantener un ambiente térmico húmedo.
- Permitir el intercambio gaseoso de la herida con el entorno.

	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	



- Permitir una adecuada circulación sanguínea.
- Debe ser adaptable, flexible y de fácil manipulación.
- Debe estar libre de contaminantes tóxicos o partículas.
- Debe poseer un adhesivo que no dañe la piel circundante ni el tejido de granulación.
- Debe permitir ser retirado sin trauma ni dolor para el paciente.
- Debe favorecer la remoción de tejidos necrótico y/o esfacelado sin dañar el tejido granulado.
- Facilitar la eliminación de secreciones y absorber las mismas.
- Crear una barrera que aislé la lesión del medio ambiente, protegiéndola de contaminaciones y traumatismos.
- No debe tener acción alérgica.
- El adhesivo no debe lesionar la piel circundante ni dañar el tejido de granulación.
- No debe producir mal olor, ni teñir la lesión.
- No debe precisar sustituciones frecuentes.

2.7.4. Ambiente húmedo:

- la migración de los leucocitos al lecho de la herida.
- Permite la acumulación de enzimas favoreciendo la autólisis.
- Favorece Rehidrata el tejido deshidratado.
- Previene la desecación y la muerte celular.
- Permite la migración celular.
- Promueve la angiogénesis. (12)

2.8. Clasificación de los apósitos:

- En la actualidad, se clasifican en:
- Apósitos Pasivos
- Apósitos Interactivos
- Apósitos Bioactivos
- Apósitos Mixtos.

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

2.8.1. Apósitos pasivos:

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

Pertencen a esta categoría tres tipos de apósitos:

- Gasa
- Apósito tradicional
- Espuma.

2.8.2. Apósitos interactivos.-

Nos 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. (12)



Pertencen a esta categoría tres tipos de apósitos:

- Gasa
- Apósito tradicional
- Espuma.

2.8.3. 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. (13).

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

2.8.4. Aposito de alginato de plata y calcio (ASKINA - CALGITROL AG)

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. (14)

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

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

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. **Fuente especificada no válida.**

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.

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.

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

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. (15)

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. (14)

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	



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.
- (15)

2.9. Manejo y curación de ulcera diabética

Normas para el uso de los apósitos

- Haga una evaluación exhaustiva del paciente, la herida y el ambiente antes de decidir si es adecuado utilizar un apósito de plata.
- Documente la justificación de utilizar un apósito de plata en la historia clínica del paciente
- Elija el apósito de plata en función de las necesidades del paciente y de la herida, es decir, grado del exudado, profundidad de la herida, necesidad de adaptabilidad, control del olor, facilidad de retirada y seguridad.

	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

- En las heridas infectadas, el uso inicial debe ser para una prueba de dos semanas
- El uso continuo de apósitos de plata debe incluir una revisión periódica
- Utilice los apósitos de plata en el contexto de un protocolo de tratamiento de las heridas que incluya la preparación del lecho de la herida según proceda para el tipo de herida
- Siga las instrucciones del fabricante con respecto a las indicaciones, contraindicaciones, forma de administración, procedimientos de limpieza de la herida, necesidad de humedecer el apósito antes de la aplicación y uso en pacientes sometidos a RM o radioterapia
- Utilice los apósitos de plata con precaución en los niños y en heridas muy grandes. (15)

Para optimizar el tratamiento y curación de la ulcera diabética es importante mencionar que para la recuperación del paciente y mejorar el lecho de la herida hay que tomar en cuenta varios parámetros para lograr la cicatrización de la herida y evitar reinfección o posible complicaciones

2.9.1. Control glicémico:



- Glucosa capilar preprandial 80 a 130 mg/dl
- Glucosa capilar postprandial menor a 180mg/dl

2.9.2. Control de la tensión arteria

- Menor a 140/90mmhg

2.9.3. Control de los niveles de lípidos

- Colesterol LDL menor a 100mg/dl
- Colesterol HDL mayor de 40mh/dl hombres
- Mayor de 50mg/dl mujeres
- Tigliceridos menor de 140mg/dl

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

2.9.4. Mantener el IMC

- 18,5 – 24.9

2.9.5. Manejo local de la herida

El manejo de las curaciones se lleva a cabo en clínica bajo la supervisión del personal de salud (medico, enfermera, internos auxiliares de enfermería) en un ambiente no contaminado o sala de procedimientos.

El manejo local de la ulcera así como la selección de la técnica de abordaje de la misma y el proceso de desbridamiento va a depender de varios factores entre ellos: la etiología, características morfológicas y forma de presentación clínica de la ulcera.



2.9.6. El tratamiento local de la ulcera tiene como objetivo principal:

- Eliminar el tejido necrótico o esfacelo
- Controlar la carga bacteriana
- Controlar el exudado
- Facilitar el crecimiento del tejido sano

Para eliminar el tejido necrótico primero que se debe realizar mediante la curación avanzada el objetivo es que la curación se realice de manera no traumática y al eliminar el tejido necrótico evitar que el tejido viable se afecte por el método agresivo convencional de desbridamiento

Según el estado general del paciente y de la clase de tejido la técnica de desbridamiento se realiza será:

- **Desbridamiento cortante:** mediante la utilización de bisturí o tijeras esta indicado en ulcera venosa cuando aparecen signos de infección.
- **Desbridamiento enzimático:** consiste en la utilización de enzimas exógenas en la herida para eliminar el tejido muerto como la colagenasa . Resulta especialmente útil en úlceras de patologías arterial y diabético – isquémica. Este tipo de desbridamiento presenta la ventaja de la retirada del tejido

	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

muerto sin dolor y sin provocar sangrado utilizándose en cuidados a largo plazo

- **Desbridamiento autolítico:** son las curas húmedas que favorecen el desbridamiento natural del organismo.



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

Tipo de Tejido	Nivel de Exudado	Técnica
Necrótico seco	Nulo	Desbridamiento enzimático Desbridamiento autolítico (prontosan) Desbridamiento cortante
Necrótico húmedo	alto	Desbridamiento cortante y alginato con apósitos de poliuretano
Con signos locales de infección	Medio/ alto	Reducir la carga bacteriana con apósitos de carbonato activo + alginato + apósitos de poliuretano
Sin signos locales de infección	Medio/bajo	Reducir la carga bacteriana con apósitos de carbonato activo + alginato + apósitos de poliuretano
Granulación	Bajo /Nulo	Reducir la carga bacteriana con apósitos de plata con carbonato + apósitos de poliuretano
Granulación	Medio	Humectar con apósito de poliuretano o Humectar con apósito de hidrocóide
Granulación	Alto	Canalizar el exceso de exudado con alginato de calcio + apósito de poliuretano
Epitelización	Bajo nulo	Protección de la herida con apósito de poliuretano más hidrogel

Fuente: Rosa- Ana del Catillo, Guía de práctica clínica en el pie diabético. Archivos De Medicina, 2014 vol.10 No2

Procedimiento:



1. Aplicar los 10 correctos
2. Realizar lavado de manos de acuerdo al protocolo establecido en la institución
3. Colocar material necesario en mesa de curación
4. Colocar al paciente en posición cómoda de acuerdo a la localización de la ulcera Observar y clasificar el pie del paciente (según escala de manejo)

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

5. Manejar los pulsos pedios
6. Realizar control de glicemia
7. Ubicar la lesión
8. Medir la lesión
9. Limpiar la lesión, iniciando en el área perilesional y luego pasar al lecho de la herida, la limpieza la realizamos con soluciones antisépticas
10. Empapar en gasa estéril la solución de polihexanida y Betaina, (prontosan) y dejar en contacto en el lecho de la herida la solución por el lapso de 10 minuto
11. Retira cuidadosamente la gasa para permitir la adherencia de tejido necrótico no viable en la misma.
12. Secar o friccionar cuidadosamente para evitar lastimar tejido sano del lecho de la herida.
13. Colocar el Apósitos de alginato de plata, la cara negra en contacto con el lecho de la herida por el lapso de 5 a 7 días dependiendo de la cantidad de exudado
14. Colocar Apósitos secundario ya sea gasa o aposito
15. Realizar un vendaje de anclaje
16. Realizar revisión en 5 o 7 días, dependiendo de la cantidad de exudado y el tipo de pie diagnosticado.
17. Para retirar el apósito debe levantarlo suavemente de la herida. Si el apósito se ha pegado al lecho de la herida, una solución limpiadora ayudará a retirarlo.
18. Tras la retirada del apósito, limpie cuidadosamente la herida para eliminar cualquier residuo del apósito.
19. Todo paciente al primer contacto con la esponja de alginato de plata y calcio debe ser sometido al desafío de dos semanas ya que al final de este periodo se debe reevaluarse la herida, el paciente y el enfoque del tratamiento.

Si después de dos semanas la herida:



- Ha mejorado pero sigue presentando indicios de infección, puede estar clínicamente justificado mantener la utilización de apósitos con plata, con revisiones periódicas.

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	



- Ha mejorado y ya no hay indicios ni síntomas de infección, puede abandonarse el apósito con plata.
- No ha mejorado, debe abandonarse el apósito con plata, revisarse al paciente e iniciarse un apósito con otro agente antimicrobiano, con o sin antibióticos sistémicos. **Fuente especificada no válida.**

2.9.7. Recomendaciones para la prevención de lesiones en el pie diabético

- a) Inspección diaria de los pies para detectar lesiones ampollas, hemorragias, maceraciones o escoriaciones interdigitales. Se utilizará un espejo para la inspección de la planta y talón.
- b) Antes de proceder a calzar el zapato, inspeccionar con la mano su interior para detectar resaltes, costuras con rebordes o cuerpos extraños, que deberían ser eliminados.
- c) El calzado idóneo es aquel que cumple cuatro principios básicos:
 - Absorción de la carga mediante plantillas elásticas.
 - Ampliación de la carga por distribución de la presión en mayor área
 - Modificación de zonas de apoyo conflictivas
 - Aportación de amplia superficie Por tanto el tipo de zapato debe ser extra profundo y ancho; cuando no exista deformidad se asociará a plantillas blandas para distribuir la presión y, si existe deformidad, a ortesis rígidas para disminuir y distribuir las presiones anormales.
- d) Las zapatillas de deporte que tengan estas características son las más adecuadas para los paseos.
- e) Cambiar los calcetines y los zapatos dos veces al día.
- f) No caminar nunca sin calzado. Utilizar zapatillas amplias en lugares como la playa o piscina.
- g) No utilizar nunca bolsas de agua caliente o almohadillas eléctricas para calentarlo



 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

- h) No utilizar nunca la resección de uñas encarnadas o callosidades.
- i) No apurar el corte de las uñas, sino hacerlo de forma recta y limarlas suavemente.
- j) Lavar los pies con agua y jabón durante cinco minutos. Proceder a un buen aclarado y un exhaustivo secado, sobre todo entre los dedos.
- k) Antes de utilizar agua caliente en la higiene de los pies, medir la temperatura con el codo.
- l) Aplicar crema hidratante después del baño.
- m) Notificar a su enfermera o médico de familia la aparición de hinchazón, enrojecimiento o maceración aunque sea indolora. (13)

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

Bibliografía

1. Tirado FJdC. Archivos de Medicina. [Online].; 2014 [cited 2016 Noviembre 12. Available from: <http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/gua-de-prctica-clnica-en-el-pie-diabtico.php?aid=489>.
2. diabetes Fdl. Plan mundial contra la diabetes 2011-2012. [Online].; 2016 [cited 2016 Noviembre 12. Available from: <https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/GDP-Spanish.pdf>.
3. Journals i. Guía de práctica clínica. Archivos de Medicina. 2016 Diciembre; 10(2;1).
4. ELSEVIER. ELSEVIER. [Online].; 2012 [cited 2016 Diciembre 01. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-atencion-enfermeria-prevencion-cuidados-del-13066406>.
5. Journals i. Guia practica clinica del pie diabetico. Archivos de medicina. 2016 Diciembre; 10(2,1).
6. Dohme MS&. Manual para el diagnostico y tratamiento del pie diabetico. Manual para el diagnostico y tratamiento del pie diabetico. 2014 Diciembre; 1(2;2).
7. Osakidetza. Unidad multidisciplinario para el tratamiento del pie diabetico. In Orús PV. Manual de manejo del pie diabetico. Mexico ; 2014. p. 5,6,7.
8. Viadé-Julià J. Terapéutica tópic... In 1ª , editor. Guía práctica para la prevención, evaluación y tratamiento.. Madrid: medicapanamericana; 2006.
9. Moreno Bandera JMesX[I. Medicina blogs. [Online].; 2013 [cited 2016 noviembre 30. Available from: <http://medinica.blogspot.com.es/2008/07/el-ndice-tobillo-brazo-mejora-la.html>.
10. Viadé-Julià JT. Guía práctica para la prevención, evaluación y tratamiento. In medicapanamericana , editor.. Madrid: 1ª Edición; 20011. p. 8,9.
11. HALL DV. CIMED. [Online].; 2011 [cited 2016 AGOSTO 28. Available from: <http://sibdi.ucr.ac.cr/CIMED/cimed29.pdf>.
12. CHILE PUCD. MANEJO DE HERIDAS. [Online].; 2012 [cited 02 AGOSTO 2016. Available from:

 Ministerio de Salud Pública	Universidad Técnica De Norte	
	Hospital Delfina Torres De Concha	
	Protocolo de manejo y curación avanzada de ulcera de pie diabético	

<http://www6.uc.cl/manejoheridas/html/debridamiento.html>.

13. Valenzuela AR. Ulceras.net. [Online].; 2015 [cited 2016 agosto 5. Available from: <http://www.ulceras.net/monografico/96/81/pie-diabetico-prevencion.html>.
14. BRAUN B. B BRAUN SHARING EXPERTISE. [Online].; 2015 [cited 2016 AGOSTO 12. Available from: <http://www.bbraun.com.ar/cps/rde/xchg/cw-bbraun-es-ar/hs.xsl/7532.html?prid=PRID00002996>.
15. International W. Uso Adecuado de los Apositos de Plata en Heridas. CENSO INTERNACIONAL. 2012 Noviembre; 1: p. 8.
16. International BBW. Utilización de Askina - Calgitrol Paste en el tratamiento deL pie diabetico. casos clinicos internacionales. 2013;; p. 2 -3.
17. Valenzuela AR. Ulceras.net. [Online].; 2015 [cited 2016 agosto 6. Available from: <http://www.ulceras.net/monografico/96/81/pie-diabetico-prevencion.html>.