

Detección Temprana y Prevención del Pie Diabético

Curso de Capacitación para el Primer Nivel de Atención

Introducción

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa (azúcar) en la sangre, esto ocurre porque el páncreas actúa de forma defectuosa y por ende no produce suficiente insulina o no la usa de manera efectiva, lo que impide que la glucosa entre en las células para ser utilizada como energía. Inicialmente, no produce ningún síntoma, pero puede llegar a producir cansancio, sed, orina abundante y picos de hambre; sin el tratamiento y manejo adecuado, puede generar lesiones en los ojos, corazón, riñones, manos y pies, especialmente un fenómeno conocido como pie diabético.

La OMS define el pie diabético como una afección caracterizada por la presencia de infección, ulceración o destrucción de los tejidos profundos del pie, asociado a anomalías neurológicas y varios grados de enfermedad vascular periférica, como complicación de la diabetes mellitus. El pie diabético es una de las principales causas de la hospitalización, pues al menos 25% de los ingresos hospitalarios de pacientes diabéticos se relacionan con el pie diabético; se estima que el 15% de los diabéticos (1/6) presentaran una úlcera diabética en su vida y del 14% al 24% de los diabéticos evolucionarán hacia la amputación.

Los pacientes diabéticos tienen una tasa 10 a 20 veces mayor de amputación y se estima que cada 30 minutos se realiza una amputación de parte de la pierna (MMII) en algún lugar debido a la complicación de la diabetes, aquellos pacientes amputados tiene una incidencia de reamputación a los 2 años del 50% con una sobrevivencia menor al 40% en los siguientes tres años a una amputación.

La intervención del personal de enfermería se ubica justo en medio de los factores de riesgo de la población y la complicación de su estado de salud; especialmente en el contexto de la atención primaria en salud (o atención de primer nivel) ya que son agentes claves en la identificación y detección de la enfermedad, la educación al paciente y la referenciación a servicios de atención de mayor nivel. La falta de profesionales de salud capacitados en el manejo y educación sanitaria de esta condición, limita la capacidad de prevención primaria, propicia las comorbilidades, dificulta el seguimiento clínico, afecta la adherencia terapéutica y finalmente disminuye la efectividad de los tratamientos establecidos.

La diabetes mellitus representa una presión importante para el sistema de salud colombiano, pues se estima que el 9,9% de la población colombiana tiene el diagnóstico, y en los últimos 15 años ha aumentado su incidencia en un casi un 66,4%; también es la quinta enfermedad más mortal del país y la segunda más discapacitante. La enfermedad se distribuye de forma heterogénea, con un 26,4% en las regiones centrales, acompañada de un diagnóstico tardío en las zonas rurales y en condiciones de vulnerabilidad social, además, esta situación se ve empeorada por barreras de acceso de tipo económicas, geográficas, administrativas y estructurales del sistema de salud.

El departamento de Cundinamarca viene implementando una estrategia de divulgación, conocimiento y manejo de pacientes crónicos con diagnóstico de diabetes, evidenciando en el marco de la prevención para esta patología y específicamente enfocados en los pies para evitar amputaciones, de acuerdo a la ley 1751/2015.

Alcance, Población y Marco de Salud Pública del Curso

El curso se estructura como una intervención estratégica de capacitación técnica diseñada para fortalecer las capacidades del talento humano en salud. A continuación, se detallan sus componentes fundamentales:

Alcance del Curso

El programa busca desarrollar capacidades integrales en el personal de salud para la Detección oportuna, prevención y manejo inicial del riesgo de pie diabético. Su alcance técnico abarca:

Identificación y clasificación del riesgo: Aplicación de herramientas de tamizaje clínico, valoración del pie y detección de neuropatía y vasculopatía periférica.

Educación terapéutica: Diseño e implementación de estrategias pedagógicas adaptadas al contexto comunitario y rural para fomentar el autocuidado y la adherencia al tratamiento.

Capacidad resolutive y referenciación: Toma de decisiones informadas para el direccionamiento adecuado de pacientes hacia niveles de mayor complejidad según las rutas de atención vigentes.

Duración y modalidad: El curso tiene una duración de aproximadamente 6 horas, divididas en tres módulos prácticos que integran el aprendizaje basado en casos y la demostración interactiva.

Población Objetivo

El curso está dirigido principalmente al talento humano del primer nivel de atención en salud. Específicamente, incluye a:

- * Auxiliares de enfermería.
- * Profesionales en enfermería.
- * Promotores de salud.
- * Responsables del seguimiento de pacientes crónicos.

Alcance geográfico/institucional

Se estima su carácter obligatorio para el personal de las IPS de primer y segundo nivel en el departamento de Cundinamarca, así como para instituciones pertenecientes a la red del Hospital Universitario de la Samaritana (HUS).

Marco de Salud Pública

El curso se inserta en las políticas de salud pública bajo las siguientes premisas:

Respuesta a la carga de enfermedad: Aborda la diabetes como una presión significativa para el sistema de salud colombiano, considerando su alta incidencia, su impacto en la discapacidad y su rol como una de las principales causas de hospitalización y amputación.

Mitigación de barreras: Busca contrarrestar la inequidad en la distribución de la enfermedad y las barreras de acceso (económicas, geográficas y administrativas) que afectan especialmente a las zonas rurales y condiciones de vulnerabilidad.

Alineación normativa: Se fundamenta en el marco de la prevención para patologías crónicas, específicamente en concordancia con la Ley 1751/2015.

Impacto esperado: Se proyecta la reducción de complicaciones evitables, la optimización de las remisiones a otros niveles de atención y, fundamentalmente, la disminución de las tasas de amputación mediante una intervención eficaz en la prevención primaria en salud

Objetivo General

Desarrollar capacidades en el talento humano del primer nivel de atención en salud (particularmente auxiliares de enfermería, profesionales en enfermería, promotores de salud y responsables del seguimiento de pacientes crónicos), orientadas a la detección oportuna del riesgo de pie diabético, la aplicación de medidas preventivas no farmacológicas basadas en guías clínicas vigentes y la implementación de procesos estructurados de educación terapéutica; además de la referenciación o remisión a otros niveles de atención, con el fin de fortalecer la prevención primaria y secundaria de complicaciones asociadas a la diabetes mellitus en el ámbito comunitario y rural.

Objetivos específicos

- Desarrollar habilidades para la identificación y clasificación del riesgo de pie diabético mediante la aplicación adecuada de herramientas de tamizaje clínico en el primer nivel de atención, incluyendo valoración del pie, detección de neuropatía periférica y reconocimiento de signos de alarma.
- Fortalecer competencias en educación terapéutica para pacientes con diabetes, orientadas al autocuidado del pie, la prevención de lesiones y la adherencia a medidas no farmacológicas, mediante el diseño e implementación de estrategias pedagógicas adaptadas al contexto comunitario y rural.
- Promover la toma de decisiones oportunas en el manejo inicial y direccionamiento de pacientes con riesgo o signos tempranos de pie diabético, conforme a rutas de atención y guías clínicas vigentes, fortaleciendo la capacidad resolutive del primer nivel de atención.

Desarrollo del curso

El curso tiene una duración de alrededor de 3 horas, con 3 módulos en promedio de 1 hora, de la siguiente manera (I. Fundamentos y factores de riesgo). El segundo módulo (II. Prevención y Cuidado del Pie Diabético en el Primer Nivel) y finalmente el tercer módulo (III. Educación y redireccionamiento del paciente).

El curso será certificable una vez completado de forma satisfactoria y sus participantes podrán incluir el certificado en su hoja de vida; se estima que el curso sea de carácter obligatorio para las auxiliares de enfermería de APS, instituciones prestadoras de salud (IPS) de primer y segundo nivel en todo el departamento de Cundinamarca por solicitud directa de la Gobernación de Cundinamarca, además de las instituciones fuera del departamento que hacen parte de la red del Hospital Universitario de la Samaritana (HUS).

Metodología del curso

El aprendizaje basado en casos, la demostración con material interactivo e ilustrativo, son las herramientas utilizadas para el desarrollo del curso, con el fin de adquirir conocimientos

y desarrollar habilidades prácticas de forma integral, en preparación a la aplicación en escenarios reales de la atención primaria en salud en el contexto comunitario rural.

Contenido del curso

MODULO I. Fundamentos y factores de riesgo

Objetivo del módulo

Fortalecer la comprensión conceptual del personal de enfermería auxiliar y promotoras de salud sobre la fisiopatología básica de la diabetes y el desarrollo del pie diabético como complicación de esta, con el fin de sustentar la identificación temprana de factores de riesgo y mejorar la capacidad de detección en el primer nivel de atención.

1. ¿Qué es la diabetes y por qué se complica?

La diabetes es una enfermedad crónica y metabólica caracterizada por niveles elevados de glucosa (azúcar) en sangre. Ocurre cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el cuerpo no utiliza eficazmente la que produce, lo que impide que la energía de los alimentos entre a las células.

Tipos de Diabetes

Existen tres tipos principales de diabetes:

Tipo 1 (autoinmune, falta de insulina)

Tipo 2 (resistencia a la insulina, la más común) y gestacional (durante el embarazo).

Además, existen formas menos frecuentes como la diabetes MODY (genética) y la diabetes LADA (autoinmune de progresión lenta)

La diabetes es una enfermedad crónica donde el azúcar (glucosa) se acumula en la sangre porque el cuerpo no la usa bien o no produce suficiente insulina. Imagina que la insulina es la "llave" que abre las células para que el azúcar entre y dé energía; sin ella, el azúcar se queda fuera, causando sed, cansancio y orina frecuente.

La glucosa: Es el azúcar que proviene de los alimentos y es el combustible principal del cuerpo.

La insulina: Una hormona producida por el páncreas que actúa como "llave" para permitir que la glucosa entre a las células.

¿Qué ocurre en la Diabetes?

- Tipo 1: El páncreas no produce insulina (no hay llaves).
- Tipo 2: Las células no responden a la insulina (las llaves no abren las cerraduras), conocida como resistencia a la insulina

Consecuencias: Al no entrar en las células, el azúcar sube en la sangre (hiperglucemia) y daña órganos a largo plazo (corazón, ojos, riñones).

2. ¿Qué es el pie diabético?

El pie diabético es una complicación crónica de la diabetes caracterizada por la infección, ulceración o destrucción de tejidos profundos en el pie, causadas por niveles altos de glucosa (hiperglucemia) que dañan los nervios (neuropatía) y los vasos sanguíneos (vasculopatía). Esta condición disminuye la sensibilidad y circulación, aumentando gravemente el riesgo de amputación.

Causas

Se origina por la combinación de neuropatía (pérdida de sensibilidad) y enfermedad vascular periférica (mala circulación) en personas con diabetes.

Síntomas: Pérdida de sensibilidad, hormigueo, entumecimiento, dolor, sequedad, callosidades y úlceras que no sanan.

Riesgo: Si no se trata, la úlcera puede infectarse, necrosarse (gangrena) y derivar en la amputación de la extremidad.

"Tormenta Perfecta" causada por el exceso de azúcar (glucosa) en la sangre de forma crónica.

La Tríada del Pie Diabético

La formación de una úlcera no es un evento al azar; es el resultado de tres procesos paralelos:

1. Neuropatía (El sistema de alarma apagado)

El exceso de glucosa daña los nervios periféricos de dos formas:

- Sensitiva: El paciente pierde la sensibilidad al dolor, calor o presión. Es el "enemigo silencioso": una piedra en el zapato o una ampolla no duelen, por lo que el daño progresa sin que el paciente se dé cuenta.
- Motora: Se debilitan los músculos del pie, lo que causa deformidades (dedos en garra). Esto crea puntos de presión anormales que terminan rompiendo la piel.
- Autonómica: Se deja de producir sudor. La piel se vuelve seca y quebradiza, creando grietas que son puertas abiertas para bacterias.

2. Enfermedad Vascular

La diabetes acelera la aterosclerosis (endurecimiento de las arterias).

- Al haber menos flujo sanguíneo (isquemia), los tejidos no reciben suficiente oxígeno ni nutrientes.
- Consecuencia: Si se produce una pequeña herida, el cuerpo no tiene los "materiales de construcción" necesarios para repararla, convirtiendo un rasguño en una úlcera crónica.

3. Inmunopatía

El ambiente con mucha glucosa afecta la función de los glóbulos blancos (leucocitos).

- Las células de defensa se vuelven "lentas" y menos eficaces para atacar a las bacterias.

3. Factores de riesgo detectables

Tabaco

En algunos estudios se ha encontrado una asociación más fuerte entre el abuso de tabaco y la EAP, que entre el abuso de tabaco y la cardiopatía isquémica. Además, los fumadores más severos no sólo tienen un mayor riesgo de EAP, sino que presentan las formas más graves que ocasionan isquemia crítica.

El abandono del tabaco se ha acompañado de una reducción en el riesgo de EAP y se ha comprobado que, aunque el riesgo de experimentar EAP en exfumadores es 7 veces mayor que en no fumadores, en los fumadores activos es 16 veces más elevado. Por otra parte, la permeabilidad tanto de los injertos de derivación aorto coronaria venosos como de los protésicos se reduce en pacientes fumadores. La tasa de amputaciones y la mortalidad también son mayores en sujetos fumadores.

Diabetes

La diabetes es un factor de riesgo no sólo cualitativo, sino cuantitativo, ya que por cada aumento del 1% de la hemoglobina glucosilada se produce un incremento del 25% en el riesgo de EAP.

La afectación de vasos distales de las extremidades es típica y, junto con la neuropatía, que implican una mala respuesta a la infección y un trastorno específico de la cicatrización, condicionan un riesgo de amputación hasta 10 veces superior al de los pacientes no diabéticos. Cabe destacar que en los pacientes diabéticos pueden obtenerse valores anormalmente altos de presión en el tobillo y, por tanto, falsos negativos en la valoración del ITB.

Sexo

La prevalencia de la EAP, tanto sintomática como asintomática, es mayor en varones que en mujeres, sobre todo en la población más joven, ya que en edades muy avanzadas prácticamente no se alcanzan diferencias entre ambos grupos. Además, la prevalencia en los varones es mayor en los grados de afectación más severa (isquemia crítica).

Hipertensión

Su importancia como factor de riesgo es inferior a la diabetes o el tabaquismo. No obstante, se considera que el riesgo de EAP es el doble en los pacientes hipertensos que en los controles.

Dislipidemia

En varios estudios epidemiológicos se ha demostrado que la elevación del colesterol total y el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (cLDL) y el descenso del colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (cHDL) se asocian con una mayor mortalidad cardiovascular. Factores de riesgo independientes para el desarrollo de EAP son el colesterol total, el cLDL, los triglicéridos y la lipoproteína (alfa)

En el estudio de Framingham se compró que el cociente colesterol total/cHDL fue el mejor predictor de EAP. Se ha comprobado que el tratamiento de la hiperlipemia reduce la progresión de la EAP y el desarrollo de isquemia crítica.

Cuadro clínico

Las manifestaciones clínicas varían en un amplio espectro desde asintomático hasta gangrena en la extremidad inferior.

La mayoría de estos pacientes no saben que tienen PAD y no buscan tratamiento.

Además, algunos médicos no examinan y evalúan a sus pacientes con EAP y pasan por alto el diagnóstico por completo, lo que resulta en altas tasas de morbilidad y mortalidad.

MODULO II. Prevención y Cuidado del Pie Diabético

Objetivo del módulo

Desarrollar habilidades prácticas para la valoración sistemática del pie, la identificación de signos de alarma y la implementación de medidas preventivas basadas en el autocuidado y la protección del pie, fortaleciendo la prevención primaria y secundaria de complicaciones en personas con diabetes.

1. Evaluación práctica del pie

GUIA TECNICA DE INSPECCION PERSONAL DE ENFERMERIA

1. Guía de Inspección Domiciliaria: "El Semáforo del Pie"

- la revisión debe ser sistemática, siguiendo la mnemotecnia de las "3 P" (Piel, Pulso y Percepción).

1. Inspección Visual (La Piel)

- Es el factor más obvio pero el que más se escapa si no se revisa entre los dedos y en la planta.
- Cambios de color: Buscar zonas muy rojas (inflamación), azuladas (falta de oxígeno) o negras (necrosis).
- Integridad y humedad: Identificar resequedad extrema (anhidrosis), grietas en el talón o maceración (piel blanca y húmeda) entre los dedos por hongos.
- Hiperqueratosis (Callos): Científicamente, un callo es una respuesta a la presión excesiva. Bajo un callo suele estarse formando la úlcera. ¡Nunca debe ser cortado en casa!
- Deformidades: Observar si hay "dedos en garra" o el juanete (hallux valgus), ya que estos puntos rozarán con el zapato.

2. Evaluación Vascular (El Pulso y Temperatura)

- Sin buena sangre, no hay sanación.
- Temperatura: Comparar ambos pies con el dorso de la mano. Un pie muy frío sugiere mala circulación; un pie muy caliente sugiere infección o una fase inicial de Pie de Charcot.
- Pulsos Pedios: Palpar el pulso en el empeine. Si es débil o ausente, hay un alto riesgo de isquemia.
- Llenado capilar: Presionar la punta del dedo gordo. Si tarda más de 3 segundos en recuperar su color rosado, la microcirculación está comprometida.

3. Evaluación Neurológica (La Percepción)

- Como el paciente "no siente", la enfermera debe ser su sistema nervioso.
- Prueba de sensibilidad básica: Si no se cuenta con monofilamento, se puede usar un toque ligero con un algodón o la yema del dedo en la planta mientras el paciente cierra los ojos. Si no lo siente, el riesgo de úlcera es máximo.
- Parestesias: Preguntar si siente hormigueo, "quemazón" o piquetes, que son signos de daño nervioso activo.

Signos de Alarma (Derivación Inmediata)

Si el auxiliar encuentra cualquiera de estos, el paciente debe ir a valoración médica ese mismo día:

1. Olor fétido: Indica infección por bacterias anaerobias.
2. Exudado (Pus): Manchas en el calcetín.
3. Edema (Hinchazón) unilateral: Un pie más hinchado que el otro.
4. Crepitación: Sensación de "burbujas de aire" al presionar la piel (emergencia quirúrgica).

Entrevista de Detección de Riesgos Ocultos

1. Sobre la Sensibilidad (Riesgo de Neuropatía)

"¿Siente que camina sobre nubes, algodones o que tiene el pie acolchado?"

Objetivo: Detectar pérdida de sensibilidad profunda.

"¿Se le sale el zapato o la chancla al caminar sin que se dé cuenta?"

Objetivo: Identificar una pérdida grave de la propiocepción (saber dónde está su pie).

"¿Siente hormigueos, ardor o pinchazos que empeoran cuando descansa por la noche?"

Objetivo: Detectar neuropatía dolorosa activa.

2. Sobre el Autocuidado y Visión (Riesgo de Trauma)

"¿Puede usted verse la planta de los pies y entre los dedos sin ayuda?"

Objetivo: Si el paciente tiene mala visión o poca movilidad, no detectará heridas a tiempo.

"¿Quién le corta las uñas y cómo lo hace?"

Objetivo: Identificar el uso de tijeras puntiagudas, cortauñas inadecuados o "cirugías caseras" de callos.

"¿Camina descalzo en casa o usa bolsas de agua caliente/calentadores en los pies?"

Objetivo: Detectar hábitos de alto riesgo de quemaduras o pinchazos accidentales.

3. Sobre la Circulación (Riesgo de Isquemia)

"¿Tiene que detenerse al caminar una cuadra porque siente un dolor fuerte en la pantorrilla (como un calambre)?"

Objetivo: Detectar claudicación intermitente, signo de enfermedad arterial periférica.

"¿Nota que el vello de sus piernas ha desaparecido o que su piel brilla más de lo normal?"

Objetivo: Identificar signos tróficos de falta de riego sanguíneo.

4. Sobre el Calzado (Riesgo de Presión)

"¿Suele comprar sus zapatos por la mañana o por la tarde?"

Objetivo: El pie se hincha por la tarde; comprar zapatos temprano garantiza que le apretarán después.

"¿Revisa el interior de sus zapatos con la mano antes de ponérselos?"

Objetivo: Evaluar si el paciente busca objetos extraños (piedras, costuras) que podrían herirlo.

2. Barreras de cuidado en zona rural

El Factor Externo: El Calzado

El 50% de las úlceras se producen por un zapato inadecuado. El personal debe revisar:

Interior: Meter la mano en el zapato del paciente buscando costuras prominentes, piedras, plantillas rotas o clavos.

Ajuste: El zapato no debe quedar apretado pero tampoco tan flojo que cause fricción

Semaforización del Calzado en Pie Diabético:

● Verde: Calzado Seguro (Bajo Riesgo)

Es el calzado ideal que cumple con las características de protección:

Inspección interna: Al pasar la mano por dentro, no se sienten costuras prominentes, bordes rugosos ni objetos extraños.

Punta: Ancha y profunda (cuadrada o redonda), permitiendo que los dedos se muevan libremente sin chocar.

Suela: Antideslizante y de un grosor adecuado (aprox. 2 cm) para absorber impactos.

Ajuste: Se cierra con cordones o velcro para asegurar que el pie no se deslice dentro del zapato.

Material: Piel suave o telas transpirables que no causen humedad excesiva.

Amarillo: Calzado de Precaución (Riesgo Moderado)

Zapatos que podrían usarse por periodos muy cortos, pero que requieren vigilancia constante:

Desgaste leve: La suela empieza a verse lisa o gastada de un solo lado (lo cual indica una mala distribución del peso).

Plantillas vencidas: La amortiguación interna ya se siente dura o ha perdido su forma original.

Material rígido: Zapatos nuevos que aún no se adaptan y podrían causar fricción (deben "estrenarse" poco a poco, máximo 30-60 minutos al día).

Talla límite: Zapatos que quedan "justos" y podrían apretar si el pie se inflama durante el día.

Rojo: Calzado Peligroso (Alto Riesgo)

¡Prohibido! Estos zapatos deben descartarse o repararse antes de volver a usarse:

Presencia de roturas: Forros rotos o plantillas desprendidas que puedan causar ampollas.

Punta estrecha o tacón alto: Comprime los dedos y aumenta la presión en la planta (causando callosidades que se convierten en úlceras).

Costuras internas expuestas: Cualquier relieve que al tacto se sienta duro.

Suela demasiado delgada o flexible: Como las sandalias de plástico o "chanclas", que no protegen contra clavos, vidrios o piedras.

Calzado abierto: Sandalias que dejan los dedos o el talón expuestos a golpes directos.

El Consejo de Oro: La prueba de la mano

Antes de calzarse, el paciente siempre debe introducir la mano en el zapato para buscar:

Piedritas, monedas o basura.

Clavos o costuras sueltas.

Pliegues en la plantilla.

3. Higiene y cuidado diario

Realice aseo diario de los pies, lavándolos con jabón neutro y evitando el agua caliente. Secar perfectamente todo el pie, en especial la zona entre los dedos (evite dejar humedad).

Aplicar crema humectante por encima y por debajo del pie.

NO aplique crema entre los dedos, dejar humedad o aplicarse crema entre los dedos aumenta el riesgo de infección por hongos lo que presdispone a complicaciones.

Revise el interior de los zapatos antes de colocárselos en busca de rugosidades, imperfecciones o algún objeto que pueda lastimar el pie. Prefiera el uso de calzado acorde a la forma del pie, de punta ancha (redonda o cuadrada), cómodo, suela ancha de goma flexible con tacón pequeño entre 1 y 3 cm, con espacio de 1 a 2cm entre dedos y punta, totalmente cerrado para no exponer alguna parte del pie, sin costuras internas que lastimen el pie, de amarrar o sistema velcro.

Lavado correcto del pie, secado adecuado, corte de uñas, manejo de callos (qué hacer y qué NO hacer con los callos), hidratación correcta de la piel, hábitos saludables de los pies (no caminar descalzo, no usar sandalias abiertas, no usar calor directo, no usar productos químicos para callos, no manipular ampollas y corte adecuado de uñas).

Revise los pies todos los días, pida a alguien que lo ayude o use un espejo si no puede hacerlo solo.

Identifique cambios de coloración y/o forma en las uñas o pies, presencia de fisuras o grietas en la piel entre los dedos, ampollas o vesículas, herida o lesiones, dedos cianóticos (coloración azulada de la piel), uñeros o secreción de pus por el borde de la uña, callos en

la planta de los pies o dedos, dolor en alguna zona localizada, inflamación o enrojecimiento, alteración de la forma del pie o dedos. Si llegase a encontrar alguna de estas lesiones, consulte a su médico de inmediato, si dentro de los 4 días no tiene la cita y las lesiones empeoran en ese tiempo o antes consulte por urgencias lo más pronto posible.

4. Barreras protectoras

Use medias de algodón o lana sin costuras internas.

Corte las uñas en línea recta por el borde superior, limar las orillas y evitar sacar tejido o cortar las uñas por su cara lateral.

El uso de calzado o medias inadecuadas aumenta el riesgo de aparición de callos, lesiones, ampollas o heridas en los pies, siendo factores de riesgo para que un paciente diabético se ulcere y termine en amputación.

5. Manejo práctico de lesión y otros síntomas

Evite caminar descalzo, en medias, en sandalias, en chanclas dentro o fuera de casa, especialmente si presenta disminución de la sensibilidad o enfermedad de las arterias o antecedente de pie diabético ulcerado.

Evite el uso de calzado con tacón alto, punta estrecha, que deje zonas descubiertas del pie o calzados demasiados amplios.

Evite sumergir los pies en agua (no importa la temperatura) para mejorar la hinchazón o el cansancio o el dolor, ya que si la sensibilidad ha disminuido pueden producirse lesiones inadvertidas como las quemaduras.

No use líquidos, remedios, cortaúñas, alicates o las uñas para quitarse los callos, puede empeorar la lesión y hasta infectarla.

Evite drenarse las ampollas o flictenas con agujas de coser, agujas hipodérmicas de jeringas, esta debe ser tarea del médico o enfermera.

Se recomienda consultar a urgencias inmediatamente en caso de presentar alguno de los siguientes signos y síntomas:

- Una herida, úlcera, peladura, lesión o llaga que se acompañe de pus

- Una herida, úlcera, peladura, lesión o llaga que se encontraba en tratamiento y de repente cambia a color cianótico (coloración azulada de la piel), o la lesión se torna pálida y fría.
- Un dedo o el pie cianótico (coloración azulada de la piel)
- Dolor intenso en pierna o pie, de inicio abrupto y súbito, que produce hinchazón, cambio a color oscuro o cianótico (coloración azulada de la piel) y temperatura fría
- Hinchazón de pie, que se acompaña de color rojo, calor y al caminar o apoyar el pie crujiera

MODULO III. Educación y redireccionamiento del paciente

Objetivo del módulo

Fortalecer las competencias pedagógicas y clínicas del talento humano del primer nivel para la educación terapéutica en pacientes con diabetes, la orientación sobre el uso seguro de medicamentos convencionales, productos naturales y/u homeopáticos, y la toma de decisiones oportunas para el direccionamiento adecuado de pacientes con riesgo o signos tempranos de pie diabético, conforme a las rutas de atención establecidas.

1. Clase 1. ¿Cómo educar en salud ?

La educación en salud se entiende como el proceso mediante el cual se brindan conocimientos y herramientas a los pacientes para que comprendan su estado de salud y tomen decisiones informadas.

Por su parte, la educación terapéutica está enfocada específicamente en el manejo de enfermedades, especialmente crónicas, como diabetes e hipertensión. Su objetivo es que el paciente adquiera habilidades para el autocuidado, como la toma adecuada de medicamentos, el reconocimiento de signos de alarma y la adopción de hábitos saludables.

En este contexto, el auxiliar debe facilitar el aprendizaje del paciente mediante explicaciones claras, ejemplos cotidianos y acompañamiento continuo.

Tipos de educación en salud

Educación individual

La educación individual se realiza de manera personalizada entre el profesional de salud y el paciente. Permite adaptar el mensaje según el nivel de comprensión, las condiciones de salud y el entorno social del paciente.

Es especialmente útil en:

- Pacientes recién diagnosticados
- Casos complejos
- Pacientes con baja comprensión

Educación grupal

La educación grupal involucra a varios pacientes al mismo tiempo, generalmente con condiciones similares. Esta modalidad facilita el intercambio de experiencias, el aprendizaje colectivo y el fortalecimiento de redes de apoyo.

Es recomendable en:

- Enfermedades crónicas
- Promoción de estilos de vida saludables
- Actividades comunitarias

Educación en consulta corta

En el primer nivel de atención, el tiempo de consulta suele ser limitado, por lo que es fundamental priorizar la información.

Se recomienda:

- Brindar máximo uno o dos mensajes clave
- Usar lenguaje claro y directo
- Enfocarse en lo más importante para el paciente

Por ejemplo, en un paciente con diabetes, un mensaje clave puede ser: “Revise sus pies todos los días y no camine descalzo”.

Educación basada en el autocuidado

El autocuidado implica que el paciente asuma un rol activo en el manejo de su salud. Esto incluye la capacidad de seguir tratamientos, identificar signos de alarma y tomar decisiones adecuadas en el hogar.

El objetivo de la educación en salud es lograr que el paciente sea cada vez más independiente, reduciendo riesgos y evitando complicaciones.

Diseño de un plan educativo

Para que la educación sea efectiva, debe seguir una estructura básica:

1. Identificar qué necesita aprender el paciente
2. Definir un objetivo claro de enseñanza
3. Seleccionar la forma más sencilla de explicar
4. Verificar que el paciente haya comprendido

Este proceso permite que la educación sea organizada, pertinente y centrada en el paciente.

Uso de lenguaje no técnico

Uno de los errores más frecuentes en la educación en salud es el uso de términos técnicos que dificultan la comprensión.

El auxiliar debe adaptar su lenguaje al nivel del paciente, utilizando palabras sencillas y ejemplos cotidianos.

Por ejemplo:

- “Hipoglicemia” → “bajón de azúcar”
- “Administración subcutánea” → “pinchar en la piel”

El uso de un lenguaje claro mejora significativamente la comprensión y la adherencia al tratamiento.

Demostración práctica

La demostración práctica es una de las estrategias más efectivas en educación en salud, ya que permite que el paciente aprenda mediante la observación y la acción.

El proceso recomendado es:

1. Mostrar el procedimiento
2. Explicar paso a paso
3. Permitir que el paciente lo realice

Este método es especialmente útil en:

- Aplicación de medicamentos
- Uso de dispositivos
- Técnicas de autocuidado

Método Teach-Back

El método Teach-Back consiste en pedirle al paciente que explique con sus propias palabras lo que ha entendido.

Esta técnica permite verificar la comprensión real del paciente y corregir posibles errores.

Ejemplo:

“Explíqueme cómo va a tomar el medicamento en casa”.

Es importante aclarar que no se trata de evaluar al paciente, sino de confirmar que la información fue bien comprendida.

Verificación de la comprensión mediante ejemplos

Otra estrategia útil es plantear situaciones prácticas para evaluar la comprensión del paciente.

Por ejemplo:

- “Si se siente mareado, ¿qué haría?”
- “Si olvida una dosis, ¿qué haría?”

Estas preguntas permiten identificar si el paciente puede aplicar lo aprendido en su vida diaria.

2. Educación sobre medicamentos convencionales

El uso adecuado de medicamentos es fundamental para el control de enfermedades, la prevención de complicaciones y la mejora de la calidad de vida de los pacientes. En el primer nivel de atención, especialmente en contextos rurales, los auxiliares de enfermería desempeñan un papel clave en la educación del paciente sobre el manejo seguro de los medicamentos.

Muchos errores en el tratamiento no se deben a la falta de acceso, sino a un uso inadecuado: almacenamiento incorrecto, errores en la administración, falta de adherencia o desconocimiento de signos de alerta. Por ello, la educación en medicamentos debe ser clara, práctica y adaptada al contexto del paciente.

Almacenamiento y manejo correcto de medicamentos

El almacenamiento adecuado garantiza la eficacia del medicamento y evita su deterioro.

Recomendaciones generales

- Mantener los medicamentos en un lugar fresco, seco y protegido de la luz
- Evitar la exposición al calor excesivo
- No almacenar medicamentos en el baño o la cocina
- Mantenerlos fuera del alcance de niños
- Revisar fechas de vencimiento

Manejo específico de insulinas

La insulina es un medicamento sensible que requiere condiciones especiales:

- Insulina sin abrir: conservar en refrigeración (2°C – 8°C)
- Insulina en uso: puede mantenerse a temperatura ambiente (menos de 30°C)
- No congelar
- No exponer al sol
- No agitar bruscamente

Antes de su uso:

- Verificar apariencia
- Revisar fecha de vencimiento
- Marcar fecha de apertura

Transporte de medicamentos en zonas rurales

En contextos rurales, el transporte puede afectar la estabilidad de los medicamentos.

Recomendaciones:

- Utilizar termos o neveras portátiles
- Emplear geles fríos si es necesario
- Evitar la exposición directa al sol
- Separar medicamentos de alimentos
- Reducir el tiempo de transporte

Conservación de medicamentos sin refrigeración

En ausencia de nevera, se deben aplicar medidas alternativas:

- Mantener los medicamentos en lugares frescos y sombreados
- Utilizar termos o recipientes con agua fresca
- Evitar temperaturas elevadas

Estas medidas son temporales y no sustituyen la refrigeración cuando es necesaria.

Administración segura de medicamentos

Una administración correcta evita complicaciones y mejora la efectividad del tratamiento.

Reglas básicas

- Verificar medicamento correcto
- Confirmar dosis correcta
- Administrar en el horario indicado
- Usar técnica adecuada

Rotación de sitios de administración (insulina)

La rotación evita complicaciones como la lipodistrofia.

Zonas recomendadas:

- Abdomen
- Muslos
- Brazos
- Glúteos

Recomendaciones:

- Cambiar el sitio en cada aplicación
- No repetir el mismo punto

- Mantener distancia entre inyecciones

Adherencia al tratamiento farmacológico

La adherencia se refiere al cumplimiento adecuado del tratamiento.

Factores que afectan la adherencia:

- Olvido
- Falta de comprensión
- Efectos adversos
- Dificultades económicas o geográficas

Estrategias:

- Educación clara
- Uso de recordatorios
- Apoyo familiar
- Simplificación de esquemas

Errores frecuentes en el uso de medicamentos

Los errores pueden generar complicaciones graves.

Errores comunes:

- Dosis incorrecta
- Olvido de medicamentos
- Suspensión temprana del tratamiento
- Uso de medicamentos vencidos
- Mala técnica de administración

En insulina:

- No rotar sitios
- No purgar la aguja

- Aplicar en zonas incorrectas

Identificación de eventos adversos

Un evento adverso es una reacción no deseada al medicamento.

Signos de alerta:

- Erupciones en la piel
- Dificultad respiratoria
- Mareo intenso
- Náuseas persistentes
- Dolor en el sitio de aplicación

Acción:

- Informar al profesional de salud
- Suspender el medicamento según indicación
- Registrar el evento

Hipoglicemia: identificación y manejo

La hipoglicemia es una complicación frecuente en pacientes con diabetes.

Síntomas:

- Sudoración
- Temblor
- Mareo
- Confusión
- Hambre intensa

Manejo (Regla del 15):

1. Administrar 15 g de azúcar de rápida absorción (jugo, azúcar, dulce)
2. Esperar 15 minutos
3. Reevaluar

Caso grave:

- Si el paciente está inconsciente:
 - No administrar alimentos por vía oral
 - Remitir de inmediato

Rol del auxiliar de enfermería

El auxiliar de enfermería es fundamental en:

- La educación del paciente
- La prevención de errores
- La detección temprana de riesgos
- El acompañamiento en el tratamiento

Su labor contribuye directamente a la seguridad del paciente y a la efectividad del tratamiento.

3. Educación sobre productos naturales

Contexto del Uso de la Medicina Popular

- Alta prevalencia: Se estima que en países en vías de desarrollo, hasta el 80% de la población recurre a la medicina tradicional para atender sus necesidades básicas de salud, muchas veces por tradición cultural o falta de acceso.

- Falsa creencia de inocuidad: Existe la suposición generalizada por parte de los usuarios de que "lo natural es seguro".
- Reacciones en el personal de salud: El uso de estas terapias genera en los profesionales reacciones que van desde el entusiasmo no crítico hasta el escepticismo no informado.
- Falta de farmacovigilancia: Muchos de estos tratamientos no están regulados, carecen de pruebas científicas sobre su eficacia y sus efectos secundarios son ampliamente desconocidos por la población.

Riesgos de Reemplazar el Tratamiento Farmacológico

- Pérdida del control metabólico: El manejo inicial comprobado para la diabetes tipo 2 (DMT2) exige cambios intensivos en el estilo de vida acompañados desde el principio por metformina. Reemplazar esto por hierbas agrava la inercia clínica y empeora los resultados médicos.
- Complicaciones crónicas: No lograr las metas de control glucémico de manera temprana y sostenida aumenta drásticamente el riesgo de desarrollar complicaciones microvasculares (retinopatía, nefropatía, neuropatía) y macrovasculares (infartos, accidentes cerebrovasculares).
- Abandono del tratamiento: Cuando el paciente opta por la medicina alternativa sin supervisión, frecuentemente abandona la terapia alópata prescrita, lo que genera una mala adherencia y lo expone a descompensaciones graves como la cetoacidosis.

Plantas Más Utilizadas en la Medicina Tradicional para la Diabetes

En estudios etnobotánicos, como los realizados en plazas de mercado de Colombia, se han identificado múltiples plantas comercializadas con fines hipoglicemiantes empíricos:

- Insulina (*Justicia secunda*): Es una de las plantas más citadas popularmente para tratar la diabetes, aunque no está avalada por el INVIMA para este uso.
- Chicharrón de loma o Marrubio (*Marrubium vulgare*).
- Balsamina (*Momordica charantia*).

- Yacón (*Smallanthus sonchifolius*): Se publicita irresponsablemente en los medios afirmando que "cura la diabetes", creando una imagen falsa de sus propiedades.
- Otras hierbas frecuentes: Eucalipto, moringa, nopal, salvia, papunga y morera.

Toxicidad y Efectos Adversos de la "Medicina Natural"

A pesar de la creencia de que son inofensivas, gran parte de las plantas empleadas contienen principios activos con efectos adversos severos que deben usarse con precaución:

- Eucalipto y Salvia: Ambas plantas tienen propiedades neurotóxicas; el eucalipto es epileptógeno y su aceite esencial puede ser letal en pequeñas dosis.
- Balsamina: Puede producir efectos teratogénicos, cambios histopatológicos en el hígado, inhibir la síntesis de proteínas intestinales por sus lecitinas tóxicas y desencadenar cefaleas.
- Moringa: Su uso crónico y en altas concentraciones presenta efectos tóxicos por sus alcaloides, particularmente la moringinina, que es altamente citotóxica.
- Yacón: La administración oral prolongada de la infusión o extracto de sus hojas se ha asociado con daño renal debido a la presencia de lactonas sesquiterpénicas. Sería irresponsable recomendar el yacón como factor hipoglicemiante; solo se aconseja como alimento sustituto de productos dulces hipercalóricos.

Interacciones Peligrosas con Fármacos

- El consumo de plantas medicinales de forma concurrente con el tratamiento farmacológico oficial puede alterar los efectos de la medicación.
- Potenciación de la hipoglucemia: Hierbas como el marrubio (*chicharrón de loma*) y la *balsamina* pueden potenciar drásticamente el efecto de los medicamentos hipoglicemiantes alopáticos.
- El desconocimiento de estas interacciones tanto por el médico como por el paciente genera episodios de hipoglucemia severa, lo que empeora la calidad de vida y pone en riesgo la vida del paciente.

Conclusiones y Recomendaciones para la Práctica Clínica

- Indagar activamente: En la consulta de atención primaria, pregunte siempre al paciente si está consumiendo té, infusiones o suplementos botánicos, reconociendo su contexto biopsicosocial.
- Educar sin juzgar: Desmitifique la idea de que "lo natural es seguro" explicando los riesgos de toxicidad hepática, renal y neurológica de las plantas.
- Reforzar la adherencia: Insista en que las plantas no reemplazan medicamentos probados como la metformina ni justifican el abandono de los cambios estructurados en dieta y ejercicio.
- Complementariedad informada: Explique que la medicina tradicional y la oficial podrían llegar a complementarse solo si se estudian juiciosamente para determinar qué es perjudicial y qué no, pero por el momento, la seguridad del paciente depende de seguir terapias con evidencia científica

4. Educación en alimentación

La alimentación es uno de los pilares fundamentales en el manejo de la diabetes. Un adecuado patrón alimentario permite controlar los niveles de glucosa, prevenir complicaciones y mejorar la calidad de vida del paciente.

En el primer nivel de atención, especialmente en zonas rurales, los auxiliares de enfermería cumplen un papel clave en la educación alimentaria, ya que son quienes tienen contacto directo con el paciente y su entorno. Esta educación debe ser práctica, comprensible y adaptada a los alimentos disponibles y a las costumbres culturales.

Conceptos básicos de alimentación saludable

Una alimentación saludable es aquella que proporciona los nutrientes necesarios para el buen funcionamiento del cuerpo, manteniendo niveles adecuados de glucosa.

Principios básicos:

- Consumir alimentos naturales y frescos
- Incluir verduras en cada comida

- Moderar el consumo de harinas
- Evitar azúcares añadidos
- Mantener horarios regulares de alimentación

Grupos de alimentos:

- Verduras: espinaca, zanahoria, repollo
- Proteínas: pollo, huevo, pescado, legumbres
- Carbohidratos: arroz, papa, yuca (en porciones controladas)
- Grasas saludables: aguacate, semillas

Manejo de porciones

El control de las porciones es clave para evitar elevaciones de glucosa.

Método del plato saludable:

- $\frac{1}{2}$ del plato: verduras
- $\frac{1}{4}$ del plato: proteínas
- $\frac{1}{4}$ del plato: carbohidratos

Recomendaciones:

- Evitar repetir porciones
- Comer despacio
- No comer en exceso en una sola comida

5. Mitos frecuentes en la nutrición del paciente diabético

Existen creencias erróneas que afectan el manejo adecuado de la alimentación.

Mito 1: “No puedo comer frutas”

Falso → Sí puede, pero en porciones moderadas

Mito 2: “La panela es mejor que el azúcar”

Falso → Ambos elevan la glucosa

Mito 3: “Si tomo medicamento, puedo comer lo que sea”

Falso → La alimentación sigue siendo clave

Mito 4: “Solo debo evitar dulces”

Falso → También controlar harinas y porciones

6. Alternativas alimentarias con disponibilidad local

Es importante adaptar la alimentación a lo que el paciente puede conseguir fácilmente.

Ejemplos en contexto rural colombiano:

- En lugar de fritos → alimentos asados o cocidos
- En lugar de bebidas azucaradas → agua o aromáticas
- Consumir frutas y verduras que se encuentren en cosecha de acuerdo a su región

La clave es usar lo que está disponible de forma saludable

Abordaje de las costumbres alimentarias del paciente rural

La alimentación está influenciada por la cultura, tradiciones y disponibilidad.

Recomendaciones:

- No imponer cambios bruscos
- Respetar las costumbres
- Proponer mejoras graduales

Ejemplo:

En lugar de eliminar el arroz, reducir la cantidad

En lugar de fritar, cocinar al vapor o asar

Plan nutricional básico

Un plan nutricional no debe ser complejo, sino práctico y adaptable.

Ejemplo sencillo:

Desayuno:

- Huevo
- Arepa pequeña
- Bebida sin azúcar
- Fruta de cosecha

Almuerzo:

- Verduras (ensalada) $\frac{1}{2}$ plato
- Pollo o carne o pescado $\frac{1}{4}$ plato
- Porción pequeña de arroz $\frac{1}{4}$ plato

Cena:

- Guatila cocida
- Proteína ligera

Recomendaciones generales:

- Comer a horas similares cada día
- No omitir comidas
- Mantener hidratación adecuada

- Reducir consumo de alimentos procesados

Rol del auxiliar de enfermería

El auxiliar cumple un papel clave en:

- Educar sobre alimentación saludable
- Adaptar recomendaciones al contexto
- Identificar errores en la dieta
- Promover cambios sostenibles

Su enfoque debe ser práctico, respetuoso y cercano al paciente.

5. Redireccionamiento y ruta de atención

Ruta de Acción ante Signos de Alarma

Paso 1: Identificación del "Pie Rojo" (Riesgo Inminente)

Si el auxiliar o enfermera detecta uno de estos "Signos de Alarma Roja", la remisión es Inmediata (Mismo día):

- Isquemia Aguda: Pie frío, pálido o azulado, con dolor extremo.
- Infección Grave: Presencia de pus, mal olor o celulitis (piel roja que se extiende hacia el tobillo).
- Signos Sistémicos: El paciente tiene fiebre, escalofríos o está desorientado (posible sepsis).
- Crepitación: Sensación de "burbujas o crujidos" al tocar la piel alrededor de una herida.

Paso 2: Triage de Destino

- Al Médico de Territorio / Puesto de Salud: Si hay una úlcera nueva, pero el paciente está estable (sin fiebre, sin mal olor, pulsos presentes).
- Directo al Hospital (Urgencias): Si hay fiebre, el pie está negro (necrosis), huele mal o hay hinchazón severa. No pase por el puesto de salud si el compromiso es sistémico.

Formato de Remisión

Este es el esquema que la enfermera debe llenar o comunicar vía telefónica/escrita:

REPORTE DE ALERTA: PIE DIABÉTICO EN RIESGO

1. Datos del Paciente: [Nombre] | [Edad] | [Años con Diabetes]

2. Hallazgo Principal (Marcar con X):

- Úlcera profunda (se ve músculo o hueso).
- Signos de infección (Pus, calor, mal olor).
- Pie isquémico (Frío, sin pulsos, coloración morada).
- Compromiso general (Fiebre $>38^{\circ}\text{C}$, taquicardia).

3. Examen Físico Rápido:

- Pulsos: Presentes / Ausentes
- Sensibilidad: Conservada / Pérdida
- Llenado Capilar: Normal $<3\text{s}$ / Lento $>3\text{s}$

4. Acción Realizada: Se solicita traslado inmediato para valoración por Cirugía Vascular / Medicina Interna] por alto riesgo de pérdida de extremidad.

Recomendaciones durante el Traslado

Si la enfermera identifica que debe ir al hospital, debe dar estas 3 instrucciones al paciente/familia mientras llegan:

1. Reposo absoluto: El paciente no debe caminar. Si camina sobre la úlcera, "bombea" la infección hacia adentro del tejido sano.
2. No aplicar nada: No poner pomadas, remedios caseros, ni alcohol. Solo cubrir con una gasa limpia y seca si hay herida abierta.

3. Ayuno preventivo: Si el pie se ve muy mal, es probable que requiera una limpieza quirúrgica rápida; mejor que el paciente no haya comido.

Sistema de evaluación del curso

Para evaluar el desempeño de los participantes en el desarrollo del curso, se realizarán tres diferentes ejercicios académicos tras el desarrollo de cada módulo:

1. Fundamentos y factores de riesgo: Evaluación a través de cuestionario en google Docs de 5 preguntas tipo selección múltiple, asociación o relación entre conceptos, completar la frase y preguntas abiertas sobre los conocimientos básicos de la fisiopatología de la diabetes mellitus, presentación clínica, complicaciones y pie diabético.
2. Prevención y Cuidado del Pie Diabético : Evaluación a través de cuestionario en google Docs de elección múltiple sobre la examinación del pie en paciente diabético, evaluación de las barreras de cuidado según la situación del paciente, hábitos de higiene y manejo de pie lesionado.
3. Educación y redireccionamiento del paciente: Experiencia sumativa mediante la resolución de un caso clínico propio, desarrollo y entrega de un plan educativo final.

Resultados esperados

Perfil de egreso

De forma general, se espera que el personal que complete y apruebe el curso completo, tenga la capacidad de detectar de forma temprana y oportuna el riesgo de desarrollar pie diabético en pacientes diagnosticados y no diagnosticados. También podrán remitir de forma correcta y apropiada a los pacientes a diferentes niveles de atención según la evaluación integral de su condición, para fortalecer la prevención y atención primaria y secundaria de las complicaciones asociadas a la diabetes.

El personal podrá utilizar herramientas de tamizaje clínico en primer nivel de atención como valoración y examinación del estado del pie, la detección de neuropatía y vasculopatía periférica, y el reconocimiento de signos de alarma, para la identificación y clasificación del riesgo de pie diabético. Estarán en capacidad de educar correctamente al paciente y su cuidador mediante la enseñanza de acciones orientadas al autocuidado del pie, la

prevención de lesiones, hábitos saludables, y la adherencia farmacológica y no farmacológica, dentro del contexto sociocultural del paciente.

Tomarán decisiones de manejo inicial y direccionamiento de pacientes con riesgo o signos tempranos de pie diabético, conforme a rutas de atención y guías clínicas vigentes, fortaleciendo la capacidad resolutoria del primer nivel de atención.

Impacto en las Instituciones

Se espera que las instituciones donde se implemente el desarrollo del curso pueden observar un aumento en la detección temprana y diagnóstico de pie diabético u otras complicaciones derivadas de la diabetes, acompañado de un aumento en la educación sanitaria al paciente debidamente documentada en historia clínica; se espera también que se disminuyan las remisiones tardías a instituciones o servicios de otros niveles de atención, y finalmente una reducción en las amputaciones evitables.

Bibliografía

1. Armstrong DG, Lavery LA. Úlceras del pie diabético: prevención, diagnóstico y clasificación. *Médico de familia estadounidense*. 1998 Mar;57(6):1325-32.
2. Boulton AJ. El pie diabético: una visión global. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. 1 de septiembre de 2000;16(S1): S2-5.
3. Boulton AJ, Vinik AI, Arezzo JC, Bril V, Feldman EL, Freeman R, Malik RA, Maser RE, Sosenko JM, Ziegler D. Neuropatía diabética. *Diabetes care*. 1 de abril de 2005;28(4):956-62.
4. Boulton A. El pie diabético: epidemiología, factores de riesgo y situación de la atención. *Diabetes Voice*. Noviembre de 2005;50(S1):5-7.
5. Boulton AJ, Vileikyte L, Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J. La carga mundial de la enfermedad del pie diabético. *The Lancet*. 2005 18 de noviembre;366(9498):1719-24.
6. Bernstein RK. Signos físicos del pie diabético intrínseco negativo. *Diabetes Care*. 2003 1 de junio;26(6):1945-6.
7. Reeves A, Swenson R. Capítulo 21: Trastorno neuromusculares [Internet]. Dartmouth.edu. 2008 [citado el 12 de mayo de 2017]. Disponible en: https://www.dartmouth.edu/~dons/part_3/chapter_21.html.
8. Boulton AJ, Armstrong DG, Albert SF, Frykberg RG, Hellman R, Kirkman MS, Lavery LA, LeMaster JW, Mills JL, Mueller MJ, Sheehan P. Examen completo del pie y

evaluación de riesgos. Diacuidado de las apuestas. 1 de agosto de 2008; 31 (8): 1679-85.

9. O'Brien T, Karem J. Evaluación inicial de un diapason electrónico de 128 Hz como prueba de concepto para la detección de neuropatía periférica. Revista de la Asociación Médica Podiátrica estadounidense. Marzo de 2014;104(2):134-40.
10. Alexander S, Barinov A, Dyck PJ, ...Ziegler D. Los síntomas sensorialesLa polineuropatía diabética mejora con ácido α -lipoico. Diabetes Care 2003; 26: 770-6.
11. Portenoy R. DevelDesarrollo y validación de un cuestionario de detección de dolor neuropático: ID Pain. Curr Med Res Opin, 2006, 22: 1555–1565.
12. Jacobs AM. Un análisis más detallado de la neuropatía motora en pacientes con diabetes.Podología hoy, 20 de septiembre8. Volumen 21 – Número 9.
13. Lipsky BA, Aragón-Sánchez J, Diggle M, Embil J, Kono S, Lavery L, Senneville É, Urbancic-Rovan V, Van Asten S, Peters EJ. Guía del IWGDF sobre el diagnóstico y tratamiento de las infecciones del pie en personas con diabetes. Diabetes/metabolism research and reviews. 1 de enero de 2016;32(S1):45-74.