

**GUIA DE MANEJO DEL PIE DIABETICO DESDE EL PUNTO DE VISTA  
ORTOPEDICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN HOSPITALIZACIÓN**



**FARIS NEILY NIETO MENESES  
CINDY DANIELA MELO SERNA**

**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
SANTIAGO DE CALI  
2019**

**GUIA DE MANEJO DEL PIE DIABETICO DESDE EL PUNTO DE VISTA  
ORTOPEDICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN HOSPITALIZACIÓN**

**Monografía para optar al título de: MEDICO**

**FARIS NEILY NIETO MENESES  
CINDY DANIELA MELO SERNA**

**Tutor:**

**Dr. RODRIGO TRIANA RICCI  
MD. ORTOPEDISTA, TRAUMATOLOGO UNIVERSIDAD DEL VALLE**

**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
SANTIAGO DE CALI**

**2019**

## Contenido

CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES DEL TRSABAJO .....	5
INTRODUCCIÓN .....	5
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	7
1.1. PREGUNTA DE INVESTIGACION .....	9
2. JUSTIFICACION .....	10
3. OBJETIVOS .....	12
3.1. OBJETIVO GENERAL .....	12
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	12
CAPITULO II. MARCO DEL TRABAJO .....	13
2.1. MARCO TEÓRICO .....	13
2.1.1. Epidemiología .....	13
2.1.2. Pie diabético.....	15
2.1.3. Prevalencia e incidencia.....	15
2.1.4. Etiología .....	16
2.1.5. Factores de riesgo.....	18
2.1.6. Manifestaciones clínicas .....	19
2.1.7. Clasificación de las úlceras diabéticas .....	20
2.1.8. Grados De Gravedad San Elián, Según Su Puntaje .....	22
2.1.9. Grados De Gravedad San Elián .....	23
CAPITULO III. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	31
3.1. TIPO DE ESTUDIO.....	31
3.2. TIPO DE DISEÑO.....	31
3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	31
3.3.1. Criterios de Inclusión.....	32
3.3.2. Criterios de exclusión .....	33
3.4. RECOLECCION DE DATOS .....	33
CAPITULO IV. ANALISIS .....	35

CAPITULO V. CONCLUSIONES .....50  
BIBLIOGRAFIA.....55

## **CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES DEL TRSABAJO**

### **INTRODUCCIÓN**

El pie diabético engloba un conjunto de síndromes en los que la presencia de neuropatía, isquemia e infección producen lesiones tisulares o úlceras debido a pequeños traumatismos, produciendo una importante morbilidad que puede llegar incluso a amputaciones.

La mayoría de las personas con pie diabético presentan enfermedad arterial periférica. Otras patologías que pueden identificarse la isquemia y la infección las cuales pueden estar presentes también.

La neuropatía es una complicación microvascular que produce pérdida de sensibilidad en el pie, favoreciendo deformidades, una presión anormal, heridas y úlceras. La isquemia está producida por la enfermedad vascular periférica. La infección a menudo complica tanto la neuropatía como la isquemia.

Las úlceras del pie diabético pueden ser prevenibles con una adecuada estrategia que comprenda cribado, clasificación del riesgo y medidas efectivas de prevención y tratamiento.

Son factores de riesgo modificables asociados al desarrollo del pie diabético y sus consecuencias los siguientes: enfermedad vascular periférica, neuropatía, deformidades en el pie, presión plantar elevada, callos plantares.

Estudios observacionales muestran que son también factores de riesgo de úlceras en el pie diabético, entre otros, los siguientes: úlcera previa en el pie [RR=1,6], amputación previa de la extremidad inferior [RR= 2,8], tiempo de evolución de la

diabetes (10 años) [OR=3,0], mal control glucémico (HbA1 c >9%) [OR= 3,2], y mala visión (agudeza visual 20/40) [RR= 1,9].

Este estudio pretende establecer un protocolo para el manejo pie diabético en pacientes hospitalizados, con la finalidad de dar a conocer los lineamientos que se deben tener paso a paso para una intervención.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los estudios consultados muestran que se debe considerar a la *Diabetes mellitus* (DM) como la primera causa de amputación no traumática en miembros inferiores. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) los criterios que definen a una persona diabética consiste en unas cifras de glucosa en sangre igual o superior a 126mg/dl, que la hemoglobina glicosilada sea superior al 6,5% o que la glucemia en un test de sobrecarga oral de glucosa sea igual o superior a 200 mg/dL (1).

La prevalencia de *Diabetes mellitus* se ha estimado a nivel mundial en el año 2014 con un 8.3%, estos datos además muestran una relación significativa con respecto a la amputación no traumática en miembros inferiores. Se espera que para el 2035 el número de personas con esta enfermedad aumente un 53% alcanzando a 593 millones. (2, 3)

La prevalencia de *Diabetes mellitus* en Uruguay en el año 2004 fue de 8,0% como muestra el estudio realizado por Ferrero y cols. (4).

En Uruguay, Serra y cols. (2003), evaluaron la prevalencia de diabéticos internados en el Hospital Maciel perteneciente a la Administración Servicios de Salud del Estado (ASSE) y en el Centro Asistencial del Sindicato Médico del Uruguay (CASMU) en el año 2001-2002. Se encuestó a 345 pacientes internados, encontrando una prevalencia de 19,1% en el Hospital Maciel y de 13,9% en el CASMU (5).

El aumento de la prevalencia de *Diabetes mellitus*, el envejecimiento de la población, las complicaciones crónicas y las comorbilidades asociadas hacen que estos pacientes representen el 30-40% de las consultas en la emergencia y sean hospitalizados cada vez con mayor frecuencia. A su vez el 30% de los pacientes

con DM requerirán 2 o 3 reingresos en el año. (6, 7)

La prevalencia de pacientes adultos con DM hospitalizados se estima entre el 6,6 y el 24,3% según diferentes publicaciones (8-13).

En el Reino Unido, el National Diabetes Inpatient Audit 2010 (NaDIA 2010) realizado en 169 hospitales identificó a 12.191 pacientes internados con diabetes mellitus, lo que representa una prevalencia promedio del 15% con un rango del 6,6 al 24,3%. Este estudio concluyó que los diabéticos internados tienen mayor edad, están más enfermos, tienen una enfermedad más compleja y permanecen más tiempo hospitalizados. (13)

A nivel latinoamericano, en Chile la prevalencia de diabéticos hospitalizados en un servicio de medicina interna fue de 22,5% en 2007 según un estudio realizado por Solís y cols. (14)

La elevada prevalencia y el aumento de la incidencia de la diabetes mellitus tienen gran repercusión económica y social. El paciente diabético gasta 2,3 veces más que un paciente sin diabetes, en EE.UU. por cada 5 dólares que se destinan en salud, 1 se gasta en un paciente diabético. En cuanto al costo médico total, el 50% del total se gasta en cuidados del diabético internado. (15)

En Colombia, un estudio realizado en 2008 en pacientes ambulatorios de centros de atención primaria en Bogotá por Pinilla y col (16), se estimó una prevalencia de actividades de prevención de sólo el 32% para el examen diario del pie, y prevalencia de educación a los pacientes del 21.8%. Además, se ha encontrado que las concepciones de los médicos con relación a la fisiopatología, la prevención, el conocimiento de los factores de riesgo asociados, las recomendaciones de calzado, la detección temprana del pie en riesgo, el impacto socio-económico y personal (calidad de vida) son deficientes.

## **1.1. PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cuál es el protocolo de manejo del pie diabético en pacientes hospitalizados desde el punto de vista ortopédico?

## 2. JUSTIFICACION

Una de las 10 primeras causas de hospitalización, consulta externa y mortalidad en Colombia se considera la Diabetes Mellitus, esta información corresponde a la población mayor de 45 años. El pie diabético se reporta como un 20% de las hospitalizaciones por Diabetes Mellitus (17).

El estudio de Ashner y col. (1993) reportó una prevalencia del 7% en ambos sexos para la población de 30-64 años (18). La Asociación Colombiana de Diabetes ha estimado que el 7% de la población colombiana mayor de 30 años tiene DM2 y alrededor de un 30 a 40% de los afectados desconocen su enfermedad.

El II Estudio Nacional de Factores de Riesgo y Enfermedades Crónicas (ENFREC), de 1999, estimó la prevalencia en población adulta en 2% y un estado de glucemia alterada del ayuno del 4.3%; en Bogotá, entre los 40-69 años, una prevalencia de DM2 en hombres del 5.16% y en mujeres del 3.8% y de alteración de la glucemia en ayuno (AGA) en hombres del 20.6% y en mujeres del 9.1% (16,19).

Las complicaciones del pie (úlceras, gangrena, amputación y claudicación intermitente) son causa seria de morbilidad, discapacidad, pobre calidad de vida y alto costo en la atención de los pacientes diabéticos (20).

La amputación en diabéticos es 11 veces más frecuente que en no diabéticos. Si se adoptan las estrategias preventivas para reducir la incidencia de problemas del pie, se podrían reducir las amputaciones, motivo por el cual representa una importante prioridad. De hecho, una estrategia que incluya prevención, educación del equipo de salud y del paciente, tratamiento interdisciplinario preventivo y no solo paliativo de las complicaciones del pie y monitoria estrecha, ha demostrado

ser muy efectiva en reducir la frecuencia de amputaciones (21, 22).

Asimismo, el Consenso Internacional de Pie Diabético ha publicado que el enfoque y el tratamiento interdisciplinario logra disminuir entre el 49% al 85% de las amputaciones (21).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Establecer una guía de manejo del pie diabético desde el punto de vista ortopédico en pacientes hospitalizados

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Entender las características del manejo del paciente diabético hospitalizado desde el punto de vista ortopédico.
- Describir los lineamientos generales basados en la evidencia del manejo de este tipo de pacientes.
- Presentar la guía de manejo del pie diabético desde el punto de vista ortopédico en pacientes hospitalizados.

## **CAPITULO II. MARCO DEL TRABAJO**

### **2.1. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1.1. Epidemiología**

Como se ha mencionado la literatura muestra diferentes datos referentes al manejo de los casos de DM y sus efectos sobre la salud de la población, la prevalencia de pie diabético oscila según edad, género y lugar de origen desde el 2,4% hasta el 5,6% de la población general, con al menos un 15% de diabéticos que padecerán durante su vida de úlceras en pie y una hasta el 85% de los pacientes con amputaciones que han padecido previamente de una úlcera diabética en pie. En el año 2010, la población mundial estimada de pacientes aquejada de diabetes superaba los ciento cincuenta y dos millones de personas, correspondiendo la mayor parte de este incremento se debe al aumento de incidencia de esta patología en los continentes africano y asiático [23, 24, 25].

Los datos extraídos de la federación internacional de la diabetes del plan establecido para los años 2011-2012, unos 366 millones de personas, tienen diabetes mellitus de forma establecida y se estima que hay 280 millones que potencialmente pueden desarrollarla. En caso de no realizar actuaciones en este sentido, el número de personas aquejadas de diabetes mellitus dentro de 20 años llegará hasta la cifra de 552 millones, incluyendo en esta estimación a otros 298 millones de personas con riesgo potencial de desarrollarlas y que muy probablemente desarrollarán la enfermedad (26).

La Asociación Norteamericana de Diabetes señalan al grupo étnico, la edad y los condicionantes socioeconómicos como causas que modifican la prevalencia de diabetes mellitus. Para el caso concreto de España los datos de la Sociedad

Española de Medicina Familiar y Comunitaria (SEMFYC) realizaba un cálculo estimatorio de una incidencia acumulada esperada para el periodo comprendido entre los años 2000 y 2004 de 100.000 personas/año (27).

No solo es una entidad clínica importante por el número de personas a las que afecta, sino también que produce altos costos de atención afectando el presupuesto de las instituciones de salud. Los gastos estimados de una persona con DM1 oscilan entre 1.262 y 3.311€ por persona/año. Para un paciente con DM2 se podría hablar de cifras de entre 381 y 2.560€ por paciente/año. (28).

El 66% de los pacientes con diabéticos presentan criterios de neuropatía periférica en el momento de diagnóstico. Por tanto, se considera a la misma la complicación más prevalente de la diabetes mellitus y se ha objetivado su relación con los procesos fisiopatológicos causantes de la entidad clínica conocida como “pie diabético” (29).

Sin embargo, aunque la neuropatía evolucionada es considerada como causante de discapacidades hasta en un veinticinco por ciento de los pacientes afectados de Diabetes Mellitus tipo I, es complicado calcular la incidencia y la prevalencia de esta entidad, ya que la misma varía en función del tipo de diabetes mellitus y los criterios de selección empleados en su diagnóstico (29).

Con la intención de calcular la prevalencia de isquemia de miembros inferiores, en pacientes aquejados de diabetes, se seleccionó una muestra aleatoria y se definieron tres criterios de inclusión: ausencia de pulsos distales en miembros inferiores, antecedentes personales de gangrena y/o la existencia de amputaciones totales o parciales del miembro, encontrando una prevalencia total del 22,6% (29).

Se debe tener en cuenta que las probabilidades de que un paciente diabético sufra

amputación en miembros inferiores son elevadas. Concretamente, las estimaciones de amputaciones sufridas en estos pacientes hablan de un 5% para los pacientes con *Diabetes mellitus* tipo I y el 7% de los pacientes con *Diabetes mellitus* tipo II, en los 30 primeros años de diagnóstico de esta patología.

Hasta el 50% de los diabéticos pueden desarrollar durante su vida una úlcera en pie. De estos pacientes un 20% sufrirán una amputación en miembro inferior secundaria a la misma, aunque no existen elementos específicos que justifiquen la aparición de esta enfermedad. En el 65-70% de los pacientes diabéticos ingresados por úlcera diabética en pie presentan un grado variable de isquemia en miembro inferior, lo cual es un claro reflejo de la variabilidad de presentación del pie diabético.(29,30).

### **2.1.2. Pie diabético**

La literatura consultada define el pie diabético como el conjunto de síndromes en los que la existencia de neuropatía, isquemia e infección provocan alteraciones tisulares o úlceras secundarias a microtraumatismos, ocasionando una importante morbilidad que puede devenir en amputaciones.

### **2.1.3. Prevalencia e incidencia**

La prevalencia del pie diabético está situada entre el 8% y 13% de los pacientes con *Diabetes mellitus*.

Esta entidad clínica afecta mayormente a la población diabética entre 45 y 65 años. El riesgo de amputaciones para los pacientes diabéticos es hasta 15 veces mayor que en pacientes no diabéticos. La incidencia de amputaciones en pacientes diabéticos se sitúa entre 2,5-6/1000 pacientes/año. (26).

#### 2.1.4. Etiología

Dentro de la posible etiología se puede establecer:

- a) **Factores predisponentes:** los factores predisponentes son aquellos que en un enfermo diabético van a ocasionar riesgo de sufrir lesión de la extremidad inferior.
  
- b) **Factores desencadenantes o precipitantes:** factores que hacen que se agrave el proceso que se ha iniciado en la extremidad afectada.
  
- c) **Factores agravantes o perpetuantes:** factores que en un pie diabético establecido van a facilitar la aparición de complicaciones que pueden terminar en la amputación, como también otros factores pueden retrasar la cicatrización de úlceras en caso de existir.
  
- d) **Factores predisponentes:** la etapa inicial del pie diabético comienza por la combinación de atrofia progresiva en musculatura más la sequedad en la piel asociada con isquemia en diferente grado. En esta situación cualquier tipo de traumatismo dará lugar a una úlcera.

De forma habitual, en el desarrollo de lesiones en pie de los pacientes diabéticos el primer síntoma perceptible es la disminución de la sensibilidad. En las etapas iniciales la primera afectación se produce en la sensibilidad profunda y más adelante en la sensibilidad táctil superficial, dolorosa y térmica.

La combinación de esos elementos ocasiona acortamiento en los tendones alterando la distribución de carga que soporta el pie y además por el uso inadecuado del calzado. A nivel osteo-articular suelen apreciarse con cierta frecuencia la aparición de dedos en garra o en martillo, además de engrosamiento

de la piel del pie que provoca restricción en la movilidad articular. No se puede olvidar que las arterias de mediano y gran calibre pueden afectarse por la isquemia, de forma que se calcifican y se altera la presión arterial a nivel de las arterias tibiales.

e) **Factores precipitantes o desencadenantes:** de forma habitual se produce un traumatismo mecánico, ocasionando soluciones de continuidad en la piel, aparición de úlcera o necrosis del tejido. En cualquier caso, su aparición dependerá de:

- Nivel de respuesta sensitiva o umbral de dolor.
- Tipo de foco aplicado, magnitud y duración del mismo.
- Capacidad de los tejidos para resistir la fuente de agresión externa.

Los factores desencadenantes pueden ser de tipo extrínseco o intrínseco.

1) **Extrínsecos:** de tipo traumático, se dividen según la causa en mecánicos, térmicos y químicos. El traumatismo mecánico se produce a causa de calzados mal ajustados y aparece como el factor precipitante más importante, llegando a ocasionar hasta el 50% de nuevos casos de todos los tipos de úlcera, por eso el calzado debe ser amplio siendo lo ideal a un través de dedo, del artejo más largo (Hallux o segundo dedo).

El térmico generalmente se produce al introducir el pie en agua a temperatura excesivamente elevada; uso de mantas eléctricas o bolsas de agua caliente, dejar los pies cerca de una fuente de calor como estufa o radiador; andar descalzo por la arena caliente; o de no proteger los pies adecuadamente a temperaturas bajas. El traumatismo químico suele producirse por el uso inadecuado de agentes queratolíticos, cuyo máximo exponente es el ácido salicílico.

2) **Intrínsecos:** en este apartado se incluye cualquier deformidad del pie, como los ya mencionados dedos en martillo y en garra, *hallux valgus*, artropatía de Charcot o cualquier limitación en la movilidad articular. Estos agentes condicionan un aumento de la presión plantar máxima en la zona, ocasionando la formación de callosidades, que pueden ocasionar lesiones pre-ulcerosas.

f) **Factores agravantes:** las úlceras neuropáticas suelen sobreinfectarse por microorganismos de diversa índole, en su mayoría de naturaleza saprófita como estafilococos, estreptococos, entre otros.

También pueden hallarse, si las úlceras son lo suficientemente profundas, organismos aerobios y anaerobios como *Escherichia coli* y *Clostridium perfringens*. Tales microorganismos pueden llegar a invadir los tejidos profundos ocasionando cuadros como celulitis y artritis séptica.

### 2.1.5. Factores de riesgo

A modo de resumen, los factores de riesgo más frecuentes encontrados en el pie diabético son:

- Enfermedad vascular periférica establecida.
- Neuropatía periférica.
- Deformidades en el pie.
- Presión plantar elevada.
- Callosidades.
- Historia de úlceras previas.
- Amputación previa.
- Tabaquismo.
- Edad avanzada o tiempo de evolución de enfermedad

- superior a 10 años.
- Movilidad articular disminuida.
- Mal control metabólico.
- Calzado no adecuado.
- Higiene deficiente de pies.
- Nivel socioeconómico bajo.
- Alcoholismo, aislamiento social.

Las personas que presentan uno o más factores de riesgo, deben ser controladas cada seis meses.

#### **2.1.6. Manifestaciones clínicas**

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

El pie artropático o artropatía de Charcot se produce como consecuencia directa de micro-traumatismos sobre la estructura ósea del pie ocasionando atrofia en la zona. En la fase más precoz se puede encontrar: eritema, aumento de la temperatura cutánea y edema. Radiológicamente se observan deformidades en la estructura ósea, como luxación tarso-metatarsiana y subluxación plantar del tarso. En la mayoría de las ocasiones pasa desapercibido, aunque otras veces una fractura en el contexto de un pie artropático causa una severa reacción inflamatoria local.

Celulitis y linfangitis: son consecuencia de la sobreinfección de una úlcera a nivel local o que se propague por vía linfática. La linfangitis se caracteriza por el desarrollo de líneas eritematosas que ascienden por el dorso del pie y la pierna. La linfangitis y la celulitis se suelen producir por infecciones producidas por Gram positivos, llegando a causar fiebre y leucocitosis, y en casos muy extremos pueden llegar a ser causa de shock séptico.

**Infección necrotizante de tejidos blandos:** se produce cuando la infección sobrepasa el nivel subcutáneo e involucra espacios sub-fasciales, tendones y sus vainas tendinosas, tejido muscular, etc. Suelen ser poli-microbianas y a menudo están implicados gérmenes anaerobios. (31, 32)

#### **2.1.7. Clasificación de las úlceras diabéticas**

Existen diversos tipos y grados de úlcera diabética según la afectación del pie. De forma habitual las úlceras están localizadas en la planta del pie (rara vez en el dorso). La clasificación más usada es la Escala de Wagner y la de San Elián.

**Tabla 1.** Grados de úlceras diabéticas, Escala de Wagner

GRADO	IMAGEN	LESION	CARACTERISTICAS	CONDUCTA
0		Ninguna, pie de riesgo.	Callos gruesos, cabeza de metatarsianos prominentes, deformidades o seas.	Consulta externa, recomendaciones generales basadas en prevención y autocuidado.
I		Ulceras superficiales	Destrucción del espesor total de la piel.	Hospitalización, desbridamiento de la lesión, curación, reposo.
II		Ulceras profundas	Penetra la piel grasa, ligamentos pero sin infectar el hueso, infectada	Hospitalización, vigilar signos de infección, desbridamiento, limpieza de lesión.
III		Ulceras profundas más absceso (osteomielitis)	Extensa y profunda, secreción, al olor, infectada.	Cirugía, desbridamiento quirúrgico de zona afectada.
IV		Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos. Talón o planta.	Cirugía, valorar pulsos periféricos.
V		Gangrena profunda	Todo el pie afectado, efectos sistémicos.	Cirugía, amputación.

Fuente: Triana (67)

**Tabla 2. Clasificación de San Elián**

**SAN ELIÁN**

Código:  
Emisión:  
Fecha:  
Página:

**Clasificación de San Elián:** Clasificación que permite evaluar la evolución de las úlceras y el impacto del tratamiento de acuerdo a la gravedad de la herida

Factores		Puntaje
<b>ANATOMICOS</b>	Localización Inicial (1-3)	1. Falángica/Digital (Leve)
		2. Meta tarsal (Moderado)
		3. Tarsal (Grave)
	Aspecto Topográfico (1-3)	1. Dorsal o Plantar (Leve)
		2. Lateral o Medial (Moderado)
		3. Dos o más (Grave)
	No. De Zonas Afectadas (1-3)	1. Una (Leve)
		2. Dos (Moderado)
		3. Todo el pie (heridas múltiples) (Grave)
<b>AGRAVANTES</b>	Isquemia (1-3)	0. No. Normal Índice T/B 0.9 - 1.2
		1. Leve Índice T/B 0.7 - 0.89
		2. Moderada Índice T/B 0.5 - 0.69
		3. Grave Índice T/B menor de 0.5
	Infección (1-3)	0. No. Sin signos
		1. Leve Eritema 0.5 a 2cm
		2. Moderada Eritema > 2cm absceso
	Edema (1-3)	3. Grave Inflamación de difícil control
		0. No. Sin edema
		1. Localizado a la zona
	Neuropatía (1-3)	2. Unilateral ascendente
		3. Grave. Bilateral. Secundario a enfermedad sistémica
0. No. Sin neuropatía		
1. Leve Inicial disminuye sensibilidad 10 gr		
<b>AFECCION TISULAR</b>	Profundidad (1-3)	2. Moderado o Avanzada ausencia de sensibilidad
		3. Grave NOAD-Charcot
		1. Leve Superficial
	Área (1-3)	Ulceras
		2. Moderada Parcial* Sin osteomielitis
		3. Grave Total*
	Fase de Cicatrización (1-3)	1. Leve Pequeña < 10cm <sup>2</sup>
		2. Moderada Mediana 10-40 cm <sup>2</sup>
		3. Grave Grande > 40 cm <sup>2</sup>
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		

**2.1.8. Grados De Gravedad San Elián, Según Su Puntaje**

**Tabla 3. Grados De Gravedad San Elián**

<b>Grado de Gravedad</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Pronóstico</b>
<b>I Leve</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>Bueno para cicatrización exitosa y evitar amputación. (Éxito: 9/10)</b>
<b>II Moderado</b>	<b>11 a 20</b>	<b>Amenaza de pérdida parcial del pie. Pronóstico relacionado a una terapéutica correcta con buena respuesta biológica del paciente. (Éxito: 7/10)</b>
<b>III Grave</b>	<b>21 a 30</b>	<b>Amenaza la extremidad (amputación mayor) y la vida. Resultado independiente del uso de una terapéutica correcta por mala respuesta biológica. (Éxito: 3/10)</b>

Fuente: Triana (67)

**2.1.9. Grados De Gravedad San Elián**

**Tabla 4. Grados De Gravedad San Elián**

SAN ELIÁN		Código: Emisión: Fecha: Página:
<p><b>Clasificación de San Elián:</b> Clasificación que permite evaluar la evolución de las úlceras y el impacto del tratamiento de acuerdo a la gravedad de la herida</p>		
Factores		Puntaje
ANATOMICOS	Localización Inicial (1-3)	1. Falángica/Digital (Leve)
		2. Meta tarsal (Moderado)
		3. Tarsal (Grave)
	Aspecto Topográfico (1-3)	1. Dorsal o Plantar (Leve)
		2. Lateral o Medial (Moderado)
		3. Dos o más (Grave)
	No. De Zonas Afectadas (1-3)	1. Una (Leve)
		2. Dos (Moderado)
		3. Todo el pie (heridas múltiples) (Grave)
AGRAVANTES	Isquemia (1-3)	0. No. Normal Índice T/B 0.9 - 1.2
		1. Leve Índice T/B 0.7 - 0.89
		2. Moderada Índice T/B 0.5 - 0.69
	Infección (1-3)	3. Grave Índice T/B menor de 0.5
		0. No. Sin signos
		1. Leve Eritema 0.5 a 2cm
	Edema (1-3)	2. Moderada Eritema > 2cm absceso
		3. Grave Inflamación de difícil control
		0. No. Sin edema
AFECCION TISULAR	Profundidad (1-3)	1. Localizado a la zona
		2. Unilateral ascendente
		3. Grave. Bilateral. Secundario a enfermedad sistémica
	Neuropatía (1-3)	0. No. Sin neuropatía
		1. Leve Inicial disminuye sensibilidad < 10 gr
		2. Moderada o Avanzada ausencia de sensibilidad
Área (1-3)	3. Grave NOAD-Charcot	
	1. Leve Superficial	
	Ulceras	
Fase de Cicatrización (1-3)	2. Moderada Parcial* Sin osteomielitis	
	3. Grave Total*	
	1. Leve Pequeña < 10 cm <sup>2</sup>	
PUNTAJE TOTAL		2. Moderada Mediana 10-40 cm <sup>2</sup>
		3. Grave Grande > 40 cm <sup>2</sup>
		1. Leve Epitelización
		2. Moderada Granulación
		3. Grave Inflamación

**2.1.10. CRITERIOS DE HOSPITALIZACIÓN**

- Infecciones de alto riesgo que amenacen la integridad de la extremidad.
- Infección en el paciente con circulación precaria por el peligro de gangrena.
- Gran tumefacción y edema en los pies, linfedema.
- Celulitis ascendente.
- Osteomielitis.
- Complicaciones del estado general: sepsis, deshidratación, insuficiencia renal.
- Descompensación diabética (hiperglucemia).
- Falta de respuesta al tratamiento correcto en 4-5 días.
- Angina de pecho
- Riesgo coronario relacionado con la enfermedad

#### **2.1.11. INTEGRACION DE MEDICINA Y ENFERMERIA EN EL MANEJO DEL PIE DIABETICO PARA LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS**

Una vez reciben un paciente por una úlcera diabética, habitualmente remitidos desde una consulta de atención primaria, de diabetes o que consulte a urgencias la primera evaluación corre a cargo de un médico general, quien de acuerdo a la gravedad del paciente llamara al servicio de ortopedia que se encargara de hacer el manejo con las diferentes especialidades (Medicina interna, Infectología, Cirugía Vascular, Oftalmología de acuerdo a su compromiso, Nutrición, Enfermería/terapia enterostomal, Psicología), que deben llevar a cabo una valoración de la lesión del paciente.

## **2.1.12. MANEJO SEGÚN ESCALA WAGNER**

### **WAGNER GRADO 0**

#### **NO HOSPITALIZAR**

- No se realiza ningún procedimiento médico - quirúrgico, solo se procede a realizar manejo de prevención.
- Uso de plantillas
- Manejo por podiatra
- Limar uñas y cortarlas de forma recta.
- Evitar los hongos en las uñas de los pies.
- Zapatos amplios que no hagan compresión en los dedos para evitar las deformidades en flexión de estos y que con el roce del zapato hagan una úlcera que no trae ningún beneficio al paciente, sino que puede terminar en un proceso severo.
- Aplicar talco que tenga antimicóticos (tipo neofungina).
- Evitar la humedad en los pies.
- Estudios radiográficos adecuados.
- Valoración por Ortopedia

### **WAGNER GRADO 1**

#### **NO HOSPITALIZAR.**

- sino ha tenido mejoría con el tratamiento administrado manejarlo ambulatorio (Homecare).
- Reposo absoluto del pie afectado durante 3-4 semanas
- Utilizar almohadillas en los pies, evitando las zonas de presión.

- Lavado abundante de la lesión con solución salina al 0'9 %.
- Desbridamiento de las ampollas, si las hubiese, cada 48 horas.
- Curación cada 48 horas.
- Mantenerla hidratada la piel.
- Manejo por equipo multidisciplinario: (ortopedia, medicina interna, infectología, cirugía vascular, nutrición, enfermería/terapia enterostomía, psicología) en caso de ser necesario.

## **WAGNER TIPO 2**

### **HOSPITALIZAR:**

- Reposo absoluto del pie afectado.
- Vigilancia exhaustiva de la aparición de signos locales de infección: celulitis, exudado purulento, mal olor.
- Limpieza de la lesión con solución salina fisiológica al 0'9%.
- Exploración interna de la úlcera valorando la tunelización con bisturí en sala de operaciones.
- Desbridamiento quirúrgico de esfácelos y del tejido necrótico y colocación de terapia de presión negativa en quirófano.
- Curación cada 72 horas si lo amerita.
- Tratamiento antibiótico según antibiograma.
- Manejo por equipo multidisciplinario: (ortopedia, medicina interna, infectología, cirugía vascular, nutrición, enfermería/terapia enterostomal, psicología)
- Ante signos de infección estaría indicado el desbridamiento por ortopedia y manejo con terapia enterostomal, y cirugía vascular.
- Por ortopedia se le pueden aplicar Factores de Crecimiento Epidérmico que se hace por HOME CARE.

### **WAGNER GRADO 3**

#### **HOSPITALIZAR:**

- Desbridamiento quirúrgico en las zonas donde halla celulitis, abscesos, osteomielitis, o signos de sepsis y efectuar amputaciones parciales como; amputación trans-metatarsiana, Linsfranc, Syme, Supramaleolar que se efectúan de acuerdo a la decisión que se presente en el momento del tratamiento.
- Una vez efectuada la amputación ya sea transmetatarsiana, de Linsfranc, de Chopar, de Pirogoff o transmoleolar se le colocará a los pacientes terapia vac.
- En caso de cierre por colgajo o con injertos de piel se le colocará nuevamente terapia vac para evitar la pérdida de estos por el hematoma
- En caso de no poder hacer colgajos, injertos de piel se le aplicarán Factores de Crecimiento Epidérmico y será por HOME CARE.
- Pueden terminar en amputaciones altas o mayores como Infra o supra-condíleas. Que es lo que se trata con el grupo evitar.
- Tratamiento con antibióticos.
- Continuar manejo idéntico a Wagner II.

### **WAGNER GRADO 4**

#### **HOSPITALIZAR:**

- Continuar igual manejo a Wagner III tanto en tratamiento quirúrgico como en la parte farmacológica.
- Gangrena en los dedos del pie: el paciente debe ser valorado para estudiar su circulación periférica y valorar tratamiento quirúrgico por parte del equipo

multidisciplinario: (ortopedia, medicina interna, infectología, cirugía vascular, nutrición, enfermería/terapia enterostomal, psicología).

- Una vez efectuada la amputación ya sea transmetatarsiana, de Linsfranc, de Chopar, de Pirogoff o transmaleolar se le colocará a los pacientes terapia vac.
- En caso de cierre por colgajo o con injertos de piel se le colocará nuevamente terapia vac para evitar la pérdida de estos por el hematoma
- En caso de no poder hacer colgajos, injertos de piel se le aplicarán Factores de Crecimiento Epidérmico y será por HOME CARE.

## **WAGNER GRADO 5**

### **HOSPITALIZAR**

- Continuar igual manejo a Wagner IV
- Gangrena del pie: el paciente debe ser hospitalizado para amputación por debajo o encima de rodilla

En ningún caso hay que olvidarse de:

- Control de la glucemia.
- Control exhaustivo de los factores de riesgo cardiovascular asociados (HTA, dislipemias, tabaco, sobrepeso entre otros). Explicar al paciente lo que debe hacer en casa y se le debe transmitir a la familia o sea socializarlo.
- Valoración por ortopedia/traumatología, cirugía vascular, infectología y nutrición.
- Tras recibir el alta de la unidad de pie diabético es preciso seguir la evolución del paciente.
- Desde su consulta de atención primaria, su médico referente irá valorando la progresión del pie, la educación del paciente y se dedicará junto con enfermería y terapia enterostomal a las curas pertinentes. Precisamente, uno

de los objetivos en atención primaria es el control, seguimiento y fomento de la independencia de la persona en el cuidado de su enfermedad crónica.

- En todo momento, se debe intentar un feed-back entre los distintos profesionales. Se debe aclarar que los pacientes diabéticos pueden presentar patologías coronarias sin ninguna sintomatología y esto aumenta valoraciones por cardiología (Angiografía).
- Una de las cosas más importante para favorecer la curación es evitar el apoyo del pie inicialmente. La mayoría de las úlceras aparecen sobre prominencias óseas y están producidas por el apoyo al deambular. Se pueden usar zapatos, sandalias, apósitos, almohadilla, férulas, fieltros adhesivos consiguiendo así una distribución de la presión y disminuir las fuerzas de impactos y cizallamiento (plantillas). En una gran mayoría de las personas con pie diabético que presentan deformidades óseas deben ser programados por consulta externa a tratamientos quirúrgicos por Ortopedia.

## CAPITULO III. ASPECTOS METODOLÓGICOS

### 3.1. TIPO DE ESTUDIO

Este trabajo corresponde a una monografía de compilación, donde la base de la información corresponde a la revisión de la literatura nacional e internacional con respecto pie diabético (31).

### 3.2. TIPO DE DISEÑO

El tipo de diseño es descriptivo, donde se recopiló toda la información de la literatura sobre pie diabético, se tuvieron en cuenta los derechos de autor, para tal fin establece de donde se obtuvo la información de cada referencia (31).

### 3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

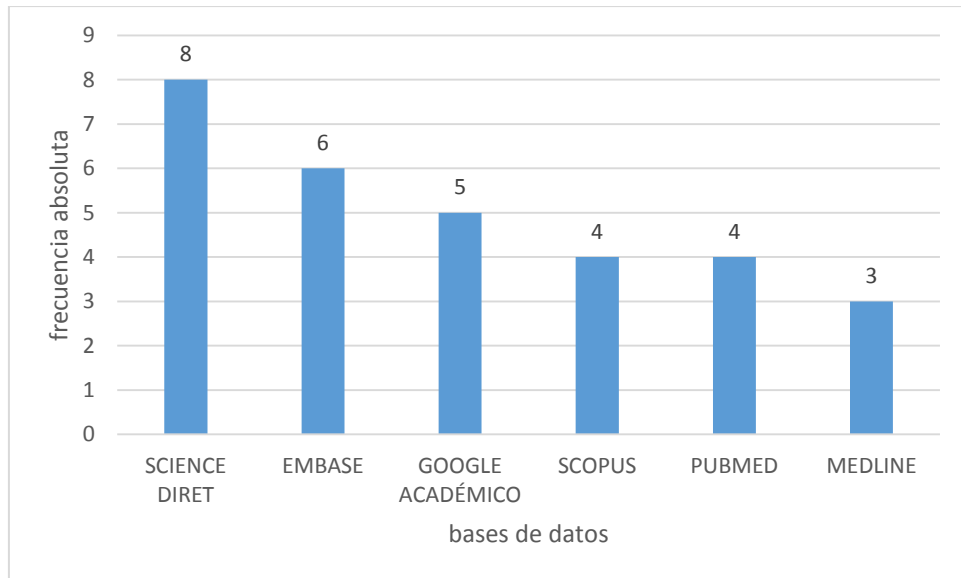
A continuación, se presentan los criterios que se tuvieron en cuenta en el presente estudio para la recolección de la información, las bases de datos utilizadas de la universidad Santiago de Cali, las palabras claves utilizadas:

Tabla 12. Características de la información en la web encontrada

<b>BASES DE DATOS</b>	<b>N</b>	<b>n</b>
<b>SCIENCE DIRET</b>	476	8
<b>EMBASE</b>	78	6
<b>GOOGLE ACADÉMICO</b>	8430	5
<b>SCOPUS</b>	38	4
<b>PUBMED</b>	32	4
<b>MEDLINE</b>	71	3
<b>Total</b>	9125	30

Fuente: elaboración propia.

Figura 1. Análisis de la información



Fuente: Elaboración propia.

### 3.3.1. Criterios de Inclusión

Esta monografía se realizó la información recopilada teniendo en cuenta los aspectos relacionados con las bases de datos, teniendo en cuenta que los posibles sesgos de información concernientes al tipo de idioma, acceso a bases de datos que requieren pago, entre otras.

La información será recopilada desde el 2010 al 2019.

La información recopilada fue filtrada de las bases de datos de la Universidad Santiago de Cali, se tuvo en cuenta la ficha de consulta para establecer la procedencia de la información.

La información seleccionada fue ordenada cronológicamente para establecer los cambios que se han presentado.

### **3.3.2. Criterios de exclusión**

No se tuvo en cuenta información que no tenga los parámetros de la ficha de búsqueda: autor, año, sitio de publicación.

La búsqueda de esta monografía se realizó en inglés y en español, utilizando cuatro palabras clave: pie diabético (Diabetic foot), clasificación (classification), severidad (severity). Todas estas palabras fueron combinadas mediante los operadores booleanos (AND) y (OR).

Se excluyeron los artículos que no tenían acceso libre al texto completo y aquellos que estaban en otro idioma que no fuera el inglés o el español.

De los 9.125 trabajos primeramente seleccionados, se excluyeron 7 por no aportar información interesante referente al tema (Tabla 12, figura 1). En cuanto al gestor bibliográfico utilizado, se empleó Refworks.

## **3.4. RECOLECCION DE DATOS**

### **Fase 1. Recolección de la información**

Con el fin de obtener el acceso a la base de datos de pie diabético, fuente principal de información, no se requirió la presentación al comité de ética ya que la información fue recopilada no se relaciona con intervención en humanos, los datos son recopilados a partir de la literatura.

Revisión de la literatura en base de datos (SCIENCEDIRET, SCOPUS, EMBASE, SAGE JOURNALS), base de datos libres (MEDLINE), bases de datos médicas (PUBMED), sobre el tema objeto de la monografía. Se realizó la búsqueda de las

diferentes palabras claves que se utilizarían en la presente monografía para enfocar adecuadamente el proceso de elaboración del mismo.

Tabla 7. Bases De Datos Consultadas

AÑO	ARTICULO	AUTOR	BANCO DE INFORMACION BIBLIOGRAFICA	Resumen

**FASE 2: Levantamiento de los Datos:**

Se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos (ver anexo), se plantean las palabras claves que fueron útiles para la elaboración de la monografía. Se analizaron los datos para estimar el comportamiento del pie diabético.

## CAPITULO IV. ANALISIS

Se revisaron los datos relacionados con pie diabético adscritas a la Biblioteca de la Universidad Santiago de Cali:

Tabla 2. Estado del arte

AÑO	ARTICULO	AUTOR	Resumen
1998	Salvador López Antuñano, Francisco J. López Antuñano. Diabetes mellitus y lesiones del pie. Salud pública de México / vol.40, no.3, mayo-junio de 1998. (34)	Salvador López Antuñano, Francisco J. López-Antuñano	En México, la distribución de la mortalidad por DM parece tener un comportamiento desigual en el ámbito nacional. La tasa de mortalidad ajustada por edad es de 56.41 en Oaxaca, mientras que en Chihuahua llega a 199.85 por 105 habitantes, por lo que el riesgo de morir por DM es 3.5 veces mayor en Chihuahua que en Oaxaca.
2001	Sell Lluveras Jorge Luis, Miguel Domínguez Ihosvani. Guía práctica para el diagnóstico y el tratamiento del síndrome del pie diabético. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2001 Dic [citado 2019 Abr 21]; 12( 3 ): 188-189. Disponible en: <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1561-29532001000300008&amp;lng=es">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1561-29532001000300008&amp;lng=es</a> . (35)	Sell Lluveras Jorge Luis, Miguel Domínguez Ihosvani.	Se sabe que el síndrome del pie diabético constituye una de las principales causas de morbilidad y discapacidad en los pacientes con diabetes mellitus y que un rápido reconocimiento y adecuado manejo de sus factores de riesgo pueden prevenir o retardar la aparición de úlceras, amputaciones y otras complicaciones. Sus causas se dividen en: neuropáticas, angiopáticas, infecciosas y traumáticas. Se afirma que un detallado interrogatorio y exhaustivo examen físico ofrecen hasta el 90 % del diagnóstico etiológico, lo cual se corroborará con los exámenes complementarios que incluyen tanto los indispensables como los más

			<p>específicos estudios imagenológicos. Durante las dos últimas décadas, se han alcanzado avances importantes en la comprensión de su fisiopatología y nuevas estrategias terapéuticas se han puesto en marcha. El enfoque actual para su tratamiento implica una atención individualizada y multidisciplinaria para cada paciente; la profilaxis, desempeña un papel fundamental y unida a los adelantos terapéuticos especializados garantizará un mejoramiento en la calidad de vida de estos enfermos. Este trabajo aporta una guía práctica para identificar, diagnosticar y tratar a los pacientes con síndrome del pie diabético, según los conocimientos actuales.</p>
2002	<p>Cueva Arana Victoria, Mejía Mejía Jesús, Luengas Valverde Humberto David, Salinas Sandoval Olivia. Complicaciones del pie diabético. Factores de riesgo asociados. Rev Med IMSS 2003; 41 (2): 97-104 (36)</p>	<p>Victoria Cueva Arana, Jesús Mejía Mejía, Humberto David Luengas Valverde, Olivia Salinas Sandoval</p>	<p>la mitad de los médicos encuestados desconoce los signos de alarma. Se encontró asociación entre complicación del pie diabético, actividad laboral riesgosa (<math>p &lt; 0.001</math>) y falta de revisión de los pies por parte del médico familiar (<math>p &lt; 0.05</math>). No se encontró asociación con los demás factores estudiados.</p>
2004	<p>E. Tizón Bouza M. N. Dovale Robles M. Y. Fernández García C. Fernández Veiga M. López Vilela M. Mouteira Vázquez S. Penabad Penabada O. Rodríguez Martínez R. Vázquez Torrado. Atención de enfermería en la prevención y cuidados del pie diabético. Atención Primaria Volume 34, Issue 5, 2004, Pages 263-271 (37)</p>	<p>E. Tizón Bouza M. N. Dovale Robles M. Y. Fernández García C. Fernández Veiga M. López Vilela M. Mouteira Vázquez S. Penabad Penabada O. Rodríguez Martínez R. Vázquez Torrado</p>	<p>Considerando que la diabetes mellitus es la enfermedad del siglo XXI y el pie diabético una de sus complicaciones más frecuentes, nos encontramos ante un importante problema de salud que va a afectar a un gran número de personas y sobre el que el profesional de enfermería tiene mucho que decir. Por ello, hemos realizado una guía de prevención y cuidados al pie diabético que pretende</p>

			abordar el problema de forma integral para mejorar la calidad de vida del paciente y reducir sus complicaciones que, de no ser tratadas de forma adecuada, pueden desencadenar una infección, necrosis de la extremidad lesionada, amputación, etc., procesos todos invalidantes. Para ello, será primordial una exhaustiva y adecuada educación sanitaria que posibilite una mejora de las condiciones del paciente en general y de sus pies en particular, tratando de evitar la aparición del problema o, una vez ya presente, proporcionando los cuidados oportunos para garantizar una atención óptima que limite en lo posible su progresión y sus secuelas
2004	Repáraz Asensio L., Sánchez García-Cervigón P. El pie del diabético. An. Med. Interna (Madrid) [Internet]. 2004 Sep [citado 2019 Abr 21]; 21(9): 5-7. Disponible en: <a href="http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0212-71992004000900001&amp;lng=es">http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0212-71992004000900001&amp;lng=es</a> . (38)	Repáraz Asensio L., Sánchez García Cervigón P..	La diabetes es una de las enfermedades crónicas más comunes y su prevalencia en el mundo occidental oscila entre el 5 y el 7% de la población, estimándose que en el año 2025 habrá trescientos millones de personas con diabetes. Las complicaciones vasculares de la diabetes mellitus representan la principal causa de morbi-mortalidad entre la población diabética y dan lugar a un importante número de secuelas invalidantes como son la ceguera, la insuficiencia renal crónica o la amputación de la extremidad inferior, y originan una disminución de la calidad de vida de los pacientes y un elevado coste económico y social.
2007	Jiménez Estrada, Georgina, Martínez Barroso, María Teresa, Gómez Arcila, Marta, Carmouce Cairo, Hilda, Nivel de	Jiménez Estrada, Georgina, Martínez Barroso, María Teresa, Gómez	El nivel de conocimiento de los pacientes encuestados no es suficiente. El tratamiento de estos pacientes debe

	<p>conocimientos del paciente diabético sobre la prevención del pie diabético. MediSur [en línea] 2007, 5 (Sin mes) : [Fecha de consulta: 10 de abril de 2019] Disponible en: <a href="http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180020191008">http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180020191008</a> ISSN. (39)</p>	<p>Arcila, Marta, Carmouce Cairo, Hilda</p>	<p>incluir este tipo de informaciones, si se consideran las complicaciones que pueden llegar a sufrir</p>
2009	<p>Alicia N. Alayón y col. Complicaciones crónicas, hipertensión y obesidad en pacientes diabéticos en Cartagena, Colombia. Rev. salud pública. 11 (6): 857-864, 2009. (40)</p>	<p>Alicia N. Alayón, Diana Altamar López, Clara Banquez Buelvas y Karen Barrios López</p>	<p>Es importante fortalecer las estrategias de control de peso corporal, hipertensión y cuidado de extremidades, y la búsqueda activa de retinopatía, para posponer o evitar la aparición de complicaciones crónicas.</p>
2009	<p>Eloísa Bernal Pedreño Esther Salces Sáez Antonia Sambruno Giráldez. Exploración del pie a los pacientes diabéticos de una unidad de hemodiálisis. Rev Soc Esp Enferm Nefrol 2009; 12 (2): 111/116. (41)</p>	<p>Eloísa Bernal Pedreño Esther Salces Sáez Antonia Sambruno Giráldez</p>	<p>Realizaron un estudio descriptivo y transversal sobre los pacientes diabéticos en hemodiálisis para clasificarlos según riesgo, siguiendo la guía de manejo de diabetes basada en la evidencia del Scottish Intercollegiate Guidelines Network. En el 77,4% de los pacientes nunca se había valorado el riesgo de pie diabético. El 34,48 de los pacientes presentaba un riesgo alto de lesión, el 34,48% riesgo moderado y un 22,58 bajo riesgo. Un 6,45% presentaba pie diabético. La ausencia de exploración anterior en la mayoría de los pacientes muestra un seguimiento inadecuado. La alta prevalencia de riesgo de lesión hace necesario un seguimiento protocolizado.</p>
2010	<p>Liliana A. Chicaíza Becerra, Oscar Gamboa Garay y Mario García Molina. Costo-efectividad del uso de resonancia magnética y radiografía convencional en pacientes con pie diabético. Rev. Salud pública. 12 (6): 974-981, 2010. (42)</p>	<p>Liliana A. Chicaíza Becerra, Oscar Gamboa Garay y Mario García Molina</p>	<p>Usar resonancia magnética además de radiografía convencional en estos pacientes tiene un indicador de costo efectividad incremental por AVAD de \$1532778 y de \$1741311 sin y con descuento respectivamente. Los resultados son robustos a</p>

			<p>pruebas de sensibilidad. La resonancia magnética unida a la radiografía convencional en la evaluación del pie diabético con signos de infección es costo-efectiva para Colombia</p>
2010	<p>Análida Elizabeth Pinilla Roa. María del Pilar Barrera Perdomo. Nelcy Rodríguez Malagón. Cristhian Rubio. Diego Devia. Prevalencia de las actividades de prevención del pie diabético y de los factores de riesgo asociados en pacientes diabéticos hospitalizados en la clínica Universitaria Carlos Lleras Restrepo. 2010. (43)</p>	<p>Análida Elizabeth Pinilla Roa. María del Pilar Barrera Perdomo. Nelcy Rodríguez Malagón. Cristhian Rubio. Diego Devia.</p>	<p>El 54.6% eran mujeres, con edad promedio de 63.8 años. El 77.6% tenían escolaridad primaria o menos, y sólo el 5.5% referían algún grado de educación superior. En cuanto al nivel socioeconómico predominaron los estratos 1 y 2 (73,9%). El 2.2% habían sido sometidos a amputaciones, 24.3% tenían historia de claudicación intermitente, 59.6% de parestesias y/o disestesias, y 18% de historia de úlceras en los miembros inferiores. En la consulta externa el médico no examinó los pies al 62.6%, no interrogó sobre alteraciones de la sensibilidad al 76.0% ni claudicación intermitente al 85.2%. El 65.9% informaron no recibir educación sobre el cuidado del pie por parte del médico. En cuanto al autocuidado el 36.6% no hacen revisión diaria de los pies, no se realiza secado interdígital en el 8.7%, no usan medias el 29.5% ni calzado terapéutico el 98.4%; no se lubrican los pies el 67.8%, ni llevan automonitoreo el 67.0%. La HbA1c fue <math>9.39 \pm 2.89</math> mg/dL, siendo mayor en los pacientes con historia de úlceras (10.0 mg/dL) comparado con los que no tienen ese antecedente (9.2 mg/dL). Colesterol total <math>161.1 \pm 43.5</math> mg/dL; triglicéridos <math>176.8 \pm 109.1</math> mg/dL; c-LDL <math>92.0 \pm 32.4</math> mg/dL; c-HDL <math>37.0 \pm 22.8</math> mg/dL. Las actividades de prevención</p>

			en pie diabético por parte de los médicos y pacientes en nuestro medio son deficientes; se requiere fortalecerlas mediante el diagnóstico del riesgo, educación preventiva y trabajo interdisciplinario sistemáticos.
2011	Silvia Baste Subia, Ángel Segale, María Elena Chica. Oxigenoterapia hiperbárica y su relación con la efectividad en el tratamiento y control del pie diabético (44)	Silvia Baste Subia, Ángel Segale, María Elena Chica	la OHB es una medida terapéutica muy efectiva y segura, que reduce la amputación en pacientes con pie diabético PD, obteniendo así, una mejor evolución.
2011	Análida E. Pinilla, Ana L. Sánchez, Arturo Mejía y María del Pilar Barrera. Actividades de prevención del pie diabético en pacientes de consulta externa de primer nivel. Rev. salud pública. 13 (2): 262-273, 2011. (45)	Análida E. Pinilla, Ana L. Sánchez, Arturo Mejía y María del Pilar Barrera	Antecedente de úlceras en pies 13 %, amputaciones en miembros inferiores 1,6 %. Refirieron: disestesias 65,5 % y claudicación intermitente 33,6 %; no habían recibido educación sobre el cuidado del pie por parte del médico 78,2 %. Su médico no le había examinado los pies en el último año al 76,2 %; a pesar de presentar disestesias y claudicación intermitente no se indagó sobre estos síntomas al 89 % y 93 % de pacientes respectivamente. Actividades de pacientes: no revisaban diariamente los pies 63,1 %, no realizaban automonitoreo 93,4 %, consumían más de dos fuentes de carbohidratos en comidas principales 38,1 %; adicionaban a las preparaciones azúcar, panela, miel de abejas 38,8 %. La prevalencia de actividades de prevención del pie diabético recomendadas por médicos y efectuadas por pacientes fue deficiente. Es necesario crear y fortalecer programas interdisciplinarios para la prevención de la diabetes mellitus y del pie diabético a nivel primario de atención, además de formación del equipo de

			profesionales en salud.
<b>2012</b>	Junco Gelpi David Alexander, Moncada Joseph Osmani, Montoya Cardero Luis Enrique, Blanco Trujillo Feliberto, Hernández González Juan Carlos. Eficacia del Heberprot-P® en el tratamiento de las úlceras del pie diabético. MEDISAN [Internet]. 2012 Nov [citado 2019 Abr 1] ; 16( 11 ): 1707-1711. Disponible en: <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1029-30192012001100007&amp;lng=es">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1029-30192012001100007&amp;lng=es</a> . (46)	Junco Gelpi David Alexander, Moncada Joseph Osmani, Montoya Cardero Luis Enrique, Blanco Trujillo Feliberto, Hernández González Juan Carlos.	Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 120 pacientes con úlceras del pie diabético, atendidos en el Centro de Diagnóstico Integral "El Bajo" perteneciente al municipio San Francisco, Maracaibo, Estado de Zulia, República Bolivariana de Venezuela, desde febrero de 2011 hasta igual mes de 2012, con vistas a evaluar la efectividad de la administración del factor de crecimiento epidérmico humano. En la casuística predominaron el grupo etario de 55-59 años y el sexo femenino. En todos los integrantes de la serie se logró la granulación y la cicatrización de las lesiones y no fue necesario efectuar la amputación. La administración intralesional del Heberprot-P® puede completar el cierre de la lesión, por lo cual es un medicamento seguro y conveniente para sanar dichas úlceras.
<b>2012</b>	Recursos y modelos de atención al pie diabético en Cataluña (España): estudio descriptivo sobre espacios de mejora. Atención Primaria. Volume 44, Issue 7, July 2012, Pages 394-401. (47)	Jerónimo Jurado Campos Eudne Zabaleta Del Olmo Carme Farré Grau Josep Barceló-Prats Dolors Juvinyà Canal	La proporción de ABS con materiales, especialistas y/o centros de referencia especializados, fue baja. Entre los centros quirúrgicos/hospitalarios, el modelo básico/insuficiente era el más frecuente. La mayoría de las amputaciones se realizaban en centros con modelo excelente e intermedio; no obstante, un porcentaje considerable se practicaban en centros con modelos básico/insuficiente.
<b>2013</b>	Pinilla Análida E., Barrera María del P., Sánchez Ana L., Mejía Arturo. Factores de riesgo en diabetes mellitus y pie	Pinilla Análida E., Barrera María del P., Sánchez Ana L., Mejía Arturo.	el impacto de la diabetes mellitus y sus complicaciones en la salud de los individuos hace necesario establecer

	<p>diabético: un enfoque hacia la prevención primaria. Revista Colombiana de Cardiología. Volume 20, Issue 4, July–August 2013, Pages 213-222. (48)</p>		<p>políticas de salud pública de prevención primaria, para minimizar el progreso de esta epidemia. Es esencial instaurar y fortalecer programas educativos orientados por profesionales de la salud, además de implementar la formación en diabetes mellitus en los currículos de pregrado y posgrado del área de la salud.</p>
2014	<p>Triana Ricci Rodrigo. Pie diabético. Fisiopatología y consecuencias. Rev Colomb Ortop Traumatol. 2014;28(4):143---153. (49)</p>	Triana Ricci Rodrigo.	<p>Las reflexiones que se hacen en este artículo se deben al incremento de esta enfermedad. Las consideraciones que se tienen de ella desde su diagnóstico inicial son mínimas y parece que, a medida que pasa el tiempo, aumenta su prevalencia en la comunidad. Las secuelas que el pie diabético produce son devastadoras desde el punto de vista de las complicaciones médicas para el paciente, la calidad de vida, los problemas sociales, laborales y el gran costo financiero que producen. Por lo tanto, de acuerdo con estudios anteriores donde de manera separada se nos dieron a conocer los daños producidos por la diabetes en el pie y el desarrollo de su fisiopatología, se presenta esta revisión con el objetivo de llegar a lograr una presencia cada vez mayor en estamentos universitarios y organizaciones no gubernamentales para establecer programas de salud pública para el manejo de esta patología.</p>
2014	<p>Riesgo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una unidad de medicina de familia. SEMERGEN - Medicina de Familia. Volume 40, Issue 4,</p>	S.A. Márquez Godínez A. Zonana-Nacach M. C.Anzaldo-CamposaJ.A.Muñoz-Martínez	<p>Es necesario que a todo paciente con DM que acude a su clínica familiar se le realice anualmente exploración para la detección temprana de neuropatía diabética debido al</p>

	May–June 2014, Pages 183-188. (50)		alto riesgo de desarrollo de pie diabético.
2014	Escobar Amarales Yamilet, Torres Romo Ubaldo Roberto, Escalante Padrón Odalys, Fernández Franch Neyda, Ibarra Viena Iadimir, Miranda Rodríguez Eva. Heberprot P in the treatment of diabetic foot ulcers. AMC [Internet]. 2014 Jun [Citado. 2019 Abr 10]; 18(3): 297-308. Disponible en: <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1025-02552014000300005&amp;lng=es">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1025-02552014000300005&amp;lng=es</a> . (51)	Escobar Amarales Yamilet, Torres Romo Ubaldo Roberto, Escalante Padrón Odalys, Fernández Franch Neyda, Ibarra Viena Iadimir, Miranda Rodríguez Eva. Heberprot-P	los resultados obtenidos demuestran que es seguro y no representa ningún riesgo aplicar el tratamiento con Heberprot-P® a pacientes con úlceras de pie diabético en el nivel primario de atención de salud, quienes lograron un elevado porcentaje de epitelización de las lesiones. Además el estudio indica que esta estrategia podría tener un elevado impacto en la disminución de los ingresos en la atención secundaria y en la disminución de las amputaciones mayores.
2014	Pérez Fernández Albert y col. El pie diabético: la perspectiva del cirujano ortopédico. Revista del Pie y Tobillo. Volume 28, Issue 1, June 2014, Pages 7-16. (52)	Albert Pérez Fernández Salvador Pedrero Elsusó Abelardo Montero Sáez Óscar Murillo Rubio Carolina Padrós Sánchez Jordi Asunción Márquez	En los últimos años ha crecido el interés por el conocimiento y manejo de las complicaciones del pie diabético. El aumento de la incidencia de la diabetes mellitus y las nuevas terapias nos llevan a buscar un abordaje multidisciplinar de excelencia que nos permita reducir el número de amputaciones. El cirujano ortopédico debe conocer los procesos patológicos y tratar sus complicaciones (úlceras, infecciones, deformidades y neuroartropatía de Charcot), ya que un 15% de los pacientes diabéticos presentarán una úlcera en el pie, porcentaje similar al de los pacientes que presentarán una enfermedad de Charcot si su diabetes tiene más de 10 años de evolución.
2014	Álvarez Barcia Jonathan. El monofilamento como prevención del pie diabético: una revisión integrativa de la literatura. Universidad de la Coruña. Facultad de Enfermería y Podología. 2013-2014. (53)	Jonathan Álvarez Barcia	Se cree que las medidas preventivas que incluyen revisiones periódicas por un profesional y autocuidados del pie realizados por el propio paciente diabético o cuidador, van a reducir el número de casos de úlceras neuropáticas

			y de amputaciones en el miembro inferior, pero no hay la suficiente evidencia científica para afirmarlo en su totalidad. Estas medidas preventivas sí que pueden llegar a ser efectivas en pacientes de alto riesgo y a corto plazo, pero se deben interpretar los resultados con cautela debido a la poca evidencia existente y a la baja calidad metodológica de los estudios.
2014	Rodríguez Gurri Daniel. Caracterización de los pacientes con pie diabético tratados con Heberprot-P® en el Hospital Militar de Holguín. Rev Cubana Angiol Cir Vasc. [Internet]. 2014 Jun [citado 2019 Abr 1]; 15( 1 ): 39-46. Disponible en: <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1682-00372014000100006&amp;lng=es">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1682-00372014000100006&amp;lng=es</a> . (54)	Rodríguez Gurri Daniel.	los pacientes afectados de pie diabético tratados con este medicamento se caracterizaron por presentar una evolución satisfactoria. El Heberprot-P® demostró ser seguro y efectivo; su uso se favorece mediante la implementación de estrategias de prevención.
2014	Campos AY, Melgarejo RB, Jaime CZ, Pol MN, Vargas ME, Pérez LD, Álvarez DH. Comportamiento de la función renal en pacientes con úlcera de pie diabético tratados con Heberprot-P®. Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul 2014; 15 (1). (55)	Campos AY, Melgarejo RB, Jaime CZ, Pol MN, Vargas ME, Pérez LD, Álvarez DH.	El estudio encontró que 27 (27,00 %) pacientes se encontró una enfermedad renal oculta (filtrado glomerular inferior de 60 mL/min/1,73 m2) al inicio del estudio. Después del tratamiento, 18 pacientes (66,67 %) mostraron una mejoría en su filtrado glomerular. En 35 (47,95 %) pacientes sin daño renal previo, se constató mejoría y en 31 (42,96%) empeoramiento de la enfermedad. En estos últimos se halló que en 5 (16,13 %), el filtrado glomerular estaba por debajo de 60 mL/min/1,73 m2, y en el resto 26 (83,87%), una disminución, pero dentro de los límites normales. Una limitante del estudio es que no se pudo contar con los valores de microalbuminuria. La función renal de los pacientes con úlcera del pie

			diabético tuvo una franca mejoría después de ser tratados con Heberprot-P®.
2014	Balcázar Ochoa Mayra, Escate Ruíz Yessenia, Choque Díaz Cristina, Velásquez Carranza Doris. Capacidades y actividades en el autocuidado del paciente con pie diabético. (56)	Balcázar Ochoa Mayra, Escate Ruíz Yessenia, Choque Díaz Cristina, Velásquez Carranza Doris.	Los resultados de este estudio Plantean que el 35% fueron mujeres y 65% varones, la edad promedio fue 65 años a más; 53,3% presentó instrucción secundaria completa; las capacidades y actividades fueron inadecuadas en un 68,3%; las capacidades, según sus dimensiones, fueron inadecuadas: destreza en un 58%; habilidades aprendidas en 61,7%; memoria y aprendizaje 75%, y sensación 60%. Con relación a las actividades, las dimensiones fueron inadecuadas como asistencia al médico con 65%, dieta 50%, cuidado del pie 58,3% y ejercicio 56,7%. Las capacidades y actividades de autocuidado en un paciente con pie diabético son inadecuadas.
2015	Silva Pupo Milena, González Moya Israel Alejandro, Valenciano García Yilena, González Cedeño Mileidys. Evolución de lesiones complejas en el pie diabético con uso de Heberprot-P®. AMC [Internet]. 2015 Ago [citado 2019 Abr 1]; 19 (4): 357-365. Disponible en: <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1025-02552015000400007&amp;lng=es">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1025-02552015000400007&amp;lng=es</a> . (57)	Silva Pupo Milena, González Moya Israel Alejandro, Valenciano García Yilena, González Cedeño Mileidys.	la finalidad del manejo de las úlceras en el pie diabético es prevenir la amputación y mantener una buena calidad de vida. El Heberprot-P es un producto que modifica el criterio de amputación y una opción valiosa tanto para el paciente como para el médico.
2016	López FR, Yanes SR, Suárez SPR, Avello MR, Gutiérrez EM, Alvarado FRM. Modelo estadístico predictivo para el padecimiento de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo II. Medisur 2016; 14 (1). (58)	López FR, Yanes SR, Suárez SPR, Avello MR, Gutiérrez EM, Alvarado FRM	se obtuvieron dos modelos que se comportaron de forma similar a partir de los criterios de comparación considerados con este propósito: porcentaje de clasificación correcta, sensibilidad y especificidad. Se estableció la validación a través de la curva característica de funcionamiento del receptor.

			<p>El modelo con algoritmo de detector automático de interacciones mediante Chi-cuadrado fue el de mejores resultados predictivos.</p> <p>El uso de los árboles de decisión a través del algoritmo de detector automático de interacciones mediante Chi-cuadrado, garantiza una capacidad predictiva adecuada, factible para ser aplicada en la Clínica del Diabético del municipio de Cienfuegos, provincia Cienfuegos.</p>
2016	<p>Oriana Paiva M. Nina Rojas S. Pie Diabético: ¿Podemos Prevenirlo?. Revista Médica Clínica Las Condes Volume 27, Issue 2, March 2016, Pages 227-234. (59)</p>	<p>Oriana Paiva M. Nina Rojas S.</p>	<p>La diabetes es una enfermedad epidémica, con más de 400 millones de personas diagnosticadas en la actualidad. Las úlceras del pie son una de las complicaciones crónicas más frecuentes de esta población, con un riesgo acumulado de desarrollarla a lo largo de la vida de 15%. La neuropatía y la enfermedad vascular son las principales causas de su aparición. Las amputaciones no traumáticas en diabéticos son 15 veces más frecuentes que en la población general, superando en 2 a 3 veces la tasa en hombres que en mujeres. El 80% se puede prevenir. La clave para ello incluye un examen periódico del pie a todo diabético al menos 1 vez al año, educación del paciente en autocuidado, para que logre identificar precozmente la aparición de lesiones evitando mayores complicaciones, un zapato adecuado y un buen control metabólico.</p>
2016	<p>Enciso Rojas, Ángel Daniel Factores de riesgo asociados al pie diabético. Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna, ISSN-e 2312-3893, Vol. 3, Nº. 2, 2016. (60)</p>	<p>Enciso Rojas, Ángel Daniel</p>	<p>Se incluyeron pacientes adultos internados en el Departamento de Medicina Interna durante el 2015, diabéticos, con y sin lesiones en pie, sin amputaciones</p>

			<p>previas e independientes del tratamiento farmacológico. Se incluyeron 86 sujetos, de los cuales 59% de los casos presentaron onicomiosis, el 57% neuropatía, el 67% vasculopatía, 45% algún tipo de deformidad y un 63% utilizaban calzados inadecuados. La onicomiosis representó un factor de riesgo significativo para el desarrollo del pie diabético (<math>p=0,02</math>). En lo que respecta a la vasculopatía, la neuropatía y el control glicémico no se pudo establecer un riesgo significativo.</p>
2017	Rodríguez Macías Manuel. Modelo de Unidad Funcional del Pie Diabético en el Hospital de Sant Celoni Fundación Privada (Vallès Oriental). Revista Española de Podología Volume 28, Issue 2, July–December 2017, Pages 66-72. (61)	Rodríguez Macías Manuel	<p>la atención multidisciplinar de la Diabetes y la implantación de clínicas especializadas, mejora la atención a sus complicaciones y reduce el número de amputaciones. Se identifican diez hospitales públicos y concertados en Cataluña que tienen una Clínica o Unidad Funcional del Pie diabético en funcionamiento.</p>
2017	Jiménez Blanco L. Tratamiento de úlceras en el pie diabético. Revisión. Rev. Int. Cienc. Podol. 2017; 11(2): 137-147. (62)	Jiménez Blanco L.	<p>Resultados: Han sido revisados el estándar de cuidado, terapias electrofísicas como las ondas de choque, la presión negativa tópica, el ozono o el oxígeno hiperbárico, factores de crecimiento y equivalentes de piel biológica, entre otros, en un total de doce artículos. Discusión: La ozonoterapia, la corriente continua de baja intensidad catódica, los sustitutos de piel de bioingeniería, el complejo ácido hialurónico fibroblastos autólogos y Targeted son terapias beneficiosas. Las ondas de choque, la presión negativa y el oxígeno hiperbárico recibieron bajo nivel de evidencia. Se recomienda el uso de factores</p>

			de crecimiento endógenos por encima de los locales. Dermagraft aparece en confrontación entre artículos. El desbridamiento quirúrgico es el más eficaz, pero la terapia con larvas (desbridamiento biológico) cada vez tiene mayor peso. En descarga, la férula o yeso de contacto total y la férula o yeso de contacto total instantáneo resultaron ser útiles. Conclusiones: Los tratamientos existentes para las DFU son múltiples. No existe un protocolo específico de actuación, se debe ajustar el tratamiento al paciente. Son precisos más ensayos que generen resultados homogéneos y comparables entre estudios.
2017	José María Domínguez Olmedo José Alberto Pozo Mendoza María Reina Bueno. Revisión sistemática sobre el impacto de las complicaciones podológicas de la diabetes mellitus sobre la calidad de vida. Revista Española de Podología Volume 28, Issue 1, January-June 2017, Pages 30-36. (63)	José María Domínguez Olmedo José Alberto Pozo Mendoza María Reina Bueno	Se ha comprobado que las complicaciones podológicas en la diabetes pueden producir un importante descenso en la calidad de vida, sobre todo por la limitación física que pueden llegar a generar. Esta limitación puede, igualmente, generar ansiedad al paciente y a sus familiares, así como una carga económica extra en muchos casos. La ulceración cumple con todo esto, además de ser la complicación podológica más frecuente por lo que, probablemente, será la que mayor impacto negativo produzca. Debido a su simplicidad, el instrumento de medición más usado será el SF-36 y sus formas abreviadas.
2017	Montiel Álvaro y col. Costes directos de atención médica del pie diabético en el segundo nivel de atención médica. Revista Chilena de Cirugía. Volume 69, Issue 2,	Álvaro José Montiel Jarquín Arturo García Villaseñor Carlos Castillo Rodríguez María Socorro	El incremento del coste de atención es directamente proporcional a la escala de Wagner. Este estudio constituye un punto de partida hacia la cuantificación de la

	<p>March–April 2017, Pages 118-123. (64)</p>	<p>Romero Figueroa Ivet Etchegaray Morales Eugenio García Cano Minou Arévalo Ramírez</p>	<p>carga económica del pie diabético en instituciones de seguridad social. La atención médica en estos pacientes es menor en el I nivel comparada con el II nivel de atención. El diagnóstico precoz disminuiría los costes de la atención de estos pacientes.</p>
--	--	--	--

## CAPITULO V. CONCLUSIONES

En las Américas viven alrededor de 30 000 000 de diabéticos según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). (65) En Cuba, según datos de dispensarización del año 1996, la prevalencia de la enfermedad fue de 1,9 %, (66) lo que indica que el número de pacientes sobrepasa los 200 000, más aún si se considera el sub-registro que existe de la enfermedad.

El concepto moderno de vigilancia epidemiológica, se define como un sistema de inteligencia capaz de identificar y estudiar factores de riesgo, así como de construir tendencias; cuantificar la enfermedad y la muerte; evaluar el impacto de las intervenciones en salud, el cual deberá brindar información y facilitar la toma de decisiones, que permita medir los cambios en el tiempo relacionados con intervenciones específicas. Bajo esta perspectiva, se debe considerar la necesidad de hacer cambios en la forma de realizar la vigilancia epidemiológica, considerando la transición demográfica, la transición epidemiológica, la transición de los servicios de salud, así como, la transición de la nutrición; en la que indiscutiblemente, se deberá contemplar el desarrollo tecnológico, los avances científicos, el descubrimiento de nuevos agentes que antes eran desconocidos. (67)

Los elementos a tomar en cuenta serán ahora los cambios ordenados por los enfoques de riesgos y la distribución de enfermedades por áreas geográficas, rurales y urbanas, pues se comportan bajo patrones diferentes.

La transición demográfica y epidemiológica juegan un papel importante en el comportamiento de la morbilidad y de la mortalidad; por ejemplo, en reportes estadísticos de mortalidad, publicados por la Secretaría de Salud, en 1922, el predominio correspondió a las muertes por enfermedades infecciosas, en primer

lugar la neumonía e influenza, seguida por la muerte por diarreas y enteritis y en tercer lugar la fiebre y caquexia palúdica, entre otras; en tanto que dentro de las 10 principales causas de muerte para el 2005 lo ocuparon las enfermedades crónicas no transmisibles, la diabetes mellitus, seguida por las enfermedades isquémicas del corazón y la cirrosis y otras enfermedades del hígado. Es necesario señalar que la diabetes mellitus ha incrementado su incidencia de manera significativa, ya que, en 1995 ocupaba el cuarto lugar y en 1998 ya se encontraba en el tercero.

Hoy se sabe que estos cambios en el comportamiento de las enfermedades, son atribuidos a las modificaciones en la estructura poblacional, es decir, a los cambios demográficos. La población total del país, al inicio del siglo XXI, era de tan sólo 13 millones 545 mil habitantes y de acuerdo al último censo de población del CONAPO, somos poco más de 107 millones en el país; la mayor proporción se concentra entre los menores de 20 años de edad (52.4%); sin embargo, se estima que para el año 2030 esta población será de 25.4%.

Los cambios demográficos han sido favorecidos, entre otros elementos, por el incremento en el promedio de la esperanza de vida. En el año de 1930 la esperanza de vida al nacimiento era tan sólo de 33.2 años, en el año 2000 fue de 75.4 años, es decir, se observó un incremento de 127%; se espera que, para el año 2030 la esperanza de vida sea de 81.8 años, un incremento proporcional de años de vida ganados de 146% con relación a 1930.

La conceptualización de las enfermedades crónicas, implica la descripción de padecimientos de evolución lenta y de larga duración. Si bien es cierto que esta definición es simple, hasta el momento no se ha podido clasificar a los padecimientos en base a su duración; por ejemplo, un infarto agudo al miocardio puede llevar a la muerte a una persona inmediatamente o provocar secuelas que le provoquen limitaciones en su calidad de vida durante meses o años.

Lo cierto es que estos padecimientos así clasificados han formado la parte más importante de la transición demográfica y epidemiológica en nuestro país.

En Virginia (EE.UU.), en un estudio retrospectivo de 14 años, las úlceras de los miembros inferiores constituyeron 14 % de todos los ingresos por diabetes y 14 % de los pacientes fueron amputados. (67) Los pacientes diabéticos con complicaciones de los miembros inferiores son los que con mayor frecuencia ocupan los servicios de cirugía general. (68,69)

La amputación menor o mayor constituye el desenlace más desagradable y temido por el paciente diabético, su costo afecta emocional y económicamente al paciente, sus familiares, los médicos de asistencia y a la sociedad (70, 71, 72).

Se ha descrito que la diabetes incrementa en 40 veces el riesgo de amputación al ser comparado con sujetos no diabéticos.(73) El costo de los ingresos por amputaciones en el estado de California en los EE.UU., en 1991, fue de 141 000 000 de dólares (27 930 por paciente) y la estadía media 15,9 d; resultó mayor en los pacientes sometidos a amputaciones múltiples (44 731 dólares por paciente y 23,4 d).(71) En Australia la estadía media por motivo de amputaciones en diabéticos entre 1992 y 1994 fue de 48 d. (74) El costo promedio por una amputación en los EE.UU. en 1992 fue de 11 000 y 27 000 dólares por paciente en el programa Medicare y en las clínicas privadas, respectivamente.(75)

La tasa de supervivencia fue baja (apenas 40 % a los 5 años) después de una amputación, resultaron predictores negativos la edad del paciente y las amputaciones múltiples. (76-79)

Se ha observado que existe una asociación significativa entre la percepción vibratoria (Razón de ventaja [RV]= 4,38), el examen clínico alterado (RV = 2,3) y la

hemoglobina glicosilada (HbA1C) (RV = 1,30) y el desarrollo posterior de complicaciones en miembros inferiores. (80) En un estudio realizado en Inglaterra (1998) se detectó que 42 % de los diabéticos tipo 2 presentaban evidencias clínicas de afectación neurológica periférica. (81)

La toma autonómica predispone a la anhidrosis y sequedad secundaria lo que favorece la formación de fisuras y la infección. Se ha descrito incluso asociación entre la presencia de neuropatía autonómica cardiovascular y la aparición de úlceras en los miembros inferiores. (82) La polineuro-patía simétrica distal, en sus formas sensitiva y motora, es otro elemento clave en la génesis del pie diabético. La pérdida de la sensibilidad condiciona que el paciente no se percate de pequeños traumas mecánicos, químicos o térmicos que dañan la integridad de la piel y pueden convertirse en puertas de entrada para las infecciones. Hace poco se ha descrito que hasta el color del calzado puede influir en los traumas térmicos. (83)

Aunque la diabetes mellitus (DM) es una enfermedad bioquímica tiene consecuencias biomecánicas en las extremidades inferiores. La neuroartropatía de Charcot se debe, en la mayoría de las ocasiones, a la DM y predispone a las ulceraciones e infecciones. (84) La toma motora provoca atrofia muscular lo que altera la marcha y provoca deformidades en el pie, con aparición de nuevos puntos de presión plantar y el riesgo de ulceraciones.

A pesar de los recientes avances en el tratamiento del PD en los últimos años, no ha sucedido lo mismo con su prevención. La concientización de este fenómeno por parte de los proveedores de salud en la atención primaria constituye un elemento vital. El pie del diabético ha de ser enfocado desde una visión multidisciplinaria que agrupe a una serie de trabajadores de la salud: endocrinólogos, internistas, orto-pédicos, angiólogos, cirujanos, quiropedistas y enfermeras, con una meta común: evitar la amputación.

El conocimiento de los elementos implicados en su patogenia debe sobrepasar todo obstáculo que impliquen las clasificaciones, muchas veces divergentes y carentes de equivalencia.

Resulta de vital importancia el diagnóstico y tratamiento precoces de los casos con DM del tipo 2, pues muchos de ellos ya habrán transitado años de hiperglicemia previo al diagnóstico, lo que pudiera constituir un freno para el cumplimiento de los acuerdos de la declaración de San Vicente de reducir, en 50 % o más, las amputaciones relacionadas con la DM.

La educación del paciente diabético, el control metabólico, la higiene de los pies, el cuidado de las uñas, el uso de un calzado adecuado, la corrección de las deformidades podálicas y las callosidades, la supresión del alcoholismo y el hábito de fumar, así como el diagnóstico y tratamiento precoces de la neuropatía, las dislipidemias y la vasculopatía periférica constituyen la piedra angular en la prevención de algo tan desagradable como una amputación.

## BIBLIOGRAFIA

1. Álvarez Guisasola F., Blanco Tarrío, E., Sánchez Jiménez, J. Guía de Buena Práctica Clínica en: Dolor neuropático en el paciente diabético. IMC. 1ª Ed. Madrid. 2012.
2. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas. 6th ed. Brussels; IDF, 2013. [consultado enero 2019. Disponible en: [http://www.idf.org/sites/default/files/SP\\_6E\\_Atlas\\_Full.pdf](http://www.idf.org/sites/default/files/SP_6E_Atlas_Full.pdf)
3. Centers for Disease Control and Prevention. National diabetes fact sheet: national estimates and general information on diabetes and prediabetes in the United States [en línea]. Department of Health and Human Services: Atlanta, 2011 [acceso: marzo 2013]. Disponible en: [http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/ndfs\\_2011.pdf](http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/ndfs_2011.pdf)
4. Ferrero R. García V. Encuesta prevalencia de diabetes en el Uruguay. Arch Med Int 2005;27:07-12
5. Serra MP, Chichet A, Fernández ML, Vadell ML, Castrillón C, Giachero V, et al. Prevalencia de diabetes en pacientes internados.: Factores socioeconómicos-culturales; educación de la enfermedad y dificultades para el tratamiento. Rev. Méd. Urug. 2003; 19: 34-44
6. Pérez Pérez A, Conthe Gutiérrez P, Aguilar Diosdado M, Bertomeu Martínez V, Galdos Anuncibay P, García de Casasola G, et. al. Tratamiento de la hiperglucemia en el hospital. Endocrinol Nutr. 2009;56:303-16.
7. Umpierrez GE, Hellman R, Korytkowski MT, Kosiborod M, Maynard GA, Montori

VM, et al. Management of hyperglycemia in hospitalized patients in non-critical care setting: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2012;97:16-38.

8. Moghissi ES, Korytkowski MT, DiNardo M, Einhorn D, Hellman R, Hirsch IB, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American Diabetes Association consensus statement on inpatient glycemic control. *Endocr Pract.* 2009; 15:353-69

9. Umpierrez GE, Isaacs SD, Bazargan N, You X, Thaler LM, Kitabchi AE: Hyperglycemia: an independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes. *J Clin Endocrinol Metab.* 2002; 87:978–982.

10. Clement S1, Braithwaite SS, Magee MF, Ahmann A, Smith EP, Schafer RG, et al. Management of diabetes and hyperglycemia in hospitals. *Diabetes Care.* 2004;27:553-91

11. Wexler DJ, Meigs JB, Cagliero E, Nathan DM, Grant RW. Prevalence of hyper- and hypoglycemia among inpatients with diabetes: a national survey of 44 U.S. hospitals. *Diabetes Care.* 2007;30:367-9.

12. Botella M, Rubio JA, Percovich JC, Platero E, Tasende C, Álvarez J. Glycemic control in non-critical hospitalized patients. *Endocrinol Nutr.* 2011;58:536-540.

13. National Health Service Diabetes. National diabetes inpatient audit 2010 full report. [en línea]. NHS: England, s.d. [acceso: marzo 2013]. Disponible en: [https://www.diabetes.org.uk/upload/Professionals/Publications/Spring%202011/Care%20delivery\\_NaDIA%202010.pdf](https://www.diabetes.org.uk/upload/Professionals/Publications/Spring%202011/Care%20delivery_NaDIA%202010.pdf)

14. Solis I. Control glicémico de pacientes diabéticos hospitalizados en un Servicio

de Medicina Interna. Rev Med Chile 2012; 140: 66-72.

15. American Diabetes Association. Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2007 Diabetes Care. 2008;31:596-615.

16. Pinilla AE, Fonseca GC. Pie Diabético. En: Ardila E, Arteaga JM, Rueda, PN. Eds. Perspectivas en Medicina Interna. Bogotá: Unibiblos; 2000. p. 89 - 104.

17. Secretaria Distrital de Salud de Bogotá, D.C. Dirección de Salud Pública. Asociación Colombiana de DM. Norma Guía para el programa de prevención y control de la DM para Bogotá, D.C. Bogotá: Litográficas Velasco; 2004.

18. Aschner P, King H, Triana de Torrado M, Rodríguez BM. Glucose intolerance in Colombia, a population-based survey in an urban community. Diabetes Care 1993; 16:90 - 3

19. Ministerio de Salud. Colombia. II Estudio Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas – ENFREC II: Prevalencia de DM y Glucosa Alterada en Ayunas. Disponible en: <http://www.col.ops-oms.org/sivigila/IndiceBoletines1999.asp> consultado el 10 de octubre de 2007.

20. Humphrey AR, Dowse GK, Thoma K, Zimmet PZ. Diabetes and nontraumatic lower extremity amputations: incidence, risk factors, and prevention: a 12-year follow-up study in Nauru. Diabetes Care 1996; 19:710 - 4.

21. The International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). International Consensus on the Diabetic Foot. Noordwijkerhout 2007.

22. Larsson J, Apelqvist J, Agardh CD, Stenström A. Decreasing incidence of major amputation in diabetic patients: a consequence of a multidisciplinary foot care team approach?. Diabet Med 1995; 12:770 - 6.

23. Roche, E., Callejas, JM. El pie diabético. 1997.
24. Wild, S., Roglic, G., Green, A. et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care 2004; 27: 1047-53.
25. Olshansky, SJ., Passaro, Dj., Hershow, Rc. et al. A potential decline in life expectancy in the United States in the 21 st century. N Engl J. Med. 2005; 352: 1138-45
26. Federación internacional de la diabetes. Plan mundial contra la diabetes 2011-2012.
27. Instituto nacional de estadística. Tendencias demográficas durante el s. XX en España. Madrid: Instituto Nacional de Estadística. 2003
28. Conjunto Mínimo Básico de Datos hospitalarios. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. 2005
29. International Working Group on the Diabetic Foot, International Consensus on the Diabetic Foot, 1999, 2003. [http://www. diabetic-foot-consensus.com](http://www.diabetic-foot-consensus.com).
30. Bakker, K. et al. The year of the diabetic foot, Diabetes Voice, March 2005; 50 (1): 11-4.
31. Pascual de la Pisa, B., Martín Manzano, JL., Núñez García, D., Orozco Beltrán, D., Fernández Fernández, I. Diabetes mellitus: Definición. Complicaciones crónicas: pie diabético. 1ª Ed. 2010.
32. Berengué Iglesias, M., Roura Olmeda, P. Diabetes mellitus. Guía de actuación

en Atención Primaria. SEMFYC. 1ª Edición. Madrid. 2012

33. Roldán Valenzuela, A. Cuidados en el pie diabético. Procedimiento y protocolos de Enfermería Hospital Universitario Virgen del Rocío. 1ª Ed. Sevilla. 2001