

INTRODUCCION

Se calcula que existían alrededor de 285 millones de persona con diabetes en el mundo para el año 2010 (1), constituyéndose en una de las enfermedades prevalentes en la población mundial. De igual manera existe un preocupante incremento en los factores de riesgo que predisponen a esta enfermedad como son la obesidad, el sobrepeso, inadecuada ingesta de alimentos y el sedentarismo, por lo que habría de esperar un creciente aumento de esta patología en los próximos años. (2)

Es bien conocido que los pacientes con diabetes presentan un riesgo 15 veces mayor que los no diabéticos de sufrir amputaciones de los miembros inferiores (3) tal es así que se constituye en el 50 % de las causas no traumáticas de amputación. (4)

De otro lado la aparición de una ulcera precede en 85 de los casos a toda amputación en pacientes diabético y esta son hasta en un 90 % de origen neuropático en especial por trauma extrínseco a causa del uso de calzado inadecuado. (3)

Hay múltiples experiencias que han permitido determinar que la implementación de unidades de atención de pie diabético ha logrado disminuir hasta en un 50 % las tasas de amputaciones en diabéticos. (5).

En EsSalud, la Diabetes mellitus II (6) es una de las principales patologías crónicas por las que acuden a la consulta los asegurados y desencadena altos

costos de atención si se tiene en cuenta sus complicaciones como nefropatía y otros.

En los talleres de evaluación de riesgo cardiovascular de la Población del Centro Médico El Porvenir, se ha podido determinar que los principales factores de riesgo cardiovascular son la obesidad, el sobrepeso, el sedentarismo y los antecedentes familiares. (7) De igual manera en talleres sobre cuidados del pie diabético realizados en dicho centro asistencial durante el 2006 se pudo constatar que el 50 % de los pacientes evaluados presenta algún riesgo al examen de sus pies (8).

Lo observado en los establecimientos de EsSalud es comparable a la realidad vivida en el Norte de Perú ya que se ha podido determinar altas tasas de amputaciones mayores, poca cirugía de salvamento, debut de la enfermedad con complicaciones graves en los pies y gran número de pacientes sintomáticos que desconocían su enfermedad (9).

Dada esta realidad, es que APROVIDA presentó el proyecto ***“Pie Diabético: Costa Norte Perú”*** a la World Diabetes Foundation cuyo financiamiento ha de permitir capacitar a 140 médicos y enfermeras provenientes de 35 establecimientos de salud de los departamentos de La Libertad y Lambayeque en la costa norte del Perú, pertenecientes al MINSa y a EsSalud, a fin de crear servicios de pie diabético sostenibles en el tiempo, con lo que esperamos revertir esta realidad (10). Por los motivos señalados es imprescindible dotar a los establecimientos de salud involucrados en el Proyecto con una Guía Clínica de evaluación, determinación de riesgos y tratamiento que nos permita estandarizar los procedimientos con medidas costo efectivas.

1. DEFINICIÓN.

Pie diabético es una infección, ulceración o destrucción de tejidos profundos de los miembros inferiores de pacientes diabéticos asociados con anomalías neurológicas o insuficiencia vascular periférica. (11)

2. CAUSAS:

Los problemas relacionados al pie diabético se deben a tres problemas básicos (2,11):



2.1 PAN NEUROPATIA PERIFERICA:

Los pacientes diabéticos presentan una pan neuropatía periférica que afecta tanto el área sensitiva, motora como neurovegetativa.

- a. En el área sensitiva es de primordial importancia la pérdida de la sensibilidad dolorosa de protección y la sensibilidad térmica, lo que predispone a traumas extrínsecos, especialmente por zapatos ajustados, con la posterior aparición de callos, seguidos de úlceras e infecciones. Los cuerpos extraños en el calzado y las quemaduras inadvertidas constituyen otros mecanismos de lesión. También se ve alterada la sensibilidad profunda propioceptiva con disminución de los ROT.



Quemadura extensa en el pie derecho de un paciente con neuropatía sensitiva por lo que no percibió la cercanía de una cañería con vapor de agua

Herida más absceso profundo ocasionado por clavo en el calzado que no fue percibido por paciente.



- b. **En el área Motora:** Existe atrofia de la musculatura intrínseca del pie con predominio de los flexores sobre los extensores o viceversa, lo que condiciona dedos en garra o en martillo y prominencia de las cabezas de los metatarsianos. Estas deformidades alteran la distribución normal del peso del cuerpo en los pies y condicionan áreas de mayor presión con la consiguiente aparición de callos en un inicio y úlceras posteriormente.



Atrofia de músculos extensores, dedos en garra y prominencia de la cabeza de los metatarsianos en un paciente con diabetes y que presentaba además pérdida de la sensibilidad dolorosa.



Las deformidades en la arquitectura del pie en el paciente anterior y la falta de sensibilidad condujeron a la aparición de callosidades y luego a la formación de úlceras neuropáticas sobre las zonas de apoyo de los pies

- c. En el área vegetativa: Existe una dilatación de los vasos por pérdida del tono vascular, apertura de shunts arteriovenosos y una mayor resorción ósea con osteoporosis y riesgo de fracturas inadvertidas. De otro lado a nivel de la piel es evidente la anhidrosis con resequedad y fisuras en especial a nivel de los talones.



Anhidrosis y fisuras a nivel del talón que son puerta de entrada a infecciones

Neuroosteoartropatía de Charcot, es una complicación de los huesos y articulaciones en un pie diabético neuropático (18). La fase aguda de este trastorno suele presentarse con signos flogóticos en uno de los pies, el eritema, calor y edema puede presentarse en una articulación o comprometer todo el pie e incluso la pierna. Puede encontrarse historia de traumatismos, cirugía del pie o de trasplante renal y solamente un tercio manifiesta dolor o algún tipo de molestia. La manifestaciones tardías incluyen pérdida del arco plantar, aplanamiento y ensanchamiento del pie y fracturas patológicas que alteran la arquitectura normal del pie y la distribución del peso del cuerpo sobre ellos con el



Pie de Charcot, pie diabético neuropático con deformidades ortopédicas importantes que condicionan la aparición de úlceras plantares y complicaciones como osteomielitis e infección

consiguiente riesgo de formación de úlceras.

2.2 ANGIOPATIA:

Se evidencia cambios macro vasculares y micro vasculares (2,11). La aterosclerosis es más amplia y precoz en las personas con diabetes que en los no diabéticos, compromete especialmente las arterias de la pierna, tibial y peronéa, respetando usualmente las arterias del pie. Persiste una concepción errónea de la existencia de una enfermedad oclusiva micro vascular que contraindicaría la revascularización (12). La calcificación de la capa media puede ser difusa y alterar los resultados de lectura de presión arterial en tobillo y el índice tobillo/ brazo (11).



Angiopatia evidenciada por cianosis, úlcera angiopática en los dedos y gangrena seca plantar

La insuficiencia vascular periférica puede causar claudicación intermitente, dolor en reposo, frialdad, palidez, cianosis, úlceras angiopáticas, ausencia de pulsos y gangrena seca (11). La presencia de enfermedad arterial periférica es un fuerte indicador de la presencia de aterosclerosis en otros territorios vasculares y los paciente con estos padecimientos tienen un riesgo 6 veces mayor de morir a consecuencia de una cardiopatía coronaria (13), es más, la enfermedad arterial periférica grave tiene una mortalidad relativa de 44%, por encima del cáncer de mama y cáncer colorectal (14)

La microangiopatía (12, 14) se inicia tempranamente en el desarrollo de la enfermedad y se caracteriza por un incremento en la presión micro vascular que conduce a una lesión del endotelio y a un engrosamiento de la membrana basal.

El engrosamiento de la membrana basal puede impedir la migración leucocitaria y la difusión del oxígeno.

De igual manera el incremento de shunts arteriovenosos y la pérdida de la respuesta vasoconstrictora postural, incrementan la formación de edema. La ausencia o disminución de la función neurológica reguladora alteran la habilidad de las personas con diabetes para responder a las heridas con la serie de eventos ordenados y secuenciales que conducen a la cicatrización.



Gangrena seca del dedo pulgar del pie ocasionado por insuficiencia vascular periférica

2.3 INFECCIONES: (2,11, 14)

Por lo general son consecuencia de úlceras en los pies ya sea de origen Neuropático o Angiopático pero cualquier alteración de la integridad de la piel de los pies puede constituirse en puerta de entrada para las bacterias y desencadenar un proceso que puede terminar en la pérdida del miembro o aún poner en peligro la vida del paciente Se dan dos tipos de infecciones con flora microbiana diferente:

Infecciones superficiales: Son básicamente celulitis y los microorganismos que están comprometidos son estreptococos y estafilococos.

Infecciones profundas: Comprometen huesos, tendones y músculos. La flora es polimicrobiana:



Absceso iniciado en la planta del pie por clavo en el calzado y que compromete todo el espesor del mismo, en paciente con pérdida de la sensibilidad dolorosa por neuropatía

- ✚ Gram Positivos: Estreptococos y Estafilococos.
- ✚ Gram Negativos: E. Coli, Proteus.
- ✚ Anaerobios: Bacteroides, clostridios, peptococos.



Absceso profundo en el compartimiento central del pie, desbridado y sometido a cura quirúrgica para eliminar tejido necrótico e infectado. Nótese la presencia de callosidad y ulcera neuropática en el dedo pulgar



Gangrena húmeda y signos flogóticos que comprometen todo el pie con manifestaciones sistémicas

3. FISIOPATOLOGIA DE LA FORMACION DE ULCERAS EN LOS PIES DE LAS PERSONAS CON DIABETES. (2)



Presencia de callosidad como consecuencia de traumas menores repetidos en un pie insensible y deformado.

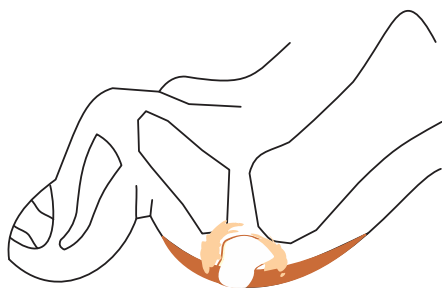


Las lesiones en los pies de las personas con diabetes d se deben a la suma de dos o más factores de riesgo, siendo la neuropatía diabética con la consecuente pérdida de sensibilidad dolorosa uno de los principales factores. La falta de sensibilidad y la deformación de los pies causada por la atrofia de la musculatura intrínseca del pie y el desequilibrio entre flexores y extensores conducen a la formación de dedos en garra o en martillo alteran la arquitectura del pie y el patrón de la marcha. La respuesta normal a estas alteraciones es la formación de callos las cuales presionan la piel sana y terminan finalmente por producir una herida precedida por hemorragia

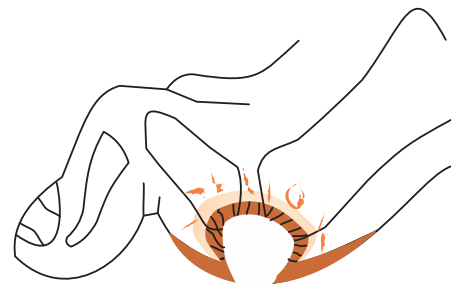
subcutánea. La falta de dolor permite al paciente seguir deambulando lo que favorece la formación de heridas de difícil cicatrización y la persistencia de los factores que las causan.



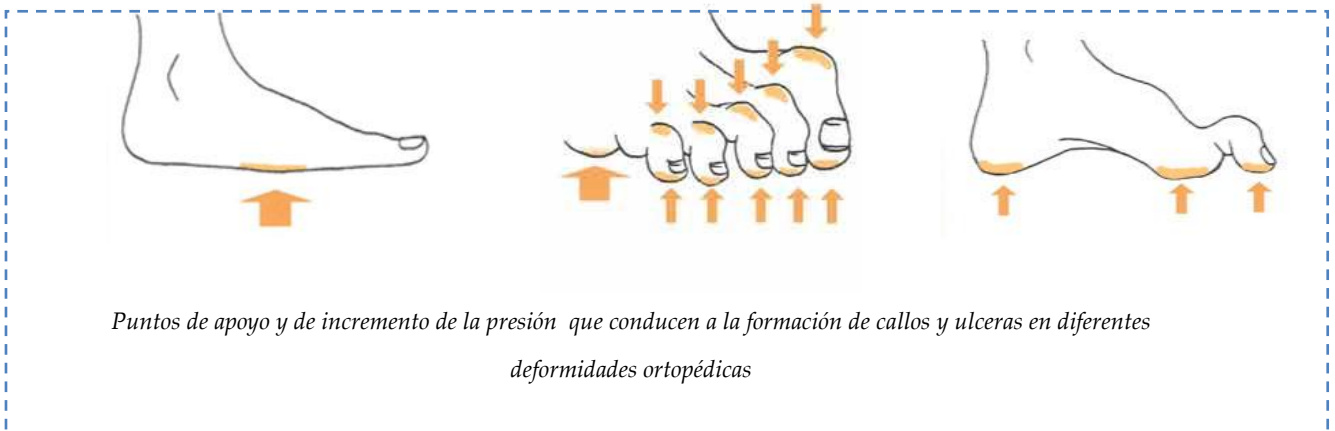
Hematoma por trauma de calzado en paciente con pérdida de la sensibilidad dolorosa



Úlcera causada por trauma de calzado en el paciente de la figura anterior.

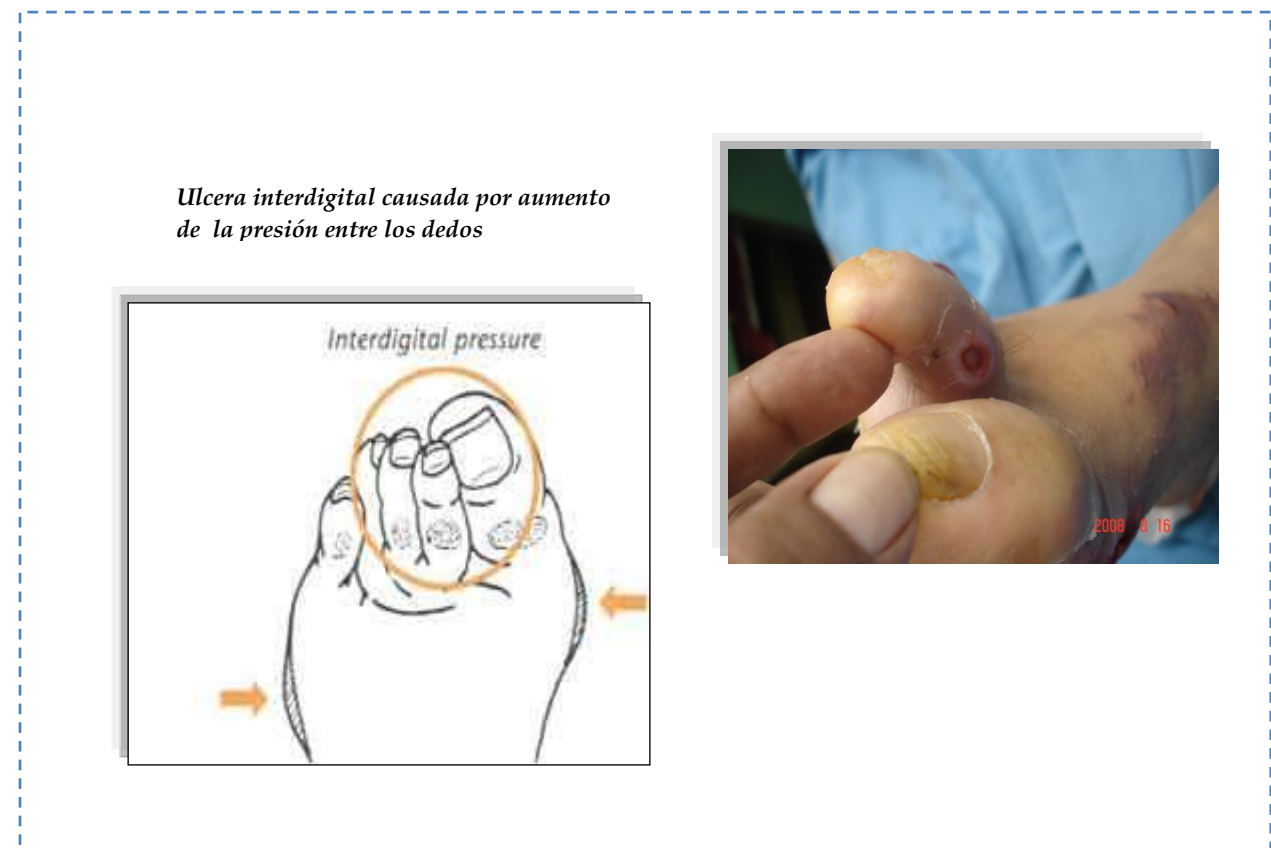


Úlcera neuropática causada por déficit sensitivo y deformidad de los pies, nótese el callo alrededor de la ulcera y otras callosidades en planta de pies y pulpejo del 2 dedo.



LA IMPORTANCIA DE PRESION INTERDIGITAL

La deformidad de los dedos incrementa la presión entre ellos pudiendo producir úlceras en las caras laterales de los mismos o lesiones producidas por las uñas de dedos vecino.





Ulcera en el segundo dedo del pie causada por la uña del dedo pulgar no recortada en un paciente con pérdida de la sensibilidad de protección y ciego.

INFECCIONES POR HONGOS

Las micosis de los pies condicionan fisuras e incrementa el riesgo de infecciones bacterianas por lo que se debe evaluar en especial los pliegues interdigitales y uñas.



LA IMPORTANCIA DE LA EVALUACION DEL CALZADO

En un pie sin sensibilidad y deformado, la presencia de un calzado apretado puede desencadenar la aparición de callos y úlceras, por lo que el uso de calzado amplio, cómodo, blando y que brinde protección al pie es de particular importancia. El paciente debe ser educado sobre el punto y saber evaluar diariamente su calzado. La mayor parte de las úlceras son causadas por calzados inadecuados.



Úlcera en el dedo meñique del pie izquierdo causado por calzado de punta estrecha



El ancho interno del calzado debe ser igual al ancho del pie

4. DIAGNOSTICO

Por lo general mediante el interrogatorio y un adecuado examen clínico son suficientes para establecer el diagnóstico y esta será la principal fuente de evaluación en el nivel primario.

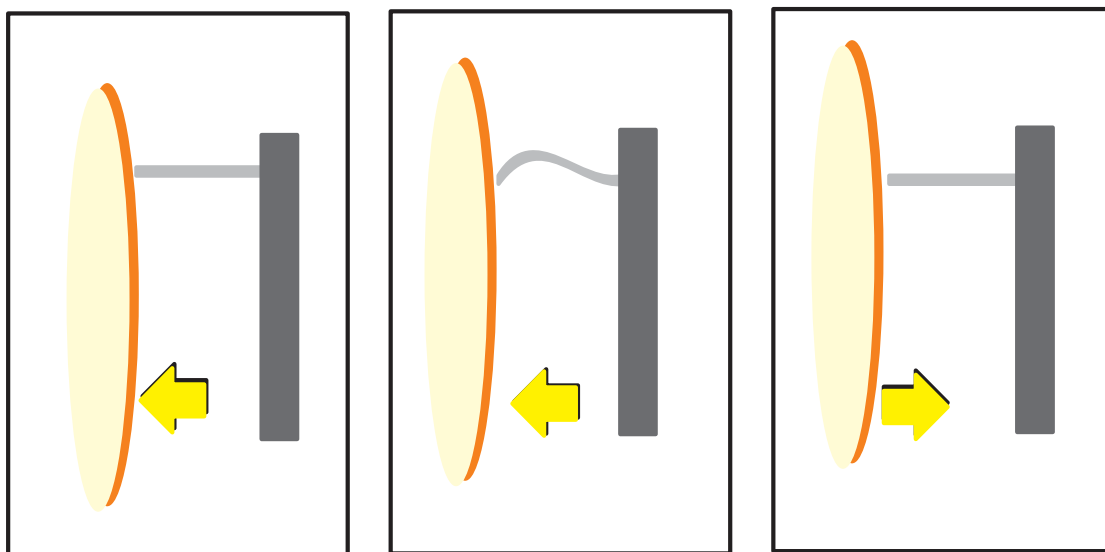
Los pacientes con neuropatía diabética (11), presentan usualmente dolor de intensidad moderada, pudiendo ser molesto e incapacitante, puede ser urente, hincada y estar acompañado de parestesias, hipoestesia o anestesia de la zona afectada: Es importante evidenciar durante el examen clínico la presencia alteraciones de la sensibilidad superficial o profunda, los ROT, deformidades, callos y úlceras.

La evaluación de la sensibilidad dolorosa de protección se hará mediante el test de monofilamento 10g. de Semmes - Weistein explorando la planta del pie y el dorso del mismo según la figura 1. La presencia de 4 o más puntos insensibles confirma el diagnóstico de neuropatía.



Figura 1: Puntos de exploración de la sensibilidad dolorosa en los pies

La técnica para la exploración consiste en acercar el monofilamento a la zona a explorar y presionarlo hasta que se doble retirándolo enseguida. La Fuerza necesaria para que el monofilamento se doble es de 10 gramos. Se evitaran los toques repetidos sobre una misma zona. Fig. 2.



Técnica de exploración de la sensibilidad dolorosa con el monofilamento 10g. Semmes-Weistein.

La sensibilidad profunda se evaluará con el diapasón de Rydel de 128 Mhz. o en su defecto por la presencia de los ROT especialmente el Aquiliano.



Evaluación de la sensibilidad dolorosa mediante un monofilamento de nylon 10 g. de Semmes-Weinstein

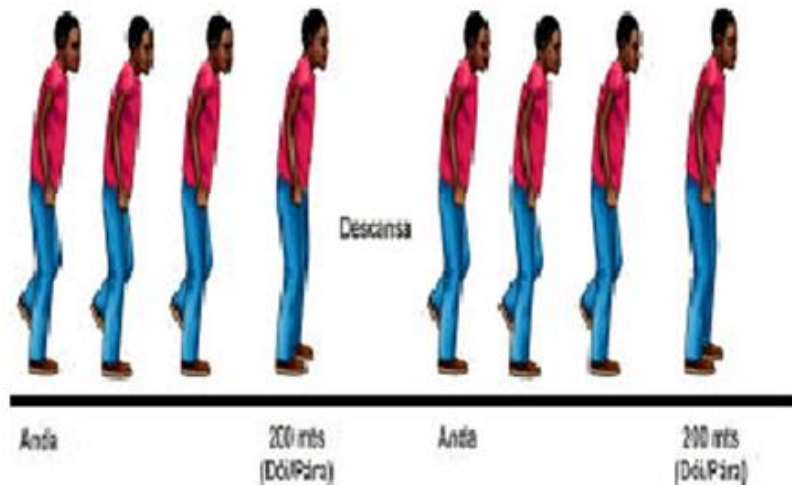


Evaluación de la sensibilidad profunda con el diapasón de Rydel

La evaluación sensitiva se complementará con la evaluación motora describiendo deformidades ortopédicas causadas por atrofia de los músculos del pie como dedos en garra, dedos en martillo, prominencia de cabeza de metatarsianos etc.

La evaluación neurovegetativa comprende en especial la presencia de anhidrosis y fisuras.

La Angiopatía se puede manifestar con la presencia de claudicación intermitente y progresar en los casos avanzados a dolor en reposo. La claudicación intermitente es un síntoma que no siempre puede ser referido por el paciente y se conoce que se presenta en solo uno de 10 pacientes (15).



Claudicación intermitente en un paciente con insuficiencia vascular periférica

Es importante explorar los pulsos pedíos y tibiales posteriores así como signos de insuficiencia vascular como frialdad, palidez, cianosis, flictenas, úlceras vasculares.



Exploración de los pulsos tibial posterior y pedio

La evaluación del índice tobillo brazo es de vital importancia no solo por su valor diagnóstico sino también por significación pronóstica. Un Índice Tobillo-Brazo menor de 0.9 tiene una sensibilidad de 95 % y una especificidad de 99 % con una obstrucción de 50% a más de las arterias de los miembros inferiores demostradas por arteriografía (16). De otro lado se ha demostrada una clara relación entre un Índice Tobillo- Brazo bajo y un mayor riesgo de muerte cardiovascular. Una disminución del Índice Tobillo-Brazo de 0.1 incrementa el riesgo relativo de morir por enfermedad cardiovascular en 10.2 % (17).



LA MÁS ALTA PRESION ARTERIAL SISTOLICA DEL TOBILLO

PRESION SISTOLICA DEL BRAZO

Hasta que exista el material adecuado se podrán calcular el ITB mediante el uso de tensiómetros digitales. Los valores conseguidos se interpretaran de la siguiente manera (11,17):

- ✚ ITB 0.90 -1.3 NORMAL
- ✚ ITB 0.71-0.90 OBSTRUCCION LEVE
- ✚ ITB 0.41-0.70 OBSTRUCCION MODERADA
- ✚ ITB 0.00-0.40 OBSTRUCCION SEVERA
- ✚ > 1.3 NO INTERPRETABLE.

La presencia de calcificación de la capa media de las arterias resulta en lecturas mayores de 1.3 por lo que en estos casos y cuando se cuente con los equipos correspondiente, la medición transcutanea de oxigeno o la medición del índice dedo/brazo serán de utilidad para el diagnóstico, pronostico y en la determinación de los niveles de amputación.



Equipo para medición transcutanea de oxigeno

La tensión transcutanea de oxigeno normal es de 60 mm de Hg o más, los valores de 40 mm de Hg indican un buen flujo, valores de 20 mm de Hg o menos indican isquemia grave.

La medición de este parámetro se realiza en el dorso del pie, 10 cm distal a la rodilla y 10 cm proximal a la rodilla y ayuda a determinar el nivel de amputación, de igual manera es un buen predictor de la curación de una úlcera en el sentido que una tensión transcutanea de oxigeno entre 20 a 30 mm de Hg. indica que una úlcera

no cicatrizará en tanto que con una presión de 40 mm de Hg. la cicatrización ocurre sin problemas. (19).

La medición de ondas del pulso y la medición de la tensión arterial mediante fotopleletismografía resulta de utilidad para determinar el índice dedo/brazo en los pacientes con calcificación de las arterias, estos equipos tienen además manguitos de diferentes tamaños los que permite evaluar los niveles de circulación en diferentes partes de los miembros comparándolos con los obtenidos en la región infraclavicular. Esto permite evaluar el estado circulatorio en los diferentes niveles y por tanto es también un buen



Fotopleletismógrafo con manguito para los dedos

indicador de los niveles de amputación y como instrumentos de diagnóstico y pronóstico. Un índice dedo/brazo 0.3 o menos hay un riesgo alto de amputación y de menor sobrevida (11, 19).

En la evaluación de las infecciones se tomará en cuenta su profundidad, su compromiso vascular, la presencia de gangrena y el compromiso sistémico.

5. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL ENTRE ULCERA NEUROPATICA Y ANGIOPATICA

Las úlceras en los diabéticos son en un 90 % de origen neuropático y es importante diferenciarlas de las angiopáticas. Estas últimas usualmente se acompañan de dolor, se presentan más en los dedos o los bordes de los pies y se acompañan de signos de insuficiencia vascular periférica. El cuadro 1 puede ayudarnos a hacer la diferenciación. **Cuadro 1.** (2).

CUADRO 1
DIAGNOSTICO DIFERENCIAL ENTRE ULCERA
NEUROPATICA Y ANGIOPATICA

CARACTERISTICAS	NEUROPATICA	ISQUEMICA
DOLOR	AUSENTE	PRESENTE
UBICACION	PLANTAR	BORDES PIE, DEDOS, TALON
BORDES	LISOS	IRREGULARES
PULSOS	PRESENTE	AUSENTES
TEMPERATURA	CALIENTE	FRIO

6. CLASIFICACIÓN DE WAGNER DE LAS ULCERAS

NEUROPATICAS

La clasificación de Wagner de úlcera neuropática es de utilidad para evaluar el grado de compromiso de la lesión, para la toma de decisiones terapéuticas, referencia de los pacientes etc. Ver cuadro 2.

CUADRO 2

CLASIFICACION DE WAGNER DE ULCERA NEUROPATICA

GRADO	LESION	CARACTERISTICAS
0	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, Cabeza metatarsianos prominentes, dedos garra, deformidad ósea
I	Úlceras superficiales	Destrucción espesor total piel
II	Úlcera Profunda	Penetra piel, grasa, ligamentos pero no hueso. Infectada.
III	Úlcera Profunda + Osteomielitis	Extensa y profunda, secreción, mal olor
IV	Gangrena Limitada	Necrosis de parte del pie o dedos.
V	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos.

7. CLASIFICACION DE FONTAINE

Brinda una Guía útil para el estadiaje de la Enfermedad Arterial Periférica y para los criterios de referencia y contra referencia de pacientes (26). Ver cuadro 3.

CUADRO 3

CLASIFICACIÓN DE FONTAINE	
Estadio I	Arteriopatía asintomática
Estadio II	Isquemia inducida por ejercicios. Claudicación intermitente
Estadio II-a	Claudicación intermitente, dolor durante la caminata, síntomas remiten al reposo. Enfermedad compensada: distancia caminada mayor a 200 metros.
Estadio II-b	Enfermedad descompensada: distancia al caminar menor a 200 metros.
Estadio III	Dolor nocturno o de reposo
Estadio III-a	Índice brazo-tobillo \geq 50 mm Hg.
Estadio III-b	Índice brazo-tobillo $<$ 50 mm Hg.
Estadio IV	Úlceras tróficas y gangrena.
Estadio IV-a	Gangrena limitada.
Estadio IV-b	Gangrena extensa.

8. CATEGORIZACION DE RIESGOS

La evaluación y la categorización de riesgos son importantes para la concretización de planes de tratamiento y seguimiento individualizados y una medida básica en el desarrollo de programas de prevención de amputaciones. El siguiente cuadro de categorías de riesgos y planes puede ser una guía útil (18).

CUADRO 4

Cuadro de Riesgo y Conducta

CATEGORIA DE RIESGO	
0	Diabetes pero no perdida de la sensación protectora del pie
1	Diabetes, perdida de sensación protectora del pie
2	Diabetes, perdida de sensación protectora del pie con alta presión (callos deformidad) o mala circulación.
3	Diabetes, antecedentes de ulcera plantar o fractura neuropática
CONDUCTA	
0	Educación haciendo énfasis en el control de la diabetes, calzado con diseño y tamaño apropiados
1	Educación haciendo énfasis en el control de la diabetes, calzado con diseño y tamaño apropiados de plantilla y suela suave, autoevaluación diaria, cuidado de la piel y uñas, informe temprano de lesiones del pie. Seguimiento de tres a seis meses para examen del pie, calzado y cuidado de las uñas.
2	Educación haciendo énfasis en el control de la diabetes, calzado con diseño y tamaño apropiados con corrección ortopédica de acuerdo a necesidad, autoevaluación diaria, cuidado de la piel y uñas, informe temprano de lesiones del pie. Seguimiento de 1 a tres meses para examen del pie, calzado y cuidado de uñas.
3	Educación haciendo énfasis en el control de la diabetes, calzado con diseño y tamaño apropiados con corrección ortopédica de acuerdo a necesidad, autoevaluación diaria, cuidado de la piel y uñas, informe temprano de lesiones del pie. Seguimiento de 1 a 12 semanas para examen del pie, calzado y cuidado de uñas.

9. TRATAMIENTO

En todos los casos; el control de la glicemia, la disminución de peso, la adherencia a la dieta, el ejercicio físico, el control del hábito de fumar, control de la HTA, de las dislipidemias etc.; son de fundamental importancia tanto en la prevención como en el manejo del pie diabético. La educación del paciente para el logro de estos objetivos es también muy importante.

a. Neuropatía Diabética

En el manejo de la neuropatía diabética pueden ser de utilidad de los antidepresivos tricíclicos como la amitriptilina 25 g cada 8 horas, gabapentina a dosis de 300 a 1800 mg. día o pregabalina a dosis de 150 a 600 mg día. El control del dolor se puede lograr con el uso de AINES y tramadol, evaluando los riesgos y beneficios del uso de AINES por su potencial nefrotóxico (11).

Dados los efectos colaterales de los medicamentos señalados para el tratamiento de la neuropatía diabética y tomando en consideración que estos pacientes ya toman varios medicamentos por diversas razones, el uso de la luz de espectro infrarrojo de 890 nm (MIRE-Monochromatic near infrared photo energy-Anodyne®) resulta un tratamiento efectivo en el manejo de esta complicación con la ventaja de ser no invasivo, indoloro y de evitar el uso de más medicamentos.

El tratamiento con esta modalidad terapéutica ha demostrado mejorar la sensación de protección, la inestabilidad, aliviar el dolor y mejorar la cicatrización de úlceras y prevenir su recidiva (20, 21, 22, 23, 24).

Esta fotoenergía rompe las uniones con la hemoglobina y libera óxido nítrico un conocido neurotransmisor que produce vasodilatación a través

de su efecto directo sobre el endotelio y musculatura vascular y a través de nervios periféricos no adrenérgicos no colinérgicos. Es también conocido que a nivel del SNC el óxido nítrico es un mediador nociceptivo así como tiene efectos similares a la morfina, impide la agregación plaquetaria y regula la respuesta inflamatoria (25).

En los centros que cuenten con luz infrarroja de 890 nm., debe constituirse en el tratamiento de elección en paciente con neuropatía diabética y dolor.



Terapia MIRE.

El manejo de úlceras neuropática se detallan en la Guía Clínica de Curaciones.

b. Angiopatía Diabética:

Para todo paciente con enfermedad arterial obstructiva deben alcanzarse las metas enlistadas en el cuadro 5, así como cambios en el estilo de vida eliminando el consumo de tabaco, el sedentarismo, la obesidad y los cambios dietéticos que promuevan el control de la glicemia y de los niveles de lípidos. (26).

CUADRO 5

METAS DE TRATAMIENTO PARA PACIENTES CON ANGIOPATÍA DIABETICA

CATEGORIA	METAS
LIPIDOS	
Colesterol LDL	< 100 mg %
Triglicéridos	<150 mg %
Colesterol HDL	> 40 mg % Hombres >50 mg % Mujeres
PRESION ARTERIAL	< 140/90
CONTROL GLUCEMICO	
Hemoglobina Glicosilada	< 7 %
Glucemia en ayunas	90-130 mg %
Glucemia Post post prandial.	< 180 mg %

En pacientes con Índice tobillo brazo menor de 0.9 estará indicado el uso de AAS 100 mg /día y la referencia del paciente al cirujano vascular según los criterios de referencia tratados más adelante (19).

Infecciones:

Las infecciones superficiales pueden ser manejadas con el uso de cefalexina 500 mg. cada seis horas, clindamicina 300 mg. cada 8 horas.

Los pacientes con infecciones severas y ulcera neuropática Wagner 3 o 4 serán hospitalizados sometidos a amputaciones parciales, según evaluación vascular, desbridados quirúrgicamente eliminando abscesos y todo resto de tejido necrótico o desvascularizado, sequestros óseos etc. Después de este procedimiento se toma un cultivo de los tejidos, se lava con abundante solución salina y se cubre con apósitos primarios de alginato de calcio seguido de un apósito secundario tradicional. La terapia antibiótica inicial hasta contar con resultados de laboratorio deberá ser para gérmenes mixtos y en los que se podrá incluir combinaciones de cefalosporinas de tercera generación + clindamicina, ciprofloxacino+ clindamicina, betalactámicos con ácido clavulánico, imipenen-cilastatina etc. a dosis terapéuticas.

Las úlceras Wagner 5 usualmente requieren de amputaciones cuyo nivel se recomienda determinar mediante la medida de la tensión transcutánea de oxígeno o mediante fotopleletismografía. Estos pacientes deben ser referidos a centros de mayor complejidad.

Los pacientes con callosidades, deformidad y neuropatía, se les evaluara mediante estudios de huella plantar para la confección de zapatos, plantillas, escayolas de descarga u otras correcciones ortopédicas.

El seguimiento según la categoría de riesgo para la solución de los casos es de vital importancia.

Las úlceras que pese a su manejo adecuado no cierran debe considerarse la posibilidad de micosis si están en el pliegue interdigital o reevaluar la posibilidad de insuficiencia vascular periférica.

El manejo de las lesiones en los diferentes estadios de la Clasificación de Wagner, será como sigue:

- ✚ **Wagner 0:** Se realizara la devastación quirúrgica del callo, se evitara el uso de callicidas. Se evaluara el pie para determinación de deformidades, así como el tipo de calzado.
- ✚ **Wagner 1:** Devastación quirúrgica de callosidad, curación con solución salina y recubrir con apósito hidrocólicoide. Referir en caso de que sea necesario plantillas o zapatos ortopédicos.
- ✚ **Wagner 2:** Devastación quirúrgica de callosidad, limpieza quirúrgica de ulcera con retiro de tejido desvitalizado. Antibióticoterapia con cefalexina 500 mg. vía oral cada seis horas o Clindamicina 300 mg cada 8 horas.
- ✚ **Wagner 3:** Paciente hospitalizado en tratamiento endovenoso con Clindamicina 600mg/c/8 horas+ Ceftriaxona 2 gr /día ó Clindamicina 600 mg c/6 horas + Ciprofloxacino 200 mg VEV c/12 hrs. Se acompaña de cura

quirúrgica con desbridamiento de abscesos, retiro de tejido desvitalizado y secuestros óseos. Radiografía de pie para evaluación del compromiso óseo.

Referencia a Cirugía Vascular.

- ✚ **Wagner 4 y 5:** Referencia para evaluación vascular. Revascularización o Amputación.

10. ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS PROYECTO WDF- PIE DIABETICO: COSTA NORTE PERU.

El proyecto está destinado a establecer 35 servicios de evaluación, determinación de riesgos y tratamiento de pie diabético en igual número de establecimientos de salud en los departamentos de La Libertad y Lambayeque y favorece fuertemente los aspectos educativos del paciente y sus familiares así como la detección y tratamiento oportuno de los riesgos y complicaciones. Estos servicios, en especial en los establecimientos de atención primaria, no necesariamente deben ser consultorios especializados sino que se pueden insertar como una actividad más de los servicios ya existentes. Comprenderán tres actividades principales: Consulta Médica, Talleres de Enfermería y Controles de Enfermería (10).

1. Consulta Médica:

Comprenderá una Charla informativa básica y la consulta en sí.

La Charla Informativa debe hacerse en términos sencillos y comprensibles y versará sobre aspectos fisiopatológicos así como autocuidados, identificación de signos de alarma y riesgo así como el autoexamen de los pies. Podrá utilizarse los videos o exposiciones en Power Point en los CDs y DVDs que se alcanzarán durante el desarrollo del Curso Básico.

La Consulta Médica: Se procederá al interrogatorio y examen clínico consignándose los hallazgos en la ficha de Historia Clínica. Anexo 1

2. Talleres de Enfermería:

Dirigido a pacientes y familiares y mediante el intercambio de roles se realiza el aprendizaje del autocuidado de los pies

3. Controles de Enfermería:

Para pacientes que necesitan curaciones y cuidados de podología básica. En el Grafico 1 se sugiere un flujo de los pacientes el cual debe ser adaptado a la realidad de cada establecimiento.

Los Pacientes que han pasado tanto la consulta médica como el taller de enfermería serán considerados **Paciente Evaluado y Educado** que es uno de los objetivos del proyecto.

11. CODIGOS CIE-10

Después de realizada la consulta médica o los talleres y controles de enfermería, se codificará en el Sistema de Gestión Hospitalaria o en la hoja de HISS en los establecimientos del Ministerio de Salud, los códigos CIE-10 que enlistamos a continuación:

- a. **Z03.8: Observación por sospecha de otra enfermedades o afecciones:**
Utilizado solo en la primera Consulta (**Paciente nuevo para el proyecto**) y para denotar que se trata de una atención para evaluación de Pie Diabético.
- b. **E14.4: Diabetes Mellitus no especificada con complicaciones neurológicas:** Utilizado para codificar “Pie Diabético Neuropático”.
- c. **E14.5: Diabetes Mellitus no especificada con complicaciones circulatorias periféricas:** Utilizado para codificar “Pie Diabético Angiopático”.
- d. **E14.6: Artropatía Neuropática Diabética. Para denotar Osteoartropatía de Charcot**
- e. **E14.7: Diabetes Mellitus no especificada con complicaciones múltiples:** Debe ser utilizado **solo** para codificar “Pie Diabético Neuroangiopático”. En caso de coexistencia de nefropatía diabética o retinopatía diabética deberá especificarse estas patologías Codificando:
 - ✓ **E14.2 Diabetes no especificada con complicaciones Renales**
 - ✓ **E14.3 Diabetes no especificada con complicaciones oftálmicas.**

PARA TALLERES DE ENFERMERIA:

 Se determinará en taller del 15 de octubre

PARA CONTROLES DE ENFERMERIA:

 Se determinará en taller del 15 de octubre

PARA CAMPAÑAS:

- ✚ Z13.1: Examen de pesquisa especial para Diabetes

OTROS CÓDIGOS:

- ✚ B35.1: Tiña de las uñas
- ✚ B35.3: Tiña del pie
- ✚ I73.9: Enfermedad vascular periférica no especificada.
- ✚ I70.2: Ateroesclerosis de las arterias de los miembros.
- ✚ I70.9: Ateroesclerosis generalizada y la no especificada

12. CRITERIOR DE REFERENCIA:

El presente proyecto utilizará los Sistemas de Referencias y Contrareferencias ya establecidos en las instituciones beneficiarias. Los criterios son los siguientes:

- **Referencias a Hospitales I-II:** Con servicios de traumatología o cirugía general capacitados.
 - ✚ Lesiones Wagner 0-IV y Fontaine hasta IIa.
 - ✚ Cirugía de Descarga-Corrección de deformidades ortopédicas en pacientes con Fontaine hasta IIa. Servicio de Traumatología
- **Referencias hospitales III-IV-Nacionales:** Con servicios de Cirugía Vascular.
 - ✚ Lesiones Wagner V
 - ✚ Lesiones Wagner 0-IV y Fontaine IIb-IV
 - ✚ Cirugía de descarga-Corrección de deformidades ortopédicas hasta Fontaine IIb, previa evaluación Vascular.
 - ✚ Todos los pacientes Fontaine IIb-IV para evaluación vascular.

BIBLIOGRAFIA

1. Gerencia Central de Prestaciones de Salud **“Guía De Práctica Clínica De Prevención Y Manejo De Pie Diabético Para El Primer Nivel De Atención”**: EsSalud 2011.
2. The International Working Group on the diabetic foot. **“International Consensus on Diabetic foot”** May 1999, Amsterdam, Netherlands
3. Spichler ERS, Spichler D, Franco LJ, Leessa I, Costa e Forti A, La Porte R. **“Estudo Brasileiro de Monitorização de amputações de membros Inferiores”**. Ministerio Saúde/ CODEG/SPS, 2000. P42
4. Pedrosa H. **Pé diabético aspectos fisiopatológicos, tratamento e prevenção”**. RBNP 1977; 1(3):131-5
5. PedrosaH O **“Desafio do projeto salvando o pé diabético”** Boletín Médico do centro B-D de Educação em diabetes Ano 4 N° 19 maio/junho/julho/1998
6. Untiveros Mayorga Charlton Fernando, Núñez Chávez Olga, Tapia Zegarra Lenimet, Tapia Zegarra Gino- **“Diabetes mellitus tipo 2 en el hospital II de Cañete-EsSalud- aspectos demográficos y clínicos.**

7. Informes Mensuales Servicio 4- Detección de Riesgo Cardiovascular en adultos de 18 a 59 años- CM El Porvenir-RALL-ESSALUD-2007.
8. Informe Talleres de Detección de Riego de Pie Diabético Centro Médico El Porvenir-RALL-ESSALUD-2007.
9. Escalante Gutiérrez D. y Col. **“Amputación del miembro inferior por pie diabético en hospitales de la costa norte peruana 1990 – 2000: características clínico-epidemiológicas”** . Rev peru med exp salud publica 2003; 20 (3).
10. APROVIDA-**“Pie Diabético: Costa Norte Perú”** World Diabetes Foundation-WDF 11-557.
11. Cícero Fidelis **“Pe Diabetico”** www.lava.org.br/libro
12. Gibbons GW-**“Lower extremity bypass in patients with diabetic foot ulcers”** Surg. Clin N Am 83 (2003) 659-669.
13. The strong Heart study. Circulation 2004; 109; 733-739.
14. Ries LAG et al. **Cancer statistic review 1073-1977-US** National Cancer Intitute; 2002
15. Diehm C et al Atherosclerosis 204;172; 95-105
16. TASC Working Group Trans Atlantic Inter Society **“Concensus Management of peripheral arterial disease”** J. Vasc Surg; 31 (Suppl): S5-S34.

17. McKenna M, Wolfson F, Kuller L. **"The ratio of ankle and arm arterial pressure as an independent predictor of mortality"** *Atherosclerosis* 1991 Apr 87(2-3) 119-28.
18. Bakker K, Foster A., Abbas Z., Bal A., Pendsey S., Vishwanathan V. **"Step by Step: Improving diabetes foot care in the developing world"** a pilot project for India-Tanzania. World Diabetes foundation.
19. José Carlos Baptista-Silva-**"Isquemia Crónica Crítica do Membro-Diagnóstico Clínico"**-www.lava.br/libro.
20. Powel M., Carnegie D., Burke T. **"Reversal Of Diabetic Peripheral Neuropathy and new Wound Incidence"** *Advances in skin and wound care*-July/August 2004.
21. Harkless L., DeLellis S., Carnegie D., Burke T. **" Improved foot Sensitivity and pain reduction in patients with peripheral neuropathy after treatment with Monochromatic Infrared Photo Energy-MIRE"** *Journal of Diabetes and its Complication* 20(2006) 81-87.
22. Nather A., Sim YE, Chew LLJ, Neo SH **"Anodyne Therapy for recalcitrant diabetic foot ulcers: a report of four cases"** *Journal of Orthopaedic Surgery*; 2007 15(3):361-4.
23. Volkert W., Hassan A., Smock V. Connor J.McFee V.,Ferguson S. Burke T. **"Effectiveness of Monochromatics Infrared Photo Energy and Physical Therapy for Peripheral Neuropathy: Changes in sensation, Pain And**

Blance- A Preliminary Multi Center Study" Physical and Occupational therapy in Geriatrics Vol.24 N° 2 Mar/Apr 2006.

24. Kochman A., Carnegie D. Burke T. **"Syntomatic Reversal of Pheriferal Neurophaty in Patients with Diabetes"** Journal of the American Podiatric Medical Association. March 2002. Vol 92. N° 3.

25. Moncada S., Higgs A. **"Mechanisms of Dissease-The L-Arginine-Nitric Oxide Pathway"** N. Engl.J.Med (329)27 Dec 30 1993, 2002-12.

26. Laperna L. **"Diagnosis and medical management of patient with intermittent claudication"** S10.JAOA, Vol.100 N° 10 Supplement to October 2000