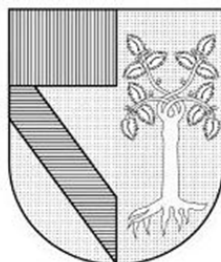


UNIVERSIDAD PANAMERICANA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela de Enfermería



**EFICACIA DEL AUTOCUIDADO EN EL PACIENTE CON DIABETES
MELLITUS II POR LESIONES CUTÁNEAS EN PIE DIABÉTICO: REVISIÓN
SISTEMÁTICA**

PROYECTO TERMINAL

Q U E P R E S E N T A

**ELY GABRIELA HERNÁNDEZ MORALES
HENNAY AVILA DE LA VEGA**

P A R A O B T E N E R E L G R A D O D E :

MAESTRA EN TERAPIA DE HERIDAS, ESTOMAS Y QUEMADURAS

DIRECTOR DEL TRABAJO:

Mtro. Manuel A. Gómez Martínez

ASESOR CLÍNICO: Mtra. Blanca E. López Hernández

Contenido

I. RESUMEN	3
II. MARCO TEÓRICO	4
DIABETES MELLITUS	4
Panorama Mundial de la Diabetes Mellitus	6
Panorama de la Diabetes Mellitus en América Latina	7
Epidemiología de la Diabetes Mellitus 2 en México	7
FISIOPATOLOGÍA	9
Tratamiento	13
Tratamiento del Pie Diabético	25
Tratamiento de la úlcera	26
Autocuidados del pie diabético	31
TEORÍA GENERAL DE AUTOCUIDADO DE DOROTHEA E. OREM	32
EDUCACIÓN PARA LA SALUD	35
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	36
V. JUSTIFICACIÓN	37
VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	38
VII. HIPÓTESIS	38
VIII.	38
OBJETIVO	38
Material y métodos	39
RESULTADOS	42
LIMITACIONES	55
CONCLUSIONES	56
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	57
ANEXOS	60

I. RESUMEN

El presente estudio nace de la incertidumbre y la necesidad de conocer la eficacia del autocuidado en la reducción de complicaciones como la úlcera en las extremidades inferiores en los pacientes con diabetes mellitus tipo II con pie diabético. **Objetivo:** evaluar la eficacia del autocuidado en el cuidado, prevención y reducción de úlceras de extremidades inferiores en los pacientes con diabetes mellitus tipo II y pie diabético. **Materiales y métodos:** revisión sistemática a través de las bases de datos PUBMED, Lilacs, BVS, SciELO, Ebsco Health, y Science Direct. **Resultados:** se revisaron de manera detallada 13 artículos, de los cuales, hay 2 estudios de cohorte, 2 revisiones sistemáticas y 9 ensayos clínicos. Se detectaron intervenciones de autocuidado como, llamadas telefónicas, grupos de autoayuda y el uso de plantillas para la medición de la temperatura de los pies. De manera general en los artículos empleados se llevaron a cabo intervenciones en dos grupos o hasta tres siendo uno de control y otro de intervención; pacientes de entre los 18 y 85 años, con periodos de seguimiento de hasta 5 años máximo y mínimo de 12 semanas, con intervenciones de educación para el autocuidado, llamadas telefónicas, grupos de autoayuda, uso de plantillas para la medición de la temperatura de los pies e incluso reflexología podal. **Conclusiones:** La efectividad de las estrategias de educación como las intervenciones telefónicas, grupos de autoayuda, y el acompañamiento mejoran el autocuidado y demuestran en esta revisión que disminuyen los niveles de hemoglobina glucosilada, mejoran la adherencia y el apego a las actividades comparado con los cuidados convencionales. Se necesitan más estudios sobre este tema, para tener la suficiente evidencia del beneficio que tienen sobre las personas con diabetes mellitus.

II. MARCO TEÓRICO

DIABETES MELLITUS

Definición

La diabetes Mellitus (DM), es una enfermedad crónica que produce un desorden endocrino y metabólico caracterizado por niveles elevados de glucosa en sangre, ocasionado por defectos en la secreción o acción de la insulina sobre la síntesis de los hidratos de carbono. Se le atribuyen diversas etiologías e incluye un grupo de patologías con variados procesos patogénicos tales como trastornos genéticos, ambientales y autoinmunes que encaminan a alteración de la función de las células beta, provocando deficiencia en la secreción y resistencia de la insulina.

Clasificación

El avance en cuanto a conocimientos sobre los factores etiológicos de la diabetes ha generado diversas clasificaciones de esta, sin embargo, en este trabajo nos regiremos por la que propone la American Diabetes Association (ADA), cabe mencionar que esta clasificación también la toma la Guía de Práctica Clínica CENETEC y la Norma Oficial Mexicana 015

Tabla. 1 Clasificación de la Diabetes Mellitus

Clasificación etiológica de la Diabetes Mellitus ADA 2014	
I.	Diabetes tipo 1 (destrucción de células beta usualmente con deficiencia absoluta de insulina)
	a. Mediada inmunológicamente
	b. Idiopática
II.	Diabetes tipo 2 (ocasionada por resistencia a la insulina)
III.	Otros tipos específicos
	a. Enfermedades del páncreas endocrino
	1. Pancreatitis
	2. Trauma/pancreatectomía
	b. Diabetes Mellitus Gestacional

Fuente propia

En la pancreatitis de tipo aguda se presentan hiperglicemias originadas por la alteración en la secreción de insulina, esto se debe a la disfunción del páncreas exocrino que altera la función endocrina, estas pueden presentarse como pancreatitis crónica, pancreatitis aguda o adenocarcinoma pancreático, estas inducen a una disminución endocrina que se manifiesta como diabetes mellitus. La disfunción exocrina se puede ver comúnmente en pacientes con deficiencia de insulina y el grado de disfunción se relaciona con el tiempo de duración de la diabetes.

Mientras que en aquellas con origen de Trauma/pancreatectomía la evidencia se ha señalado que estas alteraciones en la glicemia se presentan cuando se tienen factores predisponentes como son los hereditarios, infecciones, sedentarismo, sobrepeso y obesidad, pudiendo producirse así la DM II.

Diabetes Mellitus tipo 2

La interacción entre el déficit de secreción de insulina y la resistencia a su acción en los tejidos periféricos (músculo, adipocito) ocasiona la diabetes mellitus tipo 2, actúa en personas con predisposición genética. La célula B presenta alteraciones funcionales:

- Pérdida de la pulsatilidad de la secreción insulínica.
- Pérdida del pico de secreción que ocurre de forma inmediata al iniciar la ingesta.
- Disminución de la reserva pancreática con merma progresiva de secreción insulínica y agotamiento a largo plazo.

El origen de estos defectos de secreción de insulina pudiera estar ocasionada en:

- a) Mutación de algún gen.
- b) Acción tóxica de los ácidos grasos libres sobre la célula B.
- c) Aumento de hormonas inhibidores de la secreción de insulina.
- d) Acción tóxica sobre la célula B de la hiperglucemia.

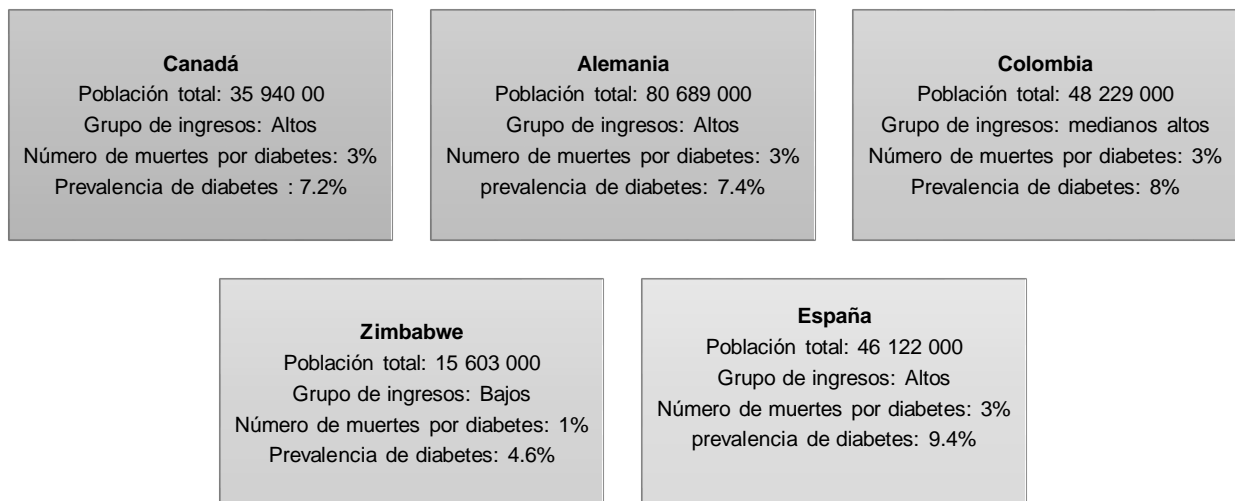
La resistencia es una alteración que provoca una respuesta defectuosa a la acción de la insulina (endógena o exógena) en los tejidos. Comúnmente en personas con obesidad. Su mecanismo se ve reflejado en la disminución de movilidad del transportador de glucosa, desde el citoplasma hacia la membrana de la célula, y permitir la entrada de glucosa en la célula.(1)

Epidemiología

Panorama Mundial de la Diabetes Mellitus

En 2014, se calculaba que existían 422 millones de personas en el mundo con DM por lo que la prevalencia se había duplicado, en comparación de los 108 millones existentes en 1980, esto supone un aumento en los factores de riesgo, tales como el sobrepeso y la obesidad, en la figura 1 se muestra la prevalencia de diabetes en países de alto, mediano y bajo ingreso.(2)

Figura 1. Prevalencia de la diabetes en países de altos, medianos y bajos ingresos



Fuente: OMS. Perfiles de los países para la diabetes. 2016

Panorama de la Diabetes Mellitus en América Latina

Se ha observado un aumento alarmante de pacientes con diabetes mellitus en la región centro y sur del continente donde las tasas de morbilidad son elevadas como en Belice con el 12.4%, sin dejar atrás a Guatemala y Colombia donde se mantienen entre el 8 y el 10%, mientras que en la región norte como en Estados Unidos se reporta con 9.3%, destacando un 16% que se observa en la frontera entre México y Estados Unidos. El estilo de vida ha provocado que las personas enfermen cada vez y como consecuencia, padezcan más complicaciones y mueran.

Epidemiología de la Diabetes Mellitus 2 en México

En el año 2017, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), reportó que, de las 703 047 defunciones a nivel Nacional, de los cuales el 56.1% fue en hombres y 43.8% en mujeres, encontrando entre las tres principales causas las enfermedades cardiovasculares, endocrinas (DM II) y los tumores malignos. Así mismo entre las principales entidades federativas con mayor tasa de defunción estuvieron: la Ciudad de México 6.8%, Chihuahua 6.5% y Veracruz 6.3%. Por grupos de edad, los mayores de 65 años ocupan el mayor caso de defunciones.

Actualmente se considera a la Diabetes como la epidemia del siglo XXI, de acuerdo a organizaciones internacionales como la OMS, el número de personas con diabetes mellitus se ha triplicado en los últimos 30 años, la Federación Internacional de Diabetes estima que, entre los países con mayor número de sujetos con esta enfermedad, se encuentra México con 11.5 millones de personas, solo por debajo de Brasil con 14.3 millones y Rusia con 12.1 millones.

Como se mencionó anteriormente la diabetes es de causa multifactorial, uno de los principales factores que contribuyen a ello es que suele ser asintomático por lo que se diagnostica tardíamente, ocasionando complicaciones tales como infarto agudo al miocardio, retinopatía diabética, enfermedad renal crónica, amputación de extremidades inferiores y muerte. Se considera que el padecer diabetes reduce la

esperanza de vida. En México, la edad promedio de las defunciones por diabetes estimadas en 2017 fue de 66.7 años aunado al aumento en los costos de atención por persona que varía desde 700 hasta 3200 dólares anuales, esto se refleja en un 5 a 14% del gasto en salud destinado a la atención de esta patología y sus complicaciones.

FISIOPATOLOGÍA

Resistencia a la insulina

Se le considera un factor de riesgo para el desarrollo de la DM y se define como la incapacidad de la insulina para producir efectos biológicos en los tejidos periféricos del músculo esquelético, tejido adiposo e hígado, provocando acumulación de glucosa sérica. Esta insulina es secretada de las células β durante el posprandio, que provoca la entrada de la glucosa en los tejidos periféricos.(3)

La interferencia en el curso de este proceso a nivel hepático o periférico llevará a la elevación de la glucosa sérica o hepática. Cuando esta insulina no es apta para conservar la proporción normal de glucosa, surge la hiperglicemia, contribuyendo al desarrollo de la diabetes.

Este hiperinsulinismo provoca paradójicamente una disminución del número de receptores expuestos, lo que empeora aún más la resistencia a la insulina y el páncreas precisa aumentar la secreción, lo que hará, con el tiempo que la célula B se agote. La predisposición genética y distintos factores ambientales como influirán en el período de tiempo necesario para la aparición del déficit de insulina.(3)

Cuadro Clínico

La Diabetes Mellitus comúnmente es asintomática y en ocasiones se realiza el diagnóstico en chequeos de rutina. Por otro lado, la cetoacidosis grave de inicio súbito es otra de las formas de diagnóstico, además de la nicturia aislada y la vulvovaginitis, trastornos visuales, etc.

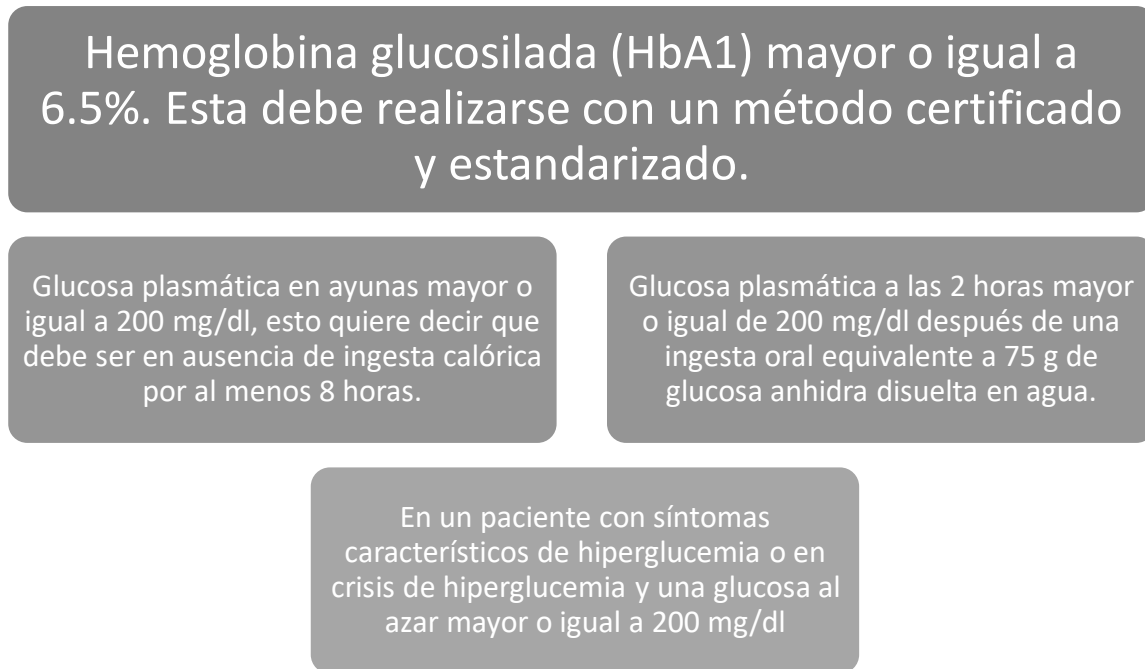
La poliuria y la polidipsia están bien establecidas, por lo regular el cuadro se agrava cuando la sed provoca que el paciente tome bebidas azucaradas que pueden aumentar aún más la hiperglicemia. La polifagia es menos común sin embargo resalta en el cuadro clínico debido a la pérdida de peso a pesar del aumento de su capacidad de

metabólica y aparecen síntomas como: náuseas, vómitos, taquipnea, alteraciones de la conciencia, deshidratación y coma.(4)

Diagnóstico de la Diabetes Mellitus

A través del tiempo se ha tratado de establecer criterios de diagnóstico sin embargo estos han sido diversos, desde añadir puntos de acuerdo con las cifras de glucemia en ayuno hasta limitar estas cifras para el diagnóstico y para factores de riesgo elevado que pueden desencadenar la enfermedad. En México, la Norma Oficial Mexicana 015, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus, menciona que el diagnóstico de prediabetes se establece cuando la glucosa en ayuno es igual o mayor a 100 mg/dl y menor o igual a 125 mg/dl y/o después de una ingesta oral de 75 g. de glucosa anhidra y presenta cifras igual o mayor a 140 mg/dl y menor o igual de 199 mg/dl. En el caso de diagnóstico de Diabetes menciona que si presenta cualquiera de los síntomas clásicos y una glucemia plasmática al azar mayor o igual a 200 mg/dl; glucemia plasmática en ayuno igual o mayor a 126 mg/dl. A continuación, se mencionan los criterios de diagnóstico de Asociación Americana de Diabetes (ADA) y en el Anexo 2 se puede observar el algoritmo de diagnóstico que viene en la Norma Oficial Mexicana 015 para la prevención, detección, tratamiento y control de la Diabetes Mellitus, cabe mencionar que la NOM 015 basa sus cifras diagnósticas en las de la ADA.

Figura 2. Criterios de diagnóstico de la ADA



Fuente: Gómez, F. Actualidades Terapéuticas en Diabetes.2014; 5

Se debe medir, además de las cifras de glucosa:

- HbA1c, si no hay evaluaciones de la prueba en los 2 meses previos. La hemoglobina glucosilada es la fracción de glucosa adherida a los glóbulos rojos.
- Perfil de lípidos, que incluya colesterol total, colesterol de HDL, colesterol de LDL y triglicéridos.
- Pruebas de función hepática: bilirrubinas, ALT, AST, GGT, fosfatasa alcalina, albumina.
- Microalbuminuria.
- BUN y creatinina, calculo y depuración.
- TSH y T4 en pacientes con Diabetes mellitus tipo1, dislipidemia o en mujeres de más de 60 años.

Los pacientes con diabetes mellitus con descontrol glicémico, presentan incremento en la glicosilación de la lipoproteína y de otras proteínas séricas, estas se oxidan y hace que disminuya su afinidad por los receptores LDL, ocasionando un incremento en la síntesis de los ésteres de colesterol desarrollando estrías grasas y llevando a cabo el proceso de aterosclerosis, aumentando el riesgo cardiovascular en pacientes diabéticos.(5)

Tipos de riesgo elevado de diabetes

Los siguientes criterios son establecidos por la ADA:

- Glucosa en ayuno entre 100 y 125 mg/dl.
- Glucosa a las 2 hr postglucosa entre 140 y 199 mg/dl (intolerancia a la glucosa).
- A1c entre 5.7 y 6.4%.

Además, la ADA recomienda realizar los test en adultos mayores de 20 años con un IMC mayor o igual a 25 y con uno o más factores de riesgo, utilizando pruebas de HbA1c, GPA y PTG con cálculo de glucosa a las 2 horas. En personas con riesgo de desarrollar la enfermedad recomienda identificar y dar tratamiento para los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular. Estos factores se enumeran a continuación:

1. Sedentarismo
2. Tener un familiar en primer grado con diabetes mellitus.
3. Grupo racial: afroamericano, latino, nativo americano, asiático americano, isleño del pacífico.
4. Mujeres con productos de más de 4kg al nacer o diagnóstico previo de diabetes mellitus gestacional.
5. Hipertensión arterial mayor de 140/90 o bajo tratamiento hipertensivo.
6. HDL-C menor de 35 mg/dl o triglicéridos mayor a 250 mg/dl.
7. Mujeres con síndrome de ovario poliquístico.
8. Presencia de otras condiciones asociadas con resistencia a la insulina como *acantosis nigricans*.
9. Historia de enfermedad cardiovascular.

Tratamiento

Hay diversos medicamentos para tratar la diabetes, se debe tener bien establecido el objetivo del tratamiento:

- Mantener al paciente libre de síntomas y signos relacionados con la hiperglicemia y evitar las complicaciones agudas.
- Evitar las complicaciones crónicas.
- Ayudar al paciente que lleve una buena calidad de vida

Diversos ensayos clínicos mencionan que el tratamiento preventivo y la modificación del estilo de vida, específicamente la reducción de peso corporal puede ayudar a retrasar la enfermedad en pacientes con alto riesgo de desarrollarla. A continuación, se mencionan algunos puntos que debe llevar el tratamiento para el paciente con diabetes mellitus:

Educación para la salud: uno de los pilares fundamentales del tratamiento integral para el paciente con diabetes mellitus. Tiene como objetivo brindar información y conocimientos sobre la diabetes, además de instruir a la persona en la adquisición de hábitos, habilidades para que logre mejorar su estilo de vida. Es importante identificar las necesidades de cada persona y con esto elaborar un plan de cuidados preventivos y con esto controlar la enfermedad y disminuir las complicaciones.(6)

- a) Nutrición: enfocada a normalizar las cifras de glucemia durante las 24 horas además de disminuir los valores lipídicos que pueden contribuir a la resistencia a la insulina, sin contribuir a la hipoglucemia. Las dietas ricas en fibra y con una equilibrada porción de hidratos de carbono (alimentos de bajo índice glucémico), son efectivos para el control de la glucemia. Es necesario conocer el estado nutricional del paciente, actividad física y evaluar la cantidad de calorías por kg de peso que necesita.
- b) Actividad física: la actividad física contribuye a un mejor control de la glucosa, mejora la presión sistólica y aumenta la captación de glucosa por el músculo y el

hígado. A largo plazo, mantiene la acción de la insulina, controla la glucosa, oxidación de lípidos y disminuye el colesterol.

c) Tratamiento farmacológico: cuando los resultados son menores a lo que se esperaba, se debe emplear un tratamiento farmacológico, existen diversos medicamentos, estos se clasifican de acuerdo con la acción que realicen:(5)

- Aumentan la secreción de insulina, estimulan la secreción endógena de insulina, pero no sus síntesis, aumentan la sensibilidad de las células b para secretar insulina en respuesta a las concentraciones de la glucemia existente y mejoran la utilización tisular de la insulina.(5)
 - Sulfonilureas de primera generación: clorpropamida, tolbutamida.
 - Sulfonilureas de segunda generación: glibenclamida, glicazida, glipizida, glimepirida.
 - Meglitinidas: repaglinida, nateglinida.
- Disminuyen la gluconeogénesis hepática que conduce a una menor liberación de glucosa, mayor sensibilidad a la insulina, aumento en la utilización de glucosa por el intestino delgado y aumento en la captación de glucosa por el músculo esquelético y los adipocitos blancos.
 - Biguanidas: metformina.
 - Tiazolidinedionas (incrementan la captación de glucosa en el músculo estriado): pioglitazona, rosiglitazona.
- Disminuyen la absorción de glucosa en el tracto digestivo, son pseudotetrasacáridos de origen microbiano que inhiben de forma competitiva y reversible la actividad de las α -glucosidasas intestinales, enzimas responsables de la digestión de los hidratos de carbono complejos y de los disacáridos para convertirlos en monosacáridos absorbibles(5):
 - Inhibidores de las α glucosidasas: acarbosa, miglitol.
- Aumentan la secreción de insulina y suprimen la secreción de glucagón:
 - Inhibidores de DPP4 (enzima dipeptidilpeptidasa IV): sitagliptina, vildagliptina, saxagliptina, linagliptin.

- Agonistas del receptor de GLP1 (glucagón-like peptide 1) se liberan en el intestino ante la llegada de alimentos y estimula la secreción de insulina, aumentas su síntesis y regulan la replicación de las células b e inhiben su apoptosis: exenatida, liraglutida.
- Análogos de amilina, es un derivado sintético similar a la amilina humana, hormona neuroendocrina segregada por la célula b pancreática y que contribuye al control de la glucemia durante el período posprandial a través de la modulación del vaciado gástrico y la inhibición del pico posprandial de glucagón: pramlintida.
- Insulinas y análogos de insulina:
 - Insulina basal: NPH.
 - Insulina prandial: insulina cristalina.
 - Análogos basales: glargina
 - Análogos prandiales: lyspro, aspart, glulisina.

Complicaciones en la DM II

Las complicaciones que se pueden presentar en individuos con DM II dependen en gran parte del apego del paciente al tratamiento farmacológico, no farmacológico y al autocuidado que no se lleva a cabo de manera correcta o no se toma en cuenta en varias ocasiones, incluso llegando a omitir algunas pautas que consideren de poca utilidad; por lo que las personas enfermas corren un mayor riesgo de tener más problemas de salud que les provoquen discapacidad o incluso morir por los altos niveles sostenidos de glucosa llegan a afectar diferentes órganos como el corazón, vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios.(7)

Entre las principales complicaciones se encuentran las vasculares como retinopatía y nefropatía, denominándose microangiopatía, daña los vasos pequeños, arterias, vénulas y capilares de todo el organismo presentándose como un engrosamiento de la membrana basal de los capilares, dificultando el paso de la sangre más no obstruyéndolo.(8)(9)

En la macroangiopatía se genera cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, enfermedad vascular cerebral y enfermedad arterial periférica.

Otro daño y no menos importante es el causado a los nervios que como consecuencia se deriva en neuropatía, esto pueden afectar diversas partes del cuerpo; la neuropatía más común es la periférica y afecta los nervios que se encuentran en los pies, los signos y síntomas pueden ser hormigueo, dolor, pérdida de sensibilidad de manera paulatina, por lo que la persona deja de percibir las sensaciones de calor, frío y tacto, esto puede generar úlceras o lesiones en el pie del paciente diabético debido a la mala circulación y en consecuencia llegar a una amputación.(10)

Pie diabético

El pie diabético se ha definido como un síndrome en el que se conjuntan la neuropatía, isquemia y la infección que provoca destrucción de tejidos profundos de la extremidad inferior. Es una complicación ligada a úlceras en el pie, que se generan con

los traumatismos ya sea internos o externos como consecuencia de la pérdida sensitiva.(11) provocando agravamiento de lesiones que pueden llevar a desenlaces graves como la pérdida de las extremidades que son parte importante en el desempeño diario de cualquier individuo ya que da el soporte, marcha, sostén del peso del corporal y están conformados por 26 huesos y articulaciones que trabajan en conjunto para llevar a cabo el movimiento y desplazamiento.(12) proveyendo de fuerzas dinámicas que aseguran la locomoción, en colaboración con ligamentos.(13)

Tabla 2. Tejidos, nervios y red vascular que se pueden dañar con el pie diabético.

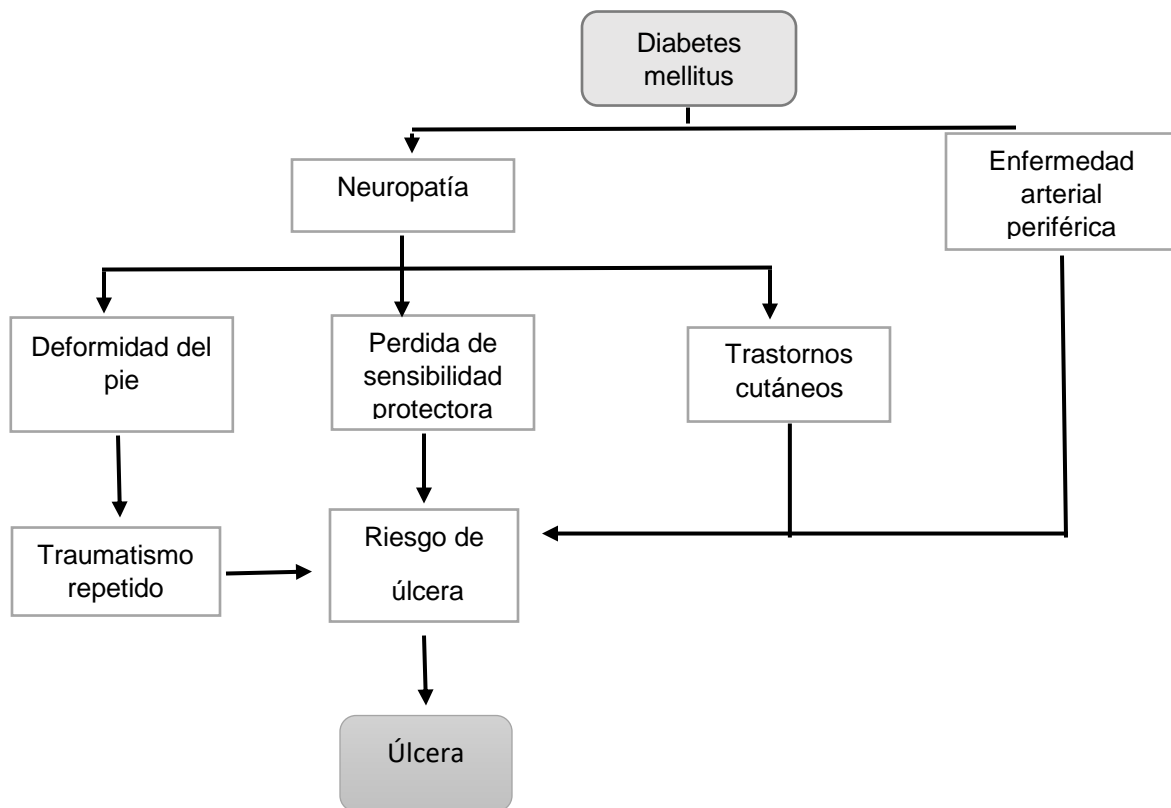
Músculos	Irrigación	Inervación
<ul style="list-style-type: none"> • Tibial anterior • Extensor común de los dedos • Extensor propio del gordo • Tendón de Aquiles • Peroneo lateral largo • Peroneo lateral corto • Peroneo tercero • Flexor común de los dedos • Flexor propio del dedo gordo 	<ul style="list-style-type: none"> • Arteria tibial posterior • Rama plantar lateral • Rama plantar medial • Arteria perforante • Arco plantar 	<ul style="list-style-type: none"> • Nervio cutáneo sural lateral • Nervio cutáneo sural medial • Terminación del nervio sural • Nervio plantar lateral • Nervio plantar medial • Nervio safeno • Nervio calcáneo medial • Nervio safeno • Dorso del pie • Nervio sural • Nervios cutáneos dorsales • Nervio cutáneo dorsal medial • Nervio cutáneo dorsal intermedio nervio safeno • Ramas del nervio tibial que se transforma en calcáneo medial • Nervio safeno • Ramo terminal cutáneo del nervio peroneo profundo

Fuente prop

Alteraciones en el pie diabético

Esta complicación es provocada por la alteración de la sensibilidad cuando el paciente es incapaz de percibir pequeños traumatismos (alteración fibras nerviosas sensitivas), además disminuye el sudor (fibras nerviosas autonómicas) lo que provoca vulnerabilidad en la piel, malformaciones (fibras motoras) que generan zonas de presión anómalas(14)(9) generando un riesgo para presentar lesiones que se producen hasta con el roce del calzado.

Figura 3. Algoritmo de la formación de úlceras en el paciente diabético



Fuente: Tirado R. Guía de práctica clínica en el pie diabético.

Factores de riesgo para el pie diabético

Como se ha mencionado con anterioridad la hiperglucemia crónica es el factor de más importancia para el desarrollo de la neuropatía. Hay tres tipos de factores uno es el predisponente como la polineuropatía, el desencadenante que puede ser intrínseco afecta los tejidos blandos del pie provocando dedos en garra, dedos en martillo, artropatía de Charcot, en el extrínseco por traumatismos ya sea físicos, químicos o térmicos de manera constante al no ser percibidos, por calzado inadecuado, limpieza de los pies en agua muy caliente, o por no tratar callosidades de manera correcta. Y los agravantes como la isquemia e infección, lo que llevaría a una amputación.(11)

Tabla 3. Riesgo de pie diabético

Pie de riesgo	
Riesgo 0	ausencia de neuropatía periférica
Riesgo 1	neuropatía periférica
Riesgo 2	Neuropatía periférica con arteriopatía periférica y/o deformidad del pie: dedos en garra, en martillo y artropatía de Charcot.
Riesgo 3	Neuropatía periférica y antecedentes de úlcera en el pie o amputación previa.

Fuente: (13)

Prevención

Sostener los niveles de glucosa en límites entre 126mg/dl en sangre puede retardar o disminuir las complicaciones de la diabetes y por ende el de las complicaciones que está genera. De igual manera un seguimiento por parte de un equipo multidisciplinario y del autocuidado del paciente.(13)

La prevención en un pie de riesgo para desarrollar una úlcera consta de varios componentes como las plantillas de descarga que va a distribuir las presiones de la planta y uso de calzado de protección.

Diagnóstico del pie diabético

La evaluación en el paciente diabético es recomendable se realice de manera anual para detección de factores de riesgo en la formación de úlceras y por consecuencia amputación de algún miembro inferior al complicarse la misma. Además, es aconsejable que según el grado de riesgo la revisión sea con la siguiente periodicidad recomendado por el grupo de trabajo internacional de pie diabético (IWGDF):

- Pacientes con riesgo 1 cada 6 meses.
- Riesgo 2 cada 3-6 meses y con
- Riesgo 3 cada 1-3 meses.

Cada consulta se debe realizar una inspección de la piel para verificar el color, turgencia, sudoración, resequedad, o si hay alguna infección que genere un agravamiento, recomendado en la guía de la IWGDF 2019.

Exploración neurológica

Esta se realiza de manera cuidadosa, sobre todo en los pacientes de riesgo, con el test de monofilamento 10 g. Semmes-Weinstein, el cual se aplica sobre las cabezas de los 1º, 3º y 5º metatarsianos y la superficie plantar del hallux distal, teniendo al paciente en posición decúbito dorsal, con los ojos cerrados, aplicando el monofilamento primero en otra área corporal con el propósito de que este reconozca la sensación y después en la planta. Preguntar al paciente si siente la aplicación y en qué zona. (9)

Al aplicar el mono filamento se requiere hacerlo en el perímetro de la zona de la úlcera no sobre ella, este no se debe deslizar sobre la piel o que toque varias veces el mismo punto; el contacto del monofilamento con la piel debe ser de aproximadamente dos segundos; sólo puede ser usado en máximo 10 pacientes y tener 24 hrs de recuperación.

En presencia de hiperqueratosis, el monofilamento se aplica en zonas circundantes a la misma, o bien se repite la exploración cuando se haya eliminado la callosidad.

La sensibilidad protectora está presente en cada sitio si el paciente responde de forma correcta a dos de tres aplicaciones y está ausente en caso de dos de las tres respuestas incorrectas(13).

Entre los estudiosos confirmatorios disponibles para esta complicación podemos encontrar: la sensibilidad vibratoria con diapasón de 128 Hz, exploración de reflejos aquileos, exploración de la sensibilidad dolorosa o térmica. El test con el diapasón de 128 Hz se realiza aplicándolo sobre el dorso de la falange distal del primer dedo del pie. El test es positivo si contesta correctamente a dos de las tres aplicaciones y negativo si contesta erróneamente a dos de las tres aplicaciones.(15)

Exploración vascular

Al realizar esta exploración es necesario incluir la presencia de pulsos pedico y tibial posterior. El índice tobillo-brazo (ITB) valora el flujo periférico, el paciente debe permanecer en posición supina durante al menos 5 a 10 minutos; obtener el cociente de la presión sistólica del tobillo y la presión sistólica braquial, un cociente menor de 0.9 tiene un 95% de sensibilidad para detectar una enfermedad arterial periférica por angiografía, Con un índice 0.5 indica una reducción del flujo al 50% y un gradiente de 40 mmHg o más sugiere oclusión o estenosis de alto grado. En pacientes diabéticos, el ITB puede ser menor por la calcificación de la capa media de las arterias distales.(16) En la tabla 4 se mencionan los valores del ITB.

Tabla 4. Resultados índice tobillo brazo

Resultados índice tobillo brazo	
Normal	0,91-1,29
Leve-moderado	0,51-0,90
Grave	<0,50
Calcificación	>1,30

Exploración osteoarticular

La forma del pie es de suma importancia en un paciente diabético ya que esto puede desencadenar complicaciones, que pueden ir desde un dedo en garra que se genera por los músculos flexores experimentan una debilidad lo que ocasiona una separación de la almohadilla grasa de las cabezas de los metatarsianos por lo consiguiente la presión no se distribuye y lo hace en un determinada zona ya que los metatarsianos han perdido ese cojinete o sea la grasa, entonces las partes salientes de las articulaciones y las puntas de los dedos están expuestos al desarrollo de una úlcera. Y el descenso del arco plantar propicia un pie de Charcot, Considerado un síndrome inflamatorio con afectación ósea y articular.

A través de las clasificaciones del pie diabético se determina la gravedad, aunque para ello aún no existe un consenso de que una sea mejor que otra, pero se basan en aspectos morfológicos de las lesiones.(12)

Diagnóstico
Clasificación del Pie Diabético

A través de las clasificaciones del pie diabético se determina la gravedad, aunque para ello aún no existe un consenso de que una sea mejor que otra, pero se basan en aspectos morfológicos de las lesiones. Las que se utilizan de manera recurrente son:

Clasificación de Wagner-Merrit

Hace referencia la profundidad, presencia y localización de la infección de la herida; realizando la clasificación del 0-6, en la que del grado 0-2 la lesión se limita a los tejidos blandos y del grado 3-5 en la extensión de la infección.

Tabla 5. Clasificación de Wagner-Merrit

Grado	Lesión	Características
0	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas metatarsianas prominentes, dedos en garra, deformidades óseas.
1	Úlceras superficiales	Destrucción total del espesor en la piel
2	Úlceras profundas	Penetra en la piel, grasa, ligamentos, pero sin afectar hueso, infectada
3	Úlceras profundas más absceso	Extensa, profunda, secreción y mal olor
4	Gangrena limitada	Necrosis de parte del pie
5	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos

Fuente: (11)

Clasificación de la Universidad de Texas

La clasificación de 4 grados se basa en la severidad de la herida en la cual del 0- 3; grado 0 se refiere al sitio pre y post úlcera; grado 2 se ve afectado el tendón o capsulaarticular y en el grado 3 llegan a hueso en ocasiones con articulación y otras sin

ella; y con cada grado hay diferentes estadios. Se observa dicha clasificación en la Tabla 6.

Tabla 6. Clasificación de la Universidad de Texas

Grado	Lesión	Estado
0	Pre o posulcerativo cicatrizado	A, B, C o D
1	Úlcera superficial sin incluir tendón, cápsula o hueso	A, B, C o D
2	Úlcera profunda (penetra en tendón o capsula)	A, B, C o D
3	Úlcera penetrante en hueso o articulación	A, B, C o D

Estados

- A: heridas limpias.
- B: heridas infectadas no isquémicas.
- C: heridas isquémicas no infectadas.
- D: heridas isquémicas infectadas.

Clasificación del IWGDF (International Working Group on the Diabetic Foot)

Esta clasificación usa criterios para la prevención, diagnóstico y tratamiento del pie diabético, entre los cuales identificaron el pie en riesgo (4 categorías), inspección y examen regular del pie en riesgo dependiendo de la clasificación de este. Abajo en la tabla 7 se describe el pie en riesgo.

Tabla 7. Clasificación del IWGDF

Riesgo bajo	Sensibilidad normal. Pulsos palpables
Riesgo incrementado	Neuropatía y/o ausencia de pulsos.
Riesgo alto	Neuropatía y/o ausencia de pulsos + deformidad o cambios cutáneos Ulceración previa
Ulcerada	Úlcera activa
Urgencia	Re ulceración, tumefacción aguda, celulitis extensa

**Clasificación de la Infectious Diseases Society of America (IDSA).
Adaptación de la SEACV**

Determina la gravedad de la infección en el pie diabético, basándose en la perfusión, extensión, profundidad, infección y sensibilidad.

Tabla 8. Clasificación de la IDSA

Severidad de la infección	Signos clínicos de la infección	IWGDF Grado PEDIS
No infección	Ausencia de signos inflamatorios y de supuración	Grado 1
Infección leve	Ausencia de signos sistémicos de infección Evidencia de pus o 2 o más signos de inflamación	Grado 2
Infección Moderada-leve	Ausencia de signos sistémicos de infección. Celulitis > 2 cm infección tisular profunda (atravesada tejido celular subcutáneo, no absceso, linfangitis, artritis, osteomielitis, mitosis ni isquemia crítica)	Grado 3
Infección Moderada-grave	Ausencia de signos sistémicos de infección. Celulitis > 2 cm infección tisular profunda (atravesada tejido celular subcutáneo, con absceso, linfangitis, artritis, osteomielitis, mitosis o isquemia crítica)	Grado 4
Infección grave	Cualquier infección que se acompañe de toxicidad sistémica (fiebre, escalofríos, vómitos, confusión, inestabilidad metabólica, shock)	Grado 5

IWGDF: International Working Group on the Diabetic Foot; PEDIS System: Perfusión, Extensión, Profundidad (Depth), Infección, Sensibilidad.

Tratamiento del Pie Diabético

Se debe optimizar el tratamiento para la diabetes a través de un individualizado y adecuado tratamiento médico, también las callosidades, uñas encarnadas o hiperqueratosis son signos de úlceras en un futuro y se deben priorizar la intervención, la estrategia de tratamiento en cuanto hay signos del desarrollo de una úlcera incluye la preparación del lecho de la úlcera, la protección y descarga de la zona afectada.(11)
La preparación con úlceras incluye desbridamiento de tejido necrótico o infectado a márgenes viables y eliminación de callos.

Tratamiento de la úlcera

Cuando el objetivo es el cierre de la úlcera la acción es de forma inmediata para que se logre en el menor tiempo posible con desbridamiento de tejido necrótico o infectado a márgenes viables y eliminación de callos.

Enfocados al tratamiento de la úlcera y con la preparación del lecho de la herida a través de TIME este acrónimo se enfoca en componentes en el control del tejido no viable, de la inflamación y de la infección, también del exudado y por último estimular los bordes epiteliales. (17)

- Tejido no viable

Este establece la etapa del proceso de cicatrización y por ende el tipo de apósito a utilizar; y se elimina por medio de desbridamiento del cual existen diferentes técnicas; si se requiere de eliminación y efecto rápido se puede optar por el cortante utilizando tijeras, escalpelo o pinzas pudiendo retirar hasta tendón y hueso, es el más utilizado por ser accesible pero tiene como inconveniente el sangrado y el dolor; hay una variante de este tipo de desbridamiento que sea realiza con un hidro escálpelo se dispone de una pieza de mano por la cual pasa agua presurizada que corta el tejido; en el mecánico se apoya de fuerzas físicas para retirar tejido por medio de una gasa húmeda pero este es poco exacto y doloroso.

También con las larvas de la mosca *Lucilia sericata* se aplica el desbordamiento bioquirúrgico, estas se procesan a grado médico para desinfectar los huevecillos para que se coloquen en el lecho de la herida colocando un cercano alrededor de esta para evitar que salgan de su sitio; a través del desbridamiento enzimático se aplica en el lecho de la herida geles o gasas impregnadas de estos con sustancias hipertónicas para el desprendimiento del tejido.(18)

Se considera como una herida crónica a partir de 4 a 6 semanas(9) además de presentar signos y síntomas como: calor, dolor, eritema, tipo y cantidad de exudado.

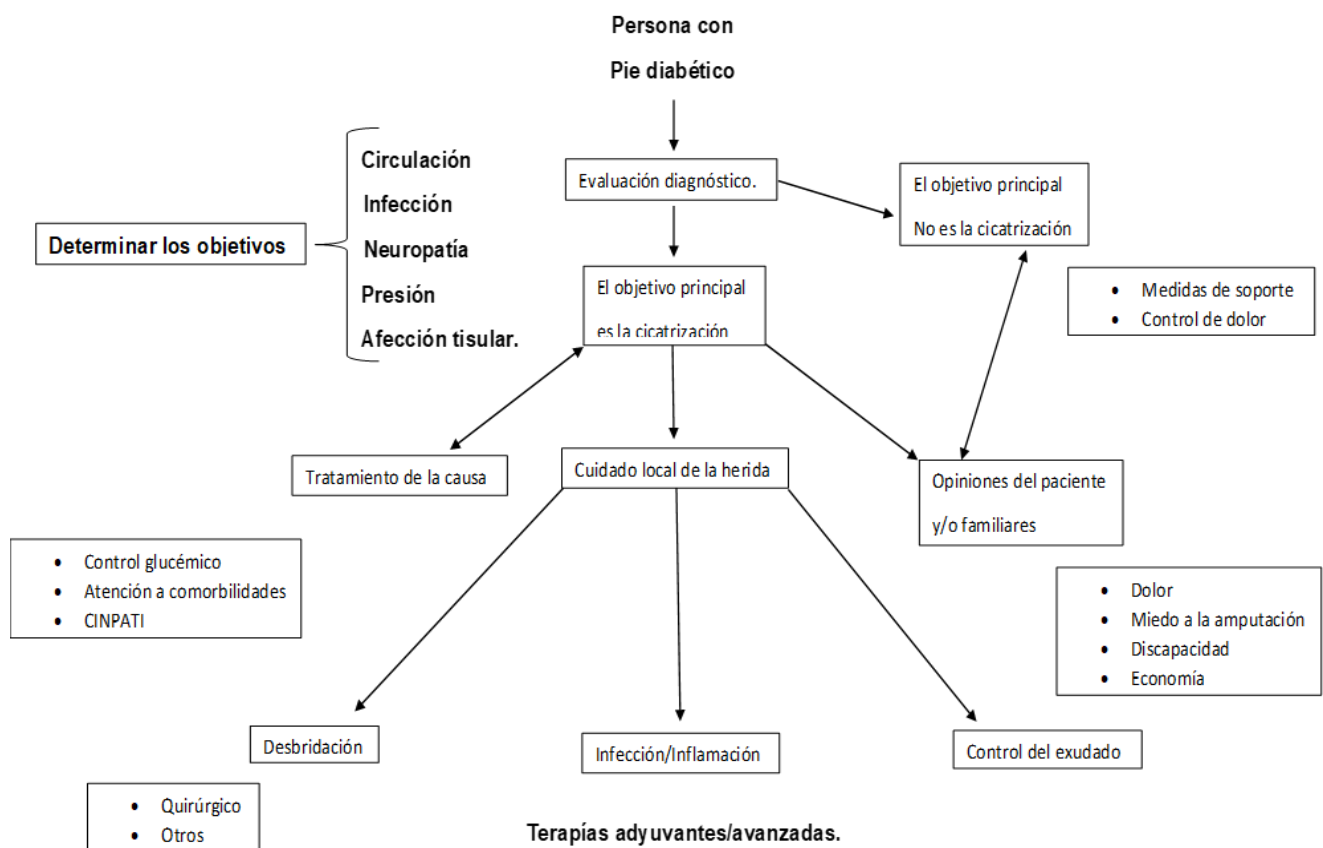
Este da pautas para identificar la evolución de la herida, ya sea seroso, sanguinolento, serosanguinolento o purulento.

Además, con la estimulación de los bordes se tiene como objetivo cuidar la piel de la periferia de las heridas para no incrementar el tiempo de cierre de la lesión, esto se ha asociado con la cantidad de exudado presente en la herida.

Terapia avanzada del pie diabético

La elección del apósito ideal se basa en las características de la úlcera que se mencionan anteriormente, el objetivo es el cierre, mantenerlo limpio, con la humedad necesaria y sin exudado que interfiera con el proceso de cicatrización. En una revisión sistemática realizada por Cochrane mencionaron que no hay una evidencia en los resultados de curación en la comparación de apósitos.(19)

Figura 4. Terapias adyuvantes/avanzadas



Fuente: Contreras, J. Abordaje y manejo de las heridas.

Control de la infección

La presencia de microorganismos no se debe tomar como evidencia para determinar la presencia de infección; el diagnóstico de infección es clínico, se complementa con un cultivo, hasta el momento no hay evidencias para el tratamiento con antibióticos en una primera instancia. El diagnóstico clínico requiere la presencia de al menos dos signos locales de infección como son enrojecimiento, aumento local de la temperatura, dolor, induración o secreción purulenta.(9)

Varios estudios han demostrado que una carga bacteriana alta entre 10^5 y 10^6 UFC/ml en el fluido de la úlcera es un factor predictivo para el fracaso en el cierre de la úlcera. Se recomienda el uso inmediato de antibióticos sistémicos para la infección aguda de la úlcera y el uso de antimicrobianos tópicos para tratar la colonización.(20)

Descarga de presión

Es importante liberar la presión de los pies con el calzado adecuado o alguna órtesis para dividir de manera equitativa la carga del pie, se recomienda utilizar el yeso de contacto total, se requiere de personal especializado para su colocación, ya que puede causar úlceras y trastornos circulatorios al colocarlo de manera incorrecta, porque impide la revisión diaria de la herida y está contraindicada en presencia de infección y osteomielitis. También existen férulas extraíbles que resultan efectivas y permiten la inspección de la herida, siempre que el paciente se apegue a su uso, pero tienen el inconveniente de que se puede retirar en cualquier momento y no usarlas el tiempo indicado.

Osteomielitis

La osteomielitis es la infección más frecuente en las úlceras de pie diabético; los signos clínicos inflamatorios y el test probé-to-bone que consiste en la introducción de un instrumento estéril y de punta roma a través de la úlcera considerándose positivo el test si se ve o se toca el hueso, y junto a una radiografía se encaminan como pruebas diagnósticas ante la sospecha de osteomielitis. El estándar de oro para una confirmación diagnóstica es la Resonancia Magnética, que hace un diagnóstico diferencial del pie de Charcot.(13)

Entre el 50 - 60% de los pacientes hospitalizados por infecciones del pie diabético se presenta la osteomielitis, afectando el antepié; estas son infecciones polimicrobianas aislándose estafilococo aureus en el 50% de los casos, y estafilococo coagulasa negativo, estreptococos aerobios y enterobacterias en el 25%, 30% y 40% de los casos respectivamente. (21)

La biopsia ósea es la mejor técnica diagnóstica e identifica los microbios responsables y su sensibilidad antibiótica.

Los pacientes que tienen diagnóstico de pie diabético pueden realizar una serie de actividades de autocuidado para evitar y/o minimizar las complicaciones. Actualmente el rol que desempeña la enfermería es muy diverso, entre estas, la docencia como labor educativa es muy importante para este tipo de pacientes. Una de las teorías que se enfoca en el autocuidado del paciente, es la de Dorothea Orem, que se describirá a continuación.

Autocuidados del pie diabético

Los pacientes deben de realizar una serie de cuidados todos los días para disminuir las complicaciones.(11)

- ✓ Inspeccionar a diario el pie, planta y talón de preferencia con un espejo para detectar lesiones.
- ✓ Examinar los zapatos antes de calzarlos.
- ✓ Cambiar los calcetines y zapatos diariamente.
- ✓ No caminar descalzo.
- ✓ No utilizar agua caliente o cojines eléctricos para calentar los pies.
- ✓ Dejar que un podólogo elimine los callos y corte las uñas.
- ✓ Cortar las uñas de forma recta y limar suavemente los bordes.
- ✓ Lavar los pies con agua y jabón y secarlos haciendo énfasis interdigital.
- ✓ No usar agua demasiado caliente para ducharte.
- ✓ Aplicar crema hidratante en los pies después del baño.

Para que se lleve a cabo de manera efectiva el autocuidado es indispensable que el paciente sea el partícipe principal del mismo; como menciona Orem es en beneficio de la salud del individuo. Y para que todo eso se lleve a cabo se educa al paciente a través de diferentes intervenciones.

TEORÍA GENERAL DE AUTOCUIDADO DE DOROTHEA E. OREM

Las acciones que realiza una persona en beneficio de su propia salud, sin que reciba supervisión médica formal, se denomina autocuidado, estas actividades promueven conductas positivas para prevenir enfermedades. Por lo que el autocuidado ha sido definido como la completa capacidad de una persona de satisfacer necesidades físicas, psicológicas, espirituales y cuidado, como actividades que realiza para mantener la vida y desarrollarse de una forma saludable.(22)

La teoría general de enfermería se compone de tres teorías más que se relacionan entre sí.

Teoría de autocuidado

Se compone de tres requisitos de autocuidado, estos son los resultados que se quieren para prevenir la enfermedad.

- Requisitos de autocuidado universal: se presentan en todas las personas. Se consideran las necesidades esenciales como la conservación del aire, agua, eliminación, actividad y descanso. Y necesidades como la interacción social, soledad, prevención de riesgos e interacción de la actividad humana.
- Requisitos de autocuidado del desarrollo: se busca promover las condiciones necesarias para la vida, prevenir la aparición de situaciones desfavorables o aminorar los efectos de dichas situaciones en las diferentes etapas del desarrollo de la persona.
- Requisitos de autocuidado de desviación de la salud: surgen o están relacionados con los estados de salud.

Teoría del déficit de autocuidado

Esta teoría explica las causas del déficit y comprende la agencia de autocuidado y el agente de autocuidado. Así mismo, expone las razones por las cuales una persona puede ayudarse de la agencia de enfermería, mientras sus acciones están limitadas por problemas de salud o de cuidados de la salud, lo que las hace total o parcialmente incapaces de cubrir sus requisitos actuales y emergentes que han de satisfacer en el cuidado de sí mismos o de quienes están a su cargo.

Teoría de los sistemas de enfermería

Esta teoría consiste en los modos como las enfermeras atienden a los pacientes. Aquí se identifican tres tipos de sistemas:

a) Sistemas de enfermería totalmente compensadores:

- Incapaces para todo tipo de acción intencionada.
- Socialmente dependientes para su existencia y bienestar.
- Personas conscientes, capaces de hacer y emitir tanto observaciones como juicios y tomar decisiones.
- Personas que no pueden o deben realizar acciones que requieran deambulación o movimientos de manipulación.
- Se pueden encontrar personas incapaces de emitir juicios y tomar decisiones, pero capaces de deambular con ayuda.
- Personas conscientes de sí mismas y de su entorno inmediato, que pueden comunicarse con los demás en diferentes grados, pero son incapaces de moverse debido al proceso patológico o sus resultados, o por prescripción médica de restricción de movimientos.

b) Sistemas de enfermería parcialmente compensadores:

- Presentan limitaciones reales o prescritas para la deambulación y manipulación, no poseen conocimientos científicos ni técnicos, les falta adquirir habilidades y psicológicamente, son muy variables, pues no

muestran disponibilidad para realizar o aprender a realizar actividades especiales.

- Tanto el personal de enfermería como el paciente realizan medidas de asistencia y otras actividades que implican manipulación o deambulación.
- La enfermera actúa cuando el individuo, por cualquier razón, no puede auto cuidarse.

c) Sistemas de enfermería de apoyo-educación.

- Limitadas en la toma de decisiones y en el control de su conducta, así como con dificultades para adquirir habilidades.
- Por ello, el profesional de enfermería ha de utilizar como métodos de ayuda: guiar, apoyar, enseñar, facilitar un entorno adecuado que favorezca el desarrollo.
- La enfermera actúa ayudando a los individuos para que sean capaces de realizar las actividades de autocuidado, que no podrían hacer sin esta ayuda.

EDUCACIÓN PARA LA SALUD

La educación para la salud es una serie de intervenciones y estrategias que ayudan a generar respuestas a las necesidades en la salud y en los fenómenos relacionados con la salud y enfermedad, que ocurren en la sociedad y que se priorizan por relevancia y vulnerabilidad que tiene la población.

Áreas de intervención

- a) Problemas de salud
- b) Estilos de vida
- c) Transiciones vitales

Tipos de intervención

- Consejo/información: intervención breve que proporciona información motivadora de cambio para la persona, a través de una consulta programada o por solicitud del interesado.
- Educación individual: ciclo de consultas educativas que se programan entre el personal de salud y paciente, en estas consultas se discuten las capacidades que tiene la persona sobre un tema específico.
- Educación grupal o colectiva: consultas programadas, dirigidas a un grupo de pacientes, con la finalidad de mejorar sus aptitudes para abordar un determinado problema de salud.
- Promoción de la salud: plantea las capacidades de los pacientes y del entorno social que los rodea y que puede influir en su estado de salud.

Los diferentes tipos de intervención se pueden desarrollar de forma separada o con familiares, proyectos escolares, etc. Algunos temas requieren abordajes multisectoriales, combinando diferentes tipos de intervenciones que se dirijan tanto al paciente como a sus familiares.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes ha causado hasta 5 millones de muertes, más que la malaria, la cual llega a cifras de mortalidad de 0,6 millones, y en cuanto a diabetes sigue en aumento, los números son inquietantes. Partiendo de ese punto y aunado a que la diabetes es una enfermedad crónica degenerativa la cual a largo plazo trae complicaciones, y estas llegan a ser incapacitantes el ejemplo es el pie diabético; porque alrededor del 15%-25% de los pacientes diabéticos tendrá, en el transcurso de la enfermedad úlceras en las extremidades inferiores, las cuales a nivel mundial se presentan con una incidencia entre el 1 y 4%, mientras que la prevalencia es de 5.3 y 10.5% (2) de entre las cuales de 7 a 20% requerirán posteriormente amputación de la extremidad por la falta de apego al tratamiento, así mismo por el escaso autocuidado. Estas lesiones en extremidades inferiores constituyen el 85% de las causas de amputación no traumática en los pacientes diabéticos y pueden dar origen a una discapacidad parcial o definitiva. Por lo tanto, es relevante identificar la eficacia de las intervenciones que se han llevado a cabo para el autocuidado del paciente diabético en los pies y disminuir o prevenir el desarrollo de un pie diabético.

V. JUSTIFICACIÓN

La Diabetes Mellitus es una enfermedad que ha sido clasificada como una epidemia, lo cual no es algo nuevo, ya que en el año 2014 existían 422 millones de adultos con DM II comparado con los 108 millones registrados en 1980, es decir la cifra casi se cuadruplicó. Y es probable, según los expertos, que esta cifra se duplique para el año 2030 debido al incremento de los factores de riesgo como el sobrepeso y la obesidad.(2)

Dentro de las tres complicaciones más frecuentes de la diabetes se encuentra el pie diabético del cual el tratamiento y recuperación, generan altos costos hospitalarios y sociales, sin dejar de lado que la recuperación es lenta, dolorosa y con aún mayores complicaciones tal como la presencia de ulceración, infección y/o gangrena asociada a la Neuropatía Diabética y a diferentes grados de enfermedad vascular periférica, resultantes de la interacción de diversos factores inducidos por la hiperglicemia mantenida.(7)

Por lo cual los profesionales de la salud capacitados deben realizar intervenciones adaptadas a las necesidades de cada persona, sustentadas en la mejor evidencia científica obteniéndola de estudios de calidad, que en la actualidad dan pautas estandarizadas de un tema específico, un ejemplo de ello son los estudios de cohorte y ensayos clínicos; de los cuales se presenta la siguiente revisión.(12) También con la información se obtiene un análisis de las formas de educar a ciertos tipos de poblaciones y de la efectividad de las distintas estrategias educativas para su reproducibilidad en este grupo vulnerable.

VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las intervenciones más eficaces en la reducción de complicaciones como la úlcera en las extremidades inferiores en los pacientes con diabetes mellitus tipo II?

VII. HIPÓTESIS

Las intervenciones que se realizan para el autocuidado de los pies en el paciente diabético mejoran el autocuidado de los pies.

Las intervenciones que se realizan para el autocuidado en el paciente con diabetes tipo II son multifactoriales o diversos o están poco enfocados al cuidado de los pies.

VIII. OBJETIVO

- Evaluar la eficacia del autocuidado en la reducción de complicaciones por úlceras de extremidades inferiores en los pacientes con diabetes mellitus tipo II.
- Identificar la mejor evidencia de estudios de investigación sobre intervenciones educativas para el autocuidado para el pie diabético.
- Identificar las acciones que enfermería ha llevado a cabo para las conductas de autocuidado del paciente diabético en cuanto al cuidado de los pies. (complicaciones, prevención).

Material y métodos

Diseño del Estudio: Revisión sistemática retrospectiva.

Criterios de inclusión de estudios

Los criterios de selección de los artículos fueron a partir de los diseños de cohorte y ensayos clínicos aleatorizados y controlados, en los cuales las intervenciones fueran principalmente de autocuidado (tabla 1) y realizadas por médicos y personal de enfermería, disponibles en texto completo de forma gratuita en idioma portugués, inglés o español, publicados entre el año 2014 y el año 2019.

Criterios de exclusión

Artículos duplicados, intervenciones realizadas en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 o diabetes gestacional, personas con trastornos de salud mental y/o enfermedad terminal, otras tesis.

Fuentes de datos, estrategias de búsqueda e identificación de estudios

Un maestro en ciencias de la salud realizó y capacitó a las autoras de este trabajo en el desarrollo de estrategias de búsquedas altamente sensibles. La primer revisión sistemática de artículos se realizó del 28 de octubre mientras que la segunda fue el 14 de noviembre del 2019, donde las siguientes bases de datos fueron empleadas PUBMED (United States National Library of Medicine), inglés, Lilacs (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud), BVS (Biblioteca Virtual en Salud) en idiomas español, inglés y portugués, así mismo como las bases de datos disponibles a través de la biblioteca de la Universidad Panamericana; SciELO (Scientific Electronic Library Online), Ebsco Health, y Science Direct en inglés entre otras bases de datos, además para la localización efectiva de los artículos seleccionados se utilizaron palabras MeSH y Tesauros, así como los operadores booleanos, desarrollando las siguientes búsquedas: diabetes mellitus tipo 2 AND autocuidado AND estudios de cohorte AND ensayos clínicos.

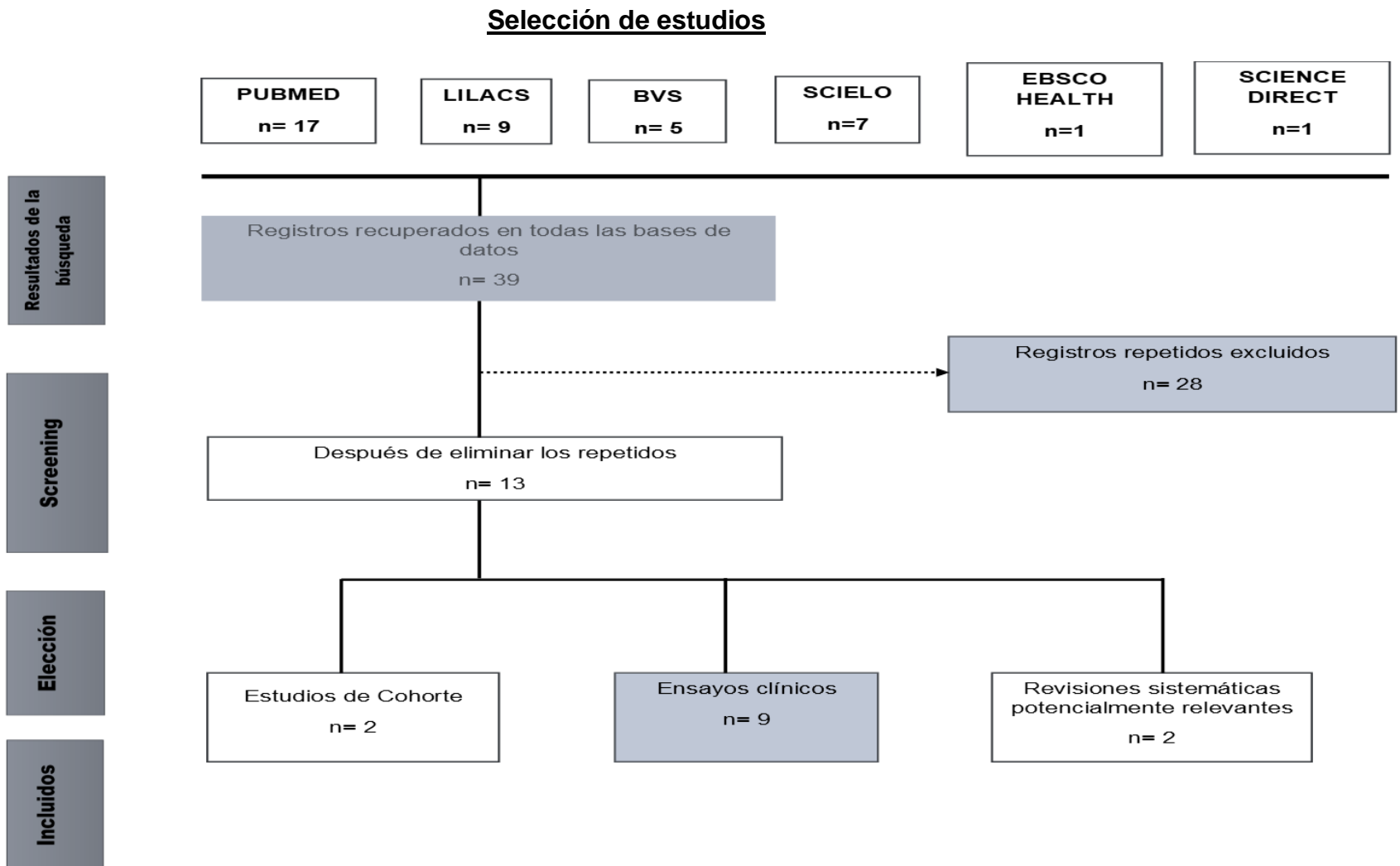


Figura 5. Fuente propia

Extracción de datos:

Se identificaron 13 artículos posterior a la aplicación de filtros (año de publicación, ensayos clínicos y estudios de cohorte) de lectura del título y resumen se verificó el cumplimiento de criterios de inclusión y eliminación, con la creación de una base de datos en el programa Excel, donde se ingresaron los artículos seleccionados, por artículo se extrajo, Autor, Año de estudio y publicación, país, de procedencia, objetivo, diseño, población, tipo de intervenciones, resultados.

Finalmente se elaboró una tabla de sistematización con los campos antes señalados, lo que permitió un análisis comparativo entre los diversos estudios.

Esta revisión se realizó mediante la lectura sistemática de los materiales entre pares, de manera independiente, siendo estos la L.E.O Ely Gabriela Hernández Morales y la E.E.N Hennay Avila de la Vega las cuales al reunirse con el tercero imparcial M. en C. Manuel Abraham Gómez Martínez, se discutieron aquellos artículos que se incluyeron, los que se excluyeron y en caso de que existiera discrepancias acerca de la inclusión, se revisó por segunda ocasión para decidir finalmente si era relevante o no para este esté.

RESULTADOS

Entre los aspectos revisados que tienen que ver con los resultados del autocuidado en el paciente diabético y la limitación del daño en estos, encontramos los instrumentos, analizó 30 instrumentos, de los que 21 son multidimensionales en temas como autocuidado, dieta, actividad física, medicamentos o cuidado de los pies, y otras menos comunes como interacción con proveedores o manejo de hipoglucemia. La validez y confiabilidad se encontraron como aceptables 19 de los 30 instrumentos y fue realizada por expertos en validación de instrumentos; de los instrumentos analizados sólo se mencionan los que tiene entre sus intervenciones el cuidado de los pies. El primero lleva por nombre Adherencia al régimen terapéutico, que determina el efecto de las llamadas telefónicas de seguimiento en adherencia a los regímenes terapéuticos de diabetes mellitus tipo 2 constó de 68 ítems de los cuales 27 fueron sobre la dieta, 18 ejercicio, 15 cuidado de los pies, 7 toma de medicamentos, obteniendo una confiabilidad aceptable, de test- retest de $r = 0.90$.

Otro instrumento fue para la evaluación del autocontrol de la diabetes con 20 ítems, se basó en cinco áreas: toma de medicamentos, ejercicio, dieta, Self Monitoring of Blood Glucose (SMBG) y cuidado de los pies, su coeficiente de fiabilidad con alfa de cronbach = 0.68.

Uno más fue el instrumento para evaluar el autocuidado Diabetes Health Promotion Self-Care Scale constó de 26 ítems con siete subescalas, 1-relaciones interpersonales, 2-dieta, 3- Self Monitoring of Blood Glucose (SMBG), 4-responsabilidad personal de salud, 5-ejercicio, 6-adherencia al tratamiento régimen de tratamiento y 7-cuidado de los pies. En el cual la fiabilidad interna obtenida por $\alpha = 0.78 - 0.94$.

En otro llamado Cuestionario de capacidad de autocuidado de la diabetes (DSCAQ): incluye 36 ítems que cubren 6 dominios: 1-dieta, 2-ejercicio, 3-SMBG (Self Monitoring of Blood Glucose), 4-información y seguimiento, 5-higiene y cuidado de los pies y 6-toma

de medicamentos, la validez de contenido fue de $\alpha=0,83$; en cuanto a fiabilidad interna los coeficientes variaron con $\alpha=0.83$ a 0.87 .

Y la Escala de comportamiento de autocuidado con 26 ítems, con variables como: ejercicio, dieta, medicamentos, SMBG, cuidado de los pies y prevención de niveles altos y bajos de glucosa en sangre, cuya confiabilidad interna con $\alpha = .92$.

Otro componente esencial para el autocuidado y la efectividad del control metabólico, destacan el conocimiento y desarrollo de la habilidad que tiene el paciente diabético en su práctica de autocuidado por ello cuando se analizaron 7 revisiones sistemáticas, 3 meta-análisis, 7 estudios primarios, hay intervenciones que se desarrollan con mejor habilidad; en este caso se mencionan el control de la temperatura del agua a la hora del baño, abstenerse de caminar descalzo, aseo correcto de los pies, así como el secado, hidratación y revisión diaria de los mismos. Señalando que la educación al paciente sobre sus cuidados disminuye las complicaciones como úlceras y amputaciones, después de año y medio de seguimiento posterior a la intervención educativa, encontrando además una disminución del 10% en los niveles de HbA1c en los tres primeros meses del estudio.

Por otra parte, se evaluaron estrategias para incrementar la efectividad de las prácticas de autocuidado y el control glicémico a través de intervenciones telefónicas con duraciones aproximadas de 25 minutos aplicando encuestas a los 3 y 6 meses. Las diferencias entre los grupos intervención y control con respecto al efecto del experimento en los valores de hemoglobina glicosilada se consideraron estadísticamente significativas, respecto a la autoeficacia EAD-VC (Escala de Autoeficiencia de diabetes mellitus versión corta) y autocuidado ESM (cuestionario de autocuidado de diabetes), hubo un aumento en las puntuaciones medias después de intervención telefónica disminuyeron en la media del grupo de intervención comparado con el grupo control desviación estándar 0.9 ± 1.3 vs 0.2 ± 1.6 , ($p < 0.001$).

Con respecto a la autoeficacia EAD-VC (Escala de Autoeficiencia de diabetes mellitus versión corta) y autocuidado ESM cuestionario de autocuidado de diabetes, hubo un aumento en las puntuaciones medias después de intervención telefónica en el grupo

intervención EAD-VC -0,34 (0,6); ESM 0,58 (1,1) y una disminución en las puntuaciones medias de las mismas variables en grupo control, EAD-VC -0,0 (0,6); ESM -0,9 (1,3).

En cuanto a la Adhesión y empoderamiento de usuarios con diabetes mellitus II y prácticas de autocuidado, se les aplicó una intervención basada en el enfoque de empoderamiento. Este protocolo presenta cinco pasos para estimular la reflexión de los sujetos con diabetes a través de preguntas, como: 1-definición del problema; 2-identificar y abordar sentimientos; 3-objetivos de ajuste; 4-elaboración del plan de atención para el logro de los objetivos; 5-evaluación y la experiencia de la gente en el plan de atención. Se observó que los sujetos del grupo intervención tuvieron una reducción estadísticamente significativa del valor medio de HbA1c después de la intervención 8,3 (5,7-13,1), 7,4 (5,2-11,9) ($p < 0.001$). Además, la diferencia entre las medianas HbA1c de los grupos de intervención y control se consideró estadísticamente significativa -6,36 [-40 a 32,94] vs [-45,87 a 90,42], ($p < 0.001$)

Para la evaluación de los efectos preventivos para la ulceración del pie diabético por telemedicina, en diabetes mellitus y además con neuropatía diabética periférica severa con riesgo 2 o 3 para desarrollar ulcera de pie según la clasificación de la International Working Group on the Diabetic Foot y que tuvieran la capacidad de usar un teléfono celular, recibieron educación sobre el cuidado regular del cuidado de los pies y un par de pantuflas con la plantilla insertada y equipada con un sensor y un teléfono inteligente con la aplicación correspondiente "Application Smart Prevent Diabetic Feet". El Plan de Monitoreo de los datos se dividió en múltiples etapas: 1-el uso de manuales para la recolección de datos; 2-reuniones semanales con enfermeras del estudio; 3-actualizaciones relativas a la formación sobre procedimientos de protocolo; 4-entradas de datos duplicados a la base de datos; y la revisión en curso de las estadísticas descriptivas de los datos del estudio Sin embargo los resultados de estos no se encuentran publicados en el estudio, pero mencionan lo innovadora que es su aplicación respecto al cuidado de los pies.

Cuando se trata de comparación de estrategias grupales de educación y visitas domiciliarias en diabetes mellitus 2 se evaluaron tres grupos, uno de educación en

grupo, un grupo de visitas domiciliarias (VD) y un grupo control (GC) con prácticas educativas. Cada cluster tenía 10 estrategias de salud de atención primaria. Se aplicó un cuestionario que abarcó los siguientes ítems: exploración del problema, sentimientos y emociones, alimentación, nutrientes, lecturas sobre alimentos, beneficios de la actividad física y complicaciones de la diabetes mellitus. La duración de las intervenciones fue de 12 meses con intervalos de 1 mes cada uno. La adherencia al tratamiento fue medida por el cuestionario de autocuidado de la diabetes mellitus en grupo de visitas domiciliarias antes y después, sin embargo, no se observaron mejoras 7.0, después 7.00, $p= 0,990$. En cuanto a empoderamiento en el grupo control se evaluaron las diferencias entre las mediciones observando una diferencia estadísticamente significativa (3.64 vs 4.00, $p=0.0001$). Por último, realizaron la comparación de grupos sobre los resultados de la hemoglobina glicada con un tiempo de evolución de 0 a 4 años observando los siguientes valores por grupos visitas domiciliarias -2,34% (efecto relativo mediana), grupo educación 6,82% y grupo control 0, $p= 0,0182$; de 5 años o más visitas domiciliarias 3,3%, grupo educación -5,48%, grupo control 0,68% con $p < 0,0001$, ambas estrategias educativas aplicadas en los grupos educación y visitas domiciliarias contribuyeron en la eficacia a la adherencia del tratamiento.

Otro más basado en MMS (servicio de mensajería multimedia) que mejora aspectos relevantes en el autocuidado vs grupo control con educación en persona. Los niveles de glucosa en sangre que se reportaron en el grupo de educación en persona en un periodo de 12 semanas no muestran mejora respecto a la medición basal, sino que empeoran estadísticamente 142.34 mg/dl vs 145.34 mg/dl, basada en variable tiempo $p < 0,001$; sin embargo, en el grupo de mensajes multimedia se observa una reducción de este parámetro de 162,35 mg/dl vs 125,38 mg/dl basada en variable tiempo $p < 0,001$. Demostrando que la incorporación de esta última estrategia podría eficientar el proceso de educación de los pacientes.

Otra intervención de la que se encontró evaluación fue la reflexología podal. En la que se aplicó la técnica en 12 sesiones. Evaluaron los pies del paciente en aspectos como

circulación sanguínea, sensibilidad y temperatura; posterior a la aplicación de la reflexología presentaron mejores puntajes en lo que respecta al crecimiento de vellos coeficiente de regresión 0,86, $p=0,133$, elasticidad/turgencia coeficiente de regresión 1,00 $p= 0,007$, hidratación coeficiente de regresión 0,38 $p=0,487$, transpiración coeficiente de regresión 86 $p= 0,221$, textura e integridad de la piel coeficiente de regresión 0,38 $p= 0,501$ posterior a seis sesiones de reflexología podal.

En cuanto al uso de aplicaciones móviles se utilizó una para el envío de información sobre dieta, ejercicio y registro de actividad física. Y posterior a un año los resultados no tuvieron cambios significativos en el nivel de HbA1c antes 0,15% vs 1,7%, $p= 0.42$. Cabe destacar que los participantes ≥ 63 años tenían casi 3 veces más riesgo de complicaciones (OR 2.7; $P = .045$) en comparación con los participantes más jóvenes.

La intervención con atención por equipo multidisciplinar y herramientas móviles (mensaje de texto) Evaluando temas sobre consumo de carbohidratos, actividad física, adherencia a medicación y además checando glucosa 2 veces al día por un mes, y en el segundo mes 2 veces a la semana; demostró reducciones de HbA1c al mes 10 respecto a las mediciones iniciales principalmente en aquellos con las herramientas móviles comparados con los del grupo multidisciplinar (-2.6% vs -1,3%, 0,001).

En otros estudios se habló de empoderamiento del paciente, entre las maniobras de apoyo a los pacientes en aspectos psicosociales, conductuales y clínicos de la diabetes, a través de pre-educación con reuniones de 2 horas y una llamada mensual impactando en la reducción de la hemoglobina glucosilada en aquellos con la intervención comparado con los que no 3.93% vs 5.13%, $p < 0,001$, teniendo una diferencia de 4.05% comparada con la inicial (7.98% $\pm 1,95$ $p = 0,029$).ESTE FUE EL INICIAL

El estudio de cohorte prospectivo sobre la reulceración recurrentes en el cual los pacientes tuvieron un periodo de 8.1 años libres de úlcera, y con un seguimiento de

2.57 años; se observó una 52 de recurrencia y 74 reulceración en lugar distinto. El tiempo hasta la reulceración fue de 0,97 años. La reulceración fue asociada a factores como neuropatía sensitiva HR 1,58 (0,99-2,54) $p < 0,050$, antecedentes de amputación menor HR 1,66 (0,12-2,46) $p < 0,011$ y la implementación de un programa preventivo CIP (cuidado integral del pie) se asoció a una reducción significativa del 40% de la reducción de reulceraciones durante el seguimiento.

Con respecto a los grupos de autoayuda para el autocuidado de pacientes con diabetes, se utilizó el instrumento DKQ24 con 24 reactivos que incluyó control de glucemia, prevención de complicaciones y cuidados básicos de la enfermedad. Con categorías de conocimientos sobre la enfermedad, control de la glucemia y prevención de complicaciones con una confiabilidad ($\alpha = 0.75$). Se reportó que aquellos con mayor nivel de conocimiento sobre la enfermedad tuvo una reducción de hasta 70% menos ingresos a urgencias por un descontrol metabólico OR de 0,3 $p < 0,04$ ". El nivel de conocimiento medido en el grupo de autoayuda fue de 95% de los casos, y en el grupo de consulta externa, 52 %; los que acuden a urgencias por descontrol metabólico fueron una prueba de Pearson 12% de los pacientes del grupo de autoayuda y prueba de Pearson 88% de los de la consulta externa ($p = 0,04$) quienes acudieron a urgencias tenían un mal conocimiento sobre DM prueba de Pearson 52%. además, el desconocimiento de su condición aumenta hasta 16 veces más el descontrol de la hemoglobina glucosilada comparado con aquellos con conocimiento de su enfermedad (OR= 17.1, $p \leq 0,0004$).

Tabla de Resultados

Autor/Artículo/año	Objetivo	Metodología	Resultado
<p>1-Lu Yan Medición de autocuidado en personas con diabetes tipo 2: una revisión sistemática 2015</p>	<p>Examinar las características y propiedades psicométricas de los instrumentos utilizados para evaluar los comportamientos de autocuidado entre las personas con diabetes tipo 2</p>	<p>Revisión sistemática 75 estudios 25 validación: 12 originales, 11 transculturales 2 revisiones 37 descriptivos 13 intervención</p>	<p>Los instrumentos abordan autocuidado-dieta, actividad física, medicamentos, cuidado de los pies, tratamiento de la hipoglucemia. La mayoría de los instrumentos de autocuidado de la diabetes no se ha evaluado de manera rigurosa ya sea con una evaluación insuficiente o con propiedades psicométricas insatisfactorias; varios estudios adaptaron o aplicaron parte de una herramienta ya validada, pero sin documentación de pruebas psicométricas previas o realizadas.</p>
<p>2-Navarro Emmanuel Evaluación de los Autocuidado del pie en pacientes diabéticos. 2008-2013</p>	<p>Evaluar el estado en el que se encuentra la relación del autocuidado y autoexploración de los pies con respecto al desarrollo de complicaciones de diabetes mellitus</p>	<p>Revisión sistemática 33 artículos Bases: PUB MED, Cinahl, scopus, Embase, web of knowledge</p>	<p>Estrategias orientadas al cambio para la efectividad del control metabólico Autocuidado 7 revisiones sistemáticas y 3 meta- análisis, 7 estudios primarios el conocimiento y desarrollo de la habilidad de autocuidado fue mejor en los programas de educación al paciente de mayor duración, y que los</p>

			efectos el conocimiento y habilidades mejoran a largo plazo
3-Fernández Barbara Evolución de intervención telefónica en DM tipo 2 2016	Evaluar la efectividad de la intervención telefónica en la diabetes mellitus tipo 2 asociada con la autoeficacia psicosocial, las prácticas de autocuidado y el control glucémico	Ensayo clínico n- 210 GE- 104, intervención telefónica 6 intervenciones telefónicas, información sobre actividad física y plan de alimentación GC- 106 acompañamiento convencional Aplicación de encuesta a los 3 y 6 meses en ambos grupos 6 meses seguimiento	El GI tuvo un promedio 1,78 con significancia $p < 0,001$ mayor que en GC de 1,03
4-Macedo M Adhesión y empoderamiento de usuarios con diabetes mellitus para prácticas de Autocuidado 2017	Evaluar la adherencia al Autocuidado y el control glucémico y el empoderamiento de las personas con DM en la educación grupal	Ensayo Clínico aleatorizado n-183 GI- 72 aplicación de protocolo GC- 111	Disminución de hemoglobina glucosilada con significancia $p < 0,001$ Adherencia a las escalas de autocuidado y empoderamiento para los participantes en el GI $p < 0,001$
5-Ming A. DM1 y 2 Protocolo de estudio para un ensayo controlado aleatorizado para evaluar los efectos preventivos de	Investigar la efectividad de las mediciones diarias de temperatura del pie en el hogar en la prevención de las úlceras de pie diabético con	Ensayo abierto, prospectivo, aleatorizado Pacientes con riesgo 2 ó 3 IWGDF Ambos grupos recibieron	Resultado primario reulceración del pie Resultados secundarios: adherencia a la medición de la temperatura diaria en dos

<p>la ulceración del pie diabético por telemedicina que incluye plantillas equipadas con sensores combinadas con documentación fotográfica</p>	<p>la ayuda de plantillas inteligentes equipadas con sensores combinadas con documentación fotográfica.</p>	<p>educación sobre el cuidado regular de los pies y visitas 6,12,18 y 24 meses GI-Uso de plantilla con seis sensores que miden la temperatura del pie en las cabezas metatarsianas primer, tercera y quinta, medio pie, (lateral) y talón. Medición en 3 minutos con 2 hz. Teléfono inteligente para transferencia remota, medición 2 veces al día, documentación fotográfica 24 meses 2019</p>	<p>tiempos, detección de caídas lentas de temperatura como un indicador de trastornos del suministro de sangre La información se obtiene mediante documentación fotográfica y utiliza puntaje de bienestar, el servidor almacena los datos y proporciona información del estado de los pacientes e interpreta las alarmas de úlcera</p>
<p>6-Dos Santos J Comparación de estrategias grupales de educación y visitas domiciliarias en DM 2 2017</p>	<p>Comparar la adherencia y el empoderamiento de pacientes con DM 2 para prácticas de autocuidado y control glucémico en estrategias de educación grupal y visitas domiciliarias</p>	<p>Ensayo Clínico n-238 -Educación en grupo 93 de manera dinámica e interactiva -grupo de visitas domiciliarias 8 encuentros con duración de 90 minutos 34 -Grupo control prácticas</p>	<p>Resultados semejantes en ambas estrategias, adherencia en las prácticas de autocuidado y empoderamiento del usuario. Reducción de niveles de hemoglobina glucosilada Con significancia estadística $p < 0,001$</p>

		educativas de rutina diciembre 2014-enero 2016	
7-Aligholipour M. Comparación de la educación y bajada en MMS (servicio de mensajería multimedia) en el autocuidado y el azúcar en sangre en ayunas de pacientes con DM 2019	Investigar el efecto de dos tipos de educación presencial y basada en MMS en la aplicación de telegramas sobre el autocuidado y los niveles semanales de azúcar en sangre en ayunas en pacientes con diabetes insulinodependiente	Ensayo clínico aleatorizado n-66 GC 28 GI 28 Julio-septiembre 2017 Ambos grupos aplicación pretest-postest GI-Uso de aplicación telegrama, 2 mensajes cortos al día sobre nutrición, cuidado de los pies, prevención de complicaciones y control de glucosa 1 vez a la semana con lista de registros	Mejoría significativa de $p > 0.05$ en autocuidado de los pies, dieta, ejercicio, glucosa en sangre Reducción de niveles de glucosa en sangre en un periodo de 12 semanas con significancia > 0.05
8-Magalhaes da Silva Reflexología podal en el comprometimiento de los pies de personas con diabetes mellitus tipo 2 2015	Evaluar el efecto de reflexología podal en el comprometimiento de los pies de personas con diabetes tipo 2	Ensayo clínico aleatorio, controlado y enmascarado n- 21-26 GC24 Orientación en el cuidado de los pies 12 sesiones de reflexología podal 30 días	Efecto de la terapia en algunos indicadores de comprometimiento de los pies relacionados a la piel y pelos, significancia $p < 0,05$; como pelos/vellosidad, elasticidad/turgencia, hidratación, transpiración, textura e integridad de la piel/descamación cutánea
9-Holmen H Una intervención móvil de	Evaluar si el uso de un sistema autocontrol basado	Ensayo aleatorio controlado prospectivo	El nivel de HbA1c disminuyo en todos los grupos

<p>salud para el autocontrol y el cambio de estilo de vida para personas con diabetes tipo 2 2014</p>	<p>en un teléfono móvil utilizado durante un año, con o sin asesoramiento médico por teléfono por una enfermera especialista en diabetes durante los primeros 4 meses, podría mejorar la hemoglobina glucosilada a1c nivel autogestión y calidad de vida relacionada con la salud en comparación con la atención habitual</p>	<p>n- 151 dos grupos intervención, grupo asesoramiento de salud 50 y otro FTA (febtouch aplicación) 51 GC 50 Uso de aplicación móvil con datos de dieta, medición de glucosa, actividad física y gestión de objetos personales 1 año</p>	<p>Después de un año los resultados no tuvieron cambios significativos</p>
<p>10-Anzaldo C Dulce Wireless Tijuana Proyecto Dulce y la tecnología móvil a corto plazo en el control glucémico en una unidad de medicina familiar 2016</p>	<p>Evaluar la efectividad del modelo proyecto Dulce, con y sin tecnología inalámbrica, en el control glucémico y otros resultados clínicos y autoinformados en pacientes con DM2 mal controlada en México</p>	<p>Ensayo controlado aleatorio GC n-100 Proyecto dulce n-99 atención por equipo multidisciplinario proyecto dulce con herramientas móviles n-102 vía mensaje de texto con temas consumo de carbohidratos, actividad física, adherencia a medicación, chequeo glucosa 2 veces al día por un mes, en el segundo mes 2 veces a la semana Noviembre 2011- abril</p>	<p>Reducciones de HbA1c hasta el mes 10 en PD-TE 3.0% y PD 2.6% en comparación con el GC 1,3% p=0,009 y 0,001 respectivamente mejoría conocimiento en diabetes p 0,05</p>

		2014	
11-Cortez D Evaluar la efectividad de un programa de empoderamiento para el cuidado en diabetes tipo 2 2017	Evaluar la efectividad de un programa de empoderamiento que brinda apoyo para los aspectos psicosociales, conductuales y clínicos de la diabetes para ayudar a los usuarios brasileños de servicios de salud pública a obtener control metabólico de esta afección	Ensayo aleatorizado por conglomerados n-238 GI- 127 GC-111 uso de software core tema 2015 pre-educación en 4 ciclos de 3 cada uno reuniones de 2 horas y una llamada mensual diciembre 2014-diciembre 2015	Mejoría en control de hemoglobina glucosilada efecto medio en los grupos de control e intervención fue 3,93 y 5,13 significancia $p < 0,001$ Resto de resultados mostraron una mejoría significativa entre los grupos
12-Jiménez S Análisis de ulceraciones recurrentes en una unidad multidisciplinaria de pie diabético después de la implementación de un programa integral del cuidado de los pies 2018	Evaluar que factores de riesgo se asocian con la reulceración en el pie diabético después de la implementación de un nuevo programa preventivo de cuidado integral del pie, y su impacto potencial en reducir la tasa de reulceración	Estudio de cohortes prospectivo n-280 pacientes con ulcera del 2008 al 2014 CIP-cuidado integral del pie con distintas disciplinas: autocontrol con monitorización de la temperatura de la piel educación al paciente cirugía preventiva revisiones por un endocrinólogo y podólogo cuidados podológicos: uñas encarnadas, eliminación de callos,	Pacientes en seguimiento hasta por 8.1 años; libres de ulcera seguidos por 2,57 años; 126 tuvieron nuevo evento de ulcera, 52 de recurrencia y 74 reulceración en lugar distinto. El tiempo hasta la reulceración fue de 0,97 años. La reulceracion es un problema frecuente, con asociación de factores como neuropatía sensitiva $p < 0,050$, antecedentes de amputación menor $p < 0,011$ y la implementación de un programa preventivo CIP se asoció a una reducción significativa de la reducción de

		dispositivos de descarga, asesoramiento del uso de órtesis plantar, descarga definitiva y calzado terapéutico	reulceraciones durante el seguimiento
13-Uretra A. Grupos de autoayuda, un factor para pacientes con diabetes tipo 2	Determinar el impacto metabólico y educacional sobre la diabetes mellitus tipo 2 en el grupo de autoayuda (GAA) para diabéticos	Estudio de cohorte ambispectivo n-100 grupo de autoayuda 20 consulta externa 80 aplicación de instrumento DKQ25 octubre 2017- enero 2018	GAA- escolaridad 50%, uso de urgencias 12%, nivel de conocimiento 95%, CE- escolaridad 44%, uso de urgencias 88%, nivel de conocimiento 52%

LIMITACIONES

Las limitaciones que nos encontramos al realizar este estudio, fue el tiempo, ya que no se pudieron analizar más artículos y con esto tener una mayor evidencia de la eficacia en las intervenciones que se realizan en el paciente diabético.

CONCLUSIONES

Es importante analizar las intervenciones de autocuidado que se realizan en el paciente diabético, ya que estas serán un factor pronóstico para el éxito en la disminución las complicaciones antes citadas, como el pie diabético. Hoy en día se pueden hacer uso de las tecnologías de comunicaciones con las que se cuentan: mensaje de telefonía, llamada telefónica, estas pueden ser una buena elección para fomentar el autocuidado en el paciente. Los grupos de autoayuda contribuyen a que el paciente mejore sus hábitos de alimentación, así como fomentar la actividad física.

La efectividad de las estrategias de educación como las intervenciones telefónicas, grupos de autoayuda, y el acompañamiento mejoran el autocuidado y demuestran en esta revisión que disminuyen los niveles de hemoglobina glucosilada, mejoran la adherencia y el apego a las actividades comparado con los cuidados convencionales.

Se necesitan más estudios sobre este tema, para tener la suficiente evidencia del beneficio que tienen sobre las personas con diabetes mellitus.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Díaz-rubio JL, Torre-delgadillo A, Robles-díaz G. Diabetes mellitus en pancreatitis aguda. Schweizerische Medizinische Wochenschrift J Suisse Med. 2002;2(Figura 1):278–84.
2. World Health Organization. INFORME MUNDIAL SOBRE LA DIABETES. 2016.
3. Hupfeld CJ, Olefsky JM. Chapter 40 – Type 2 Diabetes Mellitus: Etiology, Pathogenesis, and Natural History [Internet]. Seventh Ed. Endocrinology: Adult & Pediatric. Elsevier; 2019. 691–714.e6 p. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-18907-1.00040-8>
4. Maloney GE, Glauser JJM. Diabetes Mellitus and Disorders of Glucose Homeostasis [Internet]. Ninth Edit. Rosen's Emergency Medicine. Elsevier Inc.; 1533-1547.e3 p. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-35479-0.00118-5>
5. Pino DF, Blasis ER De. Capítulo 222 - Diabetes mellitus [Internet]. 18th Editi. Farreras Rozman. Medicina Interna + StudentConsult en español. Elsevier España; 2019. 0 p. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-84-9022-996-5/00222-2>
6. Murray MT. Diabetes Mellitus. 2019;1320–48.
7. Andrei Cristian B, Amarin Remus P. Diabetic Neuropathy Prevalence and Its Associated Risk Factors in Two Representative Groups of Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus Patients from Bihor County. Maedica (Buchar) [Internet]. septiembre de 2018;13(3):229–34. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30568743>
8. Recomendaciones EY. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA GPC Tratamiento de la DIABETES MELLITUS TIPO 2 en el primer nivel de Atención [Internet]. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>
9. GUIA PRACTICA CLINICA PIE DIABETICO-1. 2013;
10. Palomares Ortega R, Murillo • L Jiménez, Calvo • R, Llamas Quiñones RL, Montero Pérez • F J. Capítulo 50 Bases terapéuticas de la diabetes mellitus. 2017.
11. Tirado RA del C, López JAF, Tirado FJ del C. Guía de práctica clínica en el pie diabético. Arch Med. 2014;10(1).

12. Pie Diabético, ¿podemos prevenirlo?
13. Para D, Gabriela E, Morales H. Cuidado del pie diabético. 2018.
14. Salvotelli L, Stoico V, Perrone F, Cacciatori V, Negri C, Brangani C, et al. Prevalence of neuropathy in type 2 diabetic patients and its association with other diabetes complications: The Verona Diabetic Foot Screening Program. *J Diabetes Complications*. el 1 de noviembre de 2015;29(8):1066–70.
15. Guía de actuación Pie diabético en Canarias.
16. Pinilla AE, Ntc PB, Sánchez AL, Mejía A. Factores de riesgo en diabetes mellitus y pie diabético : un enfoque hacia la prevención primaria. *Rev Colomb Cardiol [Internet]*. 2013;20(4):213–22. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0120-5633\(13\)70058-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0120-5633(13)70058-5)
17. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA VASCULAR Y HERIDAS. 2017.
18. Contreras RJ. *Abordaje-y-Manejo-de-las-Heridas*. Intersistemas; 2013.
19. Megallaa MH, Ismail AA, Zeitoun MH, Khalifa MS. Association of diabetic foot ulcers with chronic vascular diabetic complications in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. el 1 de marzo de 2019;13(2):1287–92.
20. Arrieta F, Piñera M, Iglesias P, Nogales P, Salinero-Fort MA, Abanades JC, et al. Metabolic control and chronic complications during a 3-year follow-up period in a cohort of type 2 diabetic patients attended in primary care in the community of Madrid (Spain). *Endocrinol y Nutr (English Ed [Internet]*. enero de 2014;61(1):11–7. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2173509314000154>
21. Al Sayah F, Soprovich A, Qiu W, Edwards AL, Johnson JA. Diabetic Foot Disease, Self-Care and Clinical Monitoring in Adults with Type 2 Diabetes: The Alberta’s Caring for Diabetes (ABCD) Cohort Study. *Can J Diabetes*. el 1 de junio de 2015;39(3):S120–6.
22. Amarís MR, Rojas JB, Batista AG, Chaparro CG, García JP, Rodríguez LV. Factores asociados al pie diabético en pacientes ambulatorios . Centro de Diabetes Cardiovascular del Caribe . Barranquilla (Colombia) Factors associated with diabetic foot outpatients . Cardiovascular Diabetes Center of the Caribbean Barranquilla (Col. 2012;28(1):65–74.
23. León-Landa EH, Orozco-Castillo L, Argüelles-Nava VG, Hernández-Barrera L, Luzanía-

Valerio MS, Campos-Uscanga Y. La alfabetización en salud como factor clave en el autocuidado de la dieta en personas con diabetes mellitus tipo 2. *Univ y Salud*. el 16 de abril de 2019;21(2):132–40.

24. Catunda Gomes de Menezes L, dos Santos Moura N, Abreu Vieira L, Alves Barros A, Saraiva Silveira Araújo E, Vilani Cavalcante Guedes M. PESQUISA AÇÃO: PRÁTICAS DE AUTOUIDADO DAS PESSOAS COM PÉ DIABÉTICO ACTION RESEARCH: SELF-CARE PRACTICES OF PEOPLE WITH DIABETIC FOOT INVESTIGACIÓN ACCIÓN: PRÁCTICAS DE AUTOUIDADO DE LAS PERSONAS CON PIE DIABÉTICO. *Rev enferm UFPE line*. 2017;3558.
25. Mundet X, Pou A, Piquer N, Sanmartin MIF, Tarruella M, Gimbert R, et al. Prevalence and incidence of chronic complications and mortality in a cohort of type 2 diabetic patients in Spain. *Prim Care Diabetes*. septiembre de 2008;2(3):135–40.
26. Dos Santos JC, Cortez DN, Macedo MML, Reis EA, Reis IA, Torres HC. Comparison of education group strategies and home visits in type 2 diabetes mellitus: Clinical trial. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2017;25.
27. Ming A, Walter I, Alhajjar A, Leuckert M, Mertens PR. Study protocol for a randomized controlled trial to test for preventive effects of diabetic foot ulceration by telemedicine that includes sensor-equipped insoles combined with photo documentation. *Trials*. diciembre de 2019;20(1).
28. Jiménez S, Rubio JA, Álvarez J, Lázaro-Martínez JL. Analysis of recurrent ulcerations at a multidisciplinary diabetic Foot unit after implementation of a comprehensive Foot care program. *Endocrinol Diabetes y Nutr*. el 1 de octubre de 2018;65(8):438.e1-438.e10.

ANEXOS

Tabla 9. Intervenciones realizadas para el autocuidado en el paciente diabético

Población	Intervenciones	Control	Tiempo	Diseño	Resultados
DM 2 diagnóstico mínimo de 1 año + 18 -80 años	Intervenciones telefónicas Medición de glucosa de 1 a 2 veces al día ó 2 veces a la semana Autocuidado de pie diabético Auto exploración de pie Reducción de amputaciones Intervenciones educativas Cuidado integral de los pies Monitorización temperatura de los pies Visitas domiciliarias Uso de aplicaciones móviles con msj durante el día	Acompañamiento convencional: medición de glucosa, presión arterial, circunferencia de cintura, peso corporal entrega de folletos informativos	Desde 3 meses hasta 5 años	Ensayos clínicos	Mejoría en el autocuidado: dieta, ejercicio, cuidado de los pies y actividad de prueba de azúcar en la sangre Disminución del valor de hemoglobina glucosilada Aumento en la adherencia al tratamiento Disminución de la recurrencia de ulceraciones en el pie
No especifican edad Pacientes con amputación menor Lesión resuelta por cicatrización	Programa integral del cuidado del pie Educación al paciente Cuidados podológicos: uñas encarnadas, eliminación de callos, dispositivos de descarga, asesoramiento de uso de ortesis plantar, descarga definitiva y calzado terapéutico	Prácticas educativas de seguimiento	6 años	Estudios de cohorte	Mejor control de hemoglobina glucosilada Disminución de la reulceración del pie
	Revisión de los pies Autocuidado: toma de medicamentos, tres en la dieta, uno en la actividad física, uno en el autocontrol de la glucosa en sangre y uno uno en el cuidado oral		Revisión de artículos de 20 años 1990-2014	Revisión sistemática	Efectividad sobre el control metabólico y reducción de amputación

