



FCM

Sede



INSTITUTO PT-071
CRUZ ROJA
ARGENTINA
FILIAL SAN RAFAEL

**APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN
TERAPÉUTICA EN PREVENCIÓN DE PIÉ DIABÉTICO EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**

AUTORES:

SILVIA ROMERO

DARIO SAROMÉ

AZUCENA VILLAFANA

Silvia Romero
Dario Saromé
Azucena Villafana

AÑO 2009


ADVERTENCIA


El presente estudio de investigación es propiedad de la Escuela de Enfermería. Facultad de ciencias Médicas- Universidad Nacional de Cuyo y no puede ser publicado en todo o en parte sin el consentimiento de la Escuela o Autores.

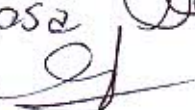
APROBACIÓN

El presente estudio de Investigación fue aprobado el
día 12 / 12 / 2009

TRIBUNAL DE EVALUACIÓN

Presidente Dr. ZAVALA W. 

Vocal Lic. Reyes María Rosa 

Vocal Prof. José Michel 

Nota
.....

PRÓLOGO

La diabetes mellitus es hasta el momento una enfermedad incurable, que al cabo del tiempo da lugar a lesiones en los vasos sanguíneos que afectan a diversos órganos causando invalidez y muerte temprana. Entre las complicaciones crónicas discapacitantes de la diabetes se incluyen el pie diabético, lo que hacen de ella una pesada carga socioeconómica para la comunidad en general y para el sector salud en particular.

La prevención de esta complicación en las personas con diabetes se puede lograr a través de una serie de acciones. Así entonces el paciente es principal determinante de su estado de salud y grado de control, con una participación activa guiada por los profesionales de la salud.

Un buen control de la diabetes tiene mejores perspectivas de lograrse cuando el paciente posee una clara información de la naturaleza de padecimiento, por ello deben recibir educación diabetológica continua en la que se destacará la necesidad de la autoinspección diaria y el auto cuidado del pie en forma rutinaria.

INDICE GENERAL

<i>Introducción</i>	<i>pag 1 -5</i>
<i>Marco Teórico</i>	<i>pag 6 -20</i>
<i>Planteamiento del Problema</i>	<i>pag 21</i>
<i>Objetivos Generales – Objetivos Específicos</i>	<i>pag 22</i>
<i>Justificación Palabras Claves</i>	<i>pag 23</i>
<i>Materiales y Métodos</i>	<i>pag24 - 26</i>
<i>Resultados</i>	<i>pag 27 – 32</i>
<i>Conclusiones</i>	<i>pag. 33</i>
<i>Anexo</i>	<i>pag 34</i>
<i>Cuidados de los pies</i>	<i>pag 35 – 36</i>
<i>Educación Terapéutica</i>	<i>pag 37 – 39</i>
<i>Hipertensión Arterial</i>	<i>pag 40 - 41</i>
<i>Monitoreo Glucémico</i>	<i>pag 42 – 43</i>
<i>Actividad Física</i>	<i>pag 44 – 48</i>
<i>Bibliografía</i>	<i>pag 49</i>

AGRADECIMIENTOS

A nuestros padres quienes nos infundieron la ética y el rigor que guían nuestro transitar por la vida.

A nuestros esposos e hijos por su comprensión durante el tiempo que le dedicamos a este trabajo.

A la Dra. Alejandra Alcaya por su predisposición permanente e incondicional en aclarar nuestras dudas y substanciales sugerencias durante la redacción, por su Amistad.

A la O.S.E.P. Obra Social de Empleados Públicos delegación San Rafael, por habernos facilitado ese ámbito para el desarrollo de la presente investigación.

INTRODUCCIÓN

A principios de los años 80, las autoridades Sanitarias empiezan a tomar interés por la atención integral al paciente diabético. Aparece en algunos Hospitales de nuestro país, inicialmente, y posteriormente, en los Centros de Salud, la figura de la enfermera, dedicada en tiempo total o parcial a la educación diabetológica. Surgen las primeras Asociaciones de Educadores en Diabetes, SAD (Sociedad Argentina de Diabetes), y con ellas cursos de formación sobre diabetes, dirigido a los profesionales implicados en la atención a los pacientes con diabetes.

La educación diabetológica es la base fundamental que permite el adecuado control diario, con una mínima dependencia del profesional de Salud.

Es un proceso dirigido a la adquisición de conocimiento técnica y habilidades, que, modificando actitudes y hábitos, mejora la calidad de vida.

La importancia que reviste la educación en el paciente diabético es lo que motivo el desarrollo de este estudio, cuyo objetivo es analizar el nivel de conocimiento sobre la prevención del pie diabético, en pacientes portadores de Diabetes Mellitus tipo 2

Las lesiones en los pies se consideran la causa más frecuente de hospitalización de estos enfermos, además son responsables de un mayor número de hospitalización. Comparándolo con otras complicaciones de la diabetes (8- 9).

La necesidad de desarrollar actividades de enseñanza o prácticas educativas de la salud dirigidos al paciente y a su familia, está relacionado a la prevención de complicaciones a través del automanejo de la enfermedad, el que posibilito al paciente convivir mejor con ella.

Diabetes mellitus (DM) o diabetes sacarina es un síndrome orgánico multisistémico crónico que se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre (conocido médicamente como hiperglucemia) resultado de concentraciones bajas de la hormona insulina o por su inadecuado uso por parte del cuerpo que conducirá posteriormente a alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas. La poliuria (producción excesiva de orina), la polidipsia (incremento de la sed), la pérdida de peso, algunas veces polifagia (aumento anormal de la necesidad de comer) y la visión borrosa son los síntomas

cardinales de este padecimiento. auto inmune de las células β del páncreas con la posterior deficiencia de insulina como consecuencia característica de la DM tipo 1, hasta anormalidades que resultan en la resistencia a la acción de la insulina como ocurre en la DM tipo 2. La etiología de la diabetes gestacional es parecida a la de la DM tipo 2, debido a que las hormonas del embarazo pueden crear insulinoresistencia en una mujer predispuesta genéticamente a este padecimiento.

La Organización Mundial de la Salud reconoce tres formas de diabetes mellitus: tipo 1, tipo 2 y diabetes gestacional (ocurre durante el embarazo), y otros tipos, cada una con diferentes causas y con distinta prevalencia. Varios procesos patológicos están involucrados en el desarrollo de la diabetes.

Para el año 2000, de acuerdo con la OMS, se estimó que alrededor de 171 millones de personas eran diabéticos en el mundo y que llegarán a 370 millones en 2030. Este padecimiento causa diversas complicaciones, dañando frecuentemente a ojos, riñones, nervios periféricos y vasos sanguíneos. Sus complicaciones agudas son (generalmente hipoglucemia, cetoacidosis, coma hiperosmolar no cetósico y acidosis láctica, esta última muy raramente) consecuencia de un control inadecuado de la enfermedad mientras sus complicaciones crónicas (enfermedades cardiovasculares, nefropatías, retinopatías, neuropatías y daños microvasculares) son consecuencia del progreso de la enfermedad. (1).

CLASIFICACIÓN

Actualmente existen dos clasificaciones principales. La primera, correspondiente a la OMS, en la que sólo reconoce tres tipos de diabetes (tipo 1, tipo 2 y gestacional) y la segunda, propuesta por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) en 1997. Según el Comité de expertos de la ADA, los diferentes tipos de DM se clasifican en 4 grupos:

- a) Diabetes Mellitus tipo 1*
- b) Diabetes Mellitus tipo 2*
- c) Diabetes gestacional*

Diabetes mellitus tipo 1

Este tipo de diabetes corresponde a la llamada, antiguamente, Diabetes Insulino-dependiente o Diabetes de comienzo juvenil, esta se presenta mayormente en individuos jóvenes, aunque puede aparecer en cualquier etapa de la vida, y se caracteriza por la nula producción de insulina debida a la destrucción autoinmune de las células β de los Islotes de Langerhans del páncreas mediadas por las células T. Se suele diagnosticar antes de los 30 años de edad, y afecta a cerca de 4.9 millones de personas en todo el mundo, de las que 1,27 millones son europeos, lo que arroja una prevalencia del 0,19 por ciento de la población total, aunque la prevalencia más alta, de 0,25 por ciento, se encuentra en América del Norte, variaciones que reflejan la distinta susceptibilidad genética entre poblaciones.

Diabetes mellitus tipo 2

Se caracteriza por un complejo mecanismo fisiopatológico, cuyo rasgo principal es el déficit relativo de producción de insulina y una deficiente utilización periférica por los tejidos de glucosa (resistencia a la insulina). Se desarrolla a menudo en etapas adultas de la vida, y es muy frecuente la asociación con la obesidad; anteriormente llamada diabetes del adulto o diabetes relacionada con la obesidad. Varios fármacos y otras causas pueden, sin embargo, causar este tipo de diabetes. Es muy frecuente la diabetes tipo 2 asociada a la toma

prolongada de corticoides, frecuentemente asociada a la hemocromatosis no tratada. Insulinorresistencia. La diabetes tipo 2 incluye un 80%-90% de todos los pacientes diabéticos.

Diabetes gestacional

La Diabetes Gestacional (DG) se define como intolerancia a la glucosa que se reconoce por primera vez durante el embarazo y se ha postulado como una variante de DM tipo 2. Su prevalencia varía ampliamente, dependiendo de la población en estudio y los criterios diagnósticos utilizados, llegando a 6,3% cuando se diagnostica con el test de tolerancia con 75 g de glucosa (75 g 2-h TTOG). (2)

COMPLICACIONES COMO CONSECUENCIA DE LA DIABETES

Independiente del tipo de diabetes mellitus, un nivel elevado de azúcar en la sangre conduce a las siguientes complicaciones.

Daño de los pequeños vasos sanguíneos (microangiopatía)

- *Daño de los nervios periféricos (polineuropatía)*
- *Pie diabético: heridas difícilmente curables y la mala irrigación sanguínea de los pies, puede conducir a laceraciones y eventualmente a la amputación de las extremidades inferiores.*
- *Daño de la retina (retinopatía diabética)*
- *Daño renal (nefropatía)*
- *Hígado graso o Hepatitis de Hígado graso (Esteatosis hepática)*
- *Daño de los vasos sanguíneos grandes (macroangiopatía): trastorno de las grandes arterias. Esta enfermedad conduce a infartos, apoplejías y trastornos de la circulación sanguínea en las piernas. En presencia simultánea de polineuropatía y a pesar de la circulación sanguínea crítica pueden no sentirse dolores. (2)*

PIÉ DIABÉTICO

El síndrome del pie diabético es considerado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la presencia de ulceración, infección y/o gangrena del pie asociada a la neuropatía diabética y diferentes grados de enfermedad vascular periférica, resultados de la interacción compleja de diferentes factores inducidos por una hiperglucemia mantenida. (3)

El mal control de la diabetes favorece el desarrollo de complicaciones vasculares, particularmente de las pequeñas vénulas y capilares (microangiopatía), que junto con las lesiones de los vasos sanguíneos de medio calibre (arteroesclerosis) van a dificultar el riego sanguíneo de diversas zonas del cuerpo, entre las que se cuenta a las piernas y pies. Este trastorno en la circulación, predispone al desarrollo de varias lesiones, entre las que se destacan a) Infecciones de los pies, b) la úlcera (mal perforante plantar) y c) la gangrena diabética

Estas lesiones de los pies se ven favorecidas por la neuropatía diabética se altera la sensibilidad al dolor, al frío, al calor y a la compresión, lo que impide que el paciente haga un reconocimiento oportunos de heridas, piquetes, contusiones e incluso quemaduras.

La dificultad de la circulación sanguínea (insuficiencia circulatoria) que se origina por la reducción en la luz de las arterias y venas, se va a manifestar en un principio por dolor en la cara posterior de las piernas, que se agrava con la posición del pie y con el ejercicio, que obliga a detener la marcha durante algunos minutos de manera intermitente (claudicación intermitente). Además se presentan calambres, sensación de frío en las piernas y cambios de la piel que se vuelve delgada y lustrosa, con pérdida del vello y con una coloración pálida o rosada con manchas de color café. Las uñas se atrofian y crecen poco.

A) Las infecciones en los pies

Las infecciones más frecuentes de los pies de las personas con diabetes son consecuencias a heridas provocadas por el corte o limaje de callosidades, uñas enterradas, contusiones por calzados apretados y heridas por caminar descalzo.

Las infecciones cuándo no se tratan adecuada y oportunamente se pueden extender rápidamente originando celulitis o abscesos; las infecciones por hongos, como el "pié de atleta" puede complicarse con una infección por bacterias y producir también celulitis y abscesos. El pie de atleta se manifiesta por prurito (comezón) y enrojecimiento de la piel con formación de escamas o maceración de los tejidos, lo que da a lugar a grietas dolorosas en los pliegues de los dedos.

B) La úlcera diabética (mal perforante plantar)

Las úlceras se localizan sobre todo en la planta de los pies, en los sitios de mayor compresión como el cojinete anterior (debajo de la cabeza de los huesos metatarsianos del pie) y en el talón.

El desarrollo de este tipo de úlceras generalmente esta precedido por un callo que se forma sobre alguna saliente o sea, en dónde esta disminuida la sensación al dolor. El callo comprime los tejidos, los lesiona y destruye. La pérdida de tejidos es difícil de reponer y cicatrizar por la inadecuada circulación sanguínea y el trastorno en la inervación.

C) La gangrena diabética

La gangrena se presenta por lo general en el extremo de uno o varios dedos, especialmente del pie o bien de las piernas, que han presentado manifestaciones de insuficiencia circulatoria y neuropatía. La gangrena se presenta como una zona de color negro no dolorosa, seca, que cuando se infecta se acompaña de dolor y secreción purulenta o serosa. La gangrena indica muerte de los tejidos blandos y en ocasiones se acompaña además de infección en el hueso (osteomielitis). Estas lesiones de gangrena requieren siempre de tratamiento quirúrgico, amputación de uno o varios dedos del pie, de la pierna por debajo de la rodilla e incluso de la pierna o muslo

Uno de los problemas más temidos, por lo que afecta a la calidad de vida de los diabéticos, es la aparición de úlceras en los pies de los diabéticos, como secuela de dos de las complicaciones crónicas más habituales de esta enfermedad, la neuropatía periférica y la insuficiencia vascular.

La combinación de estos factores descritos, neuropatía, angiopatía, junto con el alto riesgo de infección y las presiones intrínseca y extrínseca debidas a las malformaciones óseas en los pies, constituyen los desencadenantes finales, del problema que en este momento nos ocupa, el pie diabético.

La prevalencia de úlceras varía según el sexo, edad y población desde el 2,4% hasta el 5,6%. Se ha calculado que al menos un 15% de los diabéticos padecerá durante su vida ulceraciones en el pie, igualmente se estima alrededor de un 85% de los diabéticos que sufren amputaciones previamente han padecido una úlcera.

El abordaje de un problema de salud tan importante, frecuente y de no fácil solución como es el pie diabético, mejora cuando se constituye un equipo multidisciplinario, ya que en general son varios los profesionales sanitarios implicados en el diagnóstico y tratamiento de este síndrome, cirujanos, endocrinólogos, infectiosos, ortopedas, podólogos y enfermeros; del entendimiento y colaboración de todos ellos debe surgir la mejor manera de encauzarlo correctamente.

Uno de los colectivos sanitarios más implicados en la atención del diabético y de sus numerosos problemas y complicaciones; es sin duda la enfermería. (3)

PATRONES FUNCIONALES QUE PUEDEN VERSE ALTERADOS

- 1. Patrón de percepción y mantenimiento de la salud.*
- 2. Patrón nutricional y metabólico.*
- 3. Patrón de actividad ejercicio.*
- 4. Patrón cognoscitivo-perceptivo*

En primer lugar hay que dejar claro, que un correcto control de la diabetes es capaz por si solo de prevenir, retrasar y disminuir la aparición de estos serios cuadros cuya existencia justifica todos los esfuerzos para la consecución de niveles de glucemia en sangre cercanos a la normalidad.

La prevención de la ulceración se basa sobre todo en la identificación de los pacientes con riesgo de ulceración y en la toma de las medidas oportunas.

Los grupos de riesgo de ulceración diabética serían. (4)

Pacientes con:

- *Antecedentes de ulceración previa.*
- *Neuropatía periférica.*
- *Enfermedad Vascular isquémica.*
- *Retinopatía o nefropatía.*
- *Deformidades óseas.*
- *Antecedentes de exceso de alcohol.*
- *Aislamiento social.*
- *Ancianos de más de 70 años*

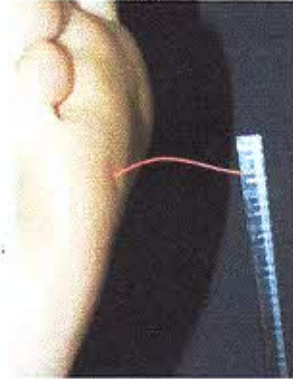
Concretamente el examen del pie debe incluir los siguientes:

- *Inspección del estado de la piel y de las uñas. (hiperqueratosis, maceraciones, paroniquia, uñas fúngicas)*

Exploración de la sensibilidad profunda mediante diapasón graduado de Rydel Seiffer (ver imagen)



Superficial mediante monofilamento. (ver imagen)



- *Exploración de signos y síntomas de neuropatía autonómica (sequedad, menos sudoración) y motora (debilidad y atrofas musculares que origina “dedos en garra” y ausencia de reflejos tendinosos).*
- *Exploración vascular mediante el índice tobillo-braquial, palpación de pulsos, temperatura. Síntomas de arteriopatía.*
- *Valoración de deformidades del pie y puntos de hiperpresión (dedos en garra o martillo, hallux valgus, cabezas metatarsianas prominentes, pie de Charcot)*

DIAPASÓN GRADUADO DE RYDEL-SEIFFERf Dispone de unos cursores graduados desde 0 en la base a 8 en la parte superior

Se aplica la base del diapasón sobre la cabeza del primer metatarsal.

Cuando el diapasón vibra, los triángulos en el cursor aparecen dobles. El número



más próximo que aparece como punto de intersección de los lados largos de los dos triángulos que vibran en el momento en que el sujeto cesa de percibir la vibración, constituye la medida. Debe determinarse 3 veces en cada pie. Las medidas en cada pie se promedian por separado. Los pacientes vulnerables a las ulceraciones serían aquellos en los que la lectura fuese < 4 .

Uso del monofilamento de semmes-weinstein (5.07-10 g) para detectar la pérdida de sensibilidad protectora

El umbral protector se define como el punto crítico en el cual el sistema sensitivo no puede proteger el tejido blando. No se correlaciona generalmente con las parestesias.

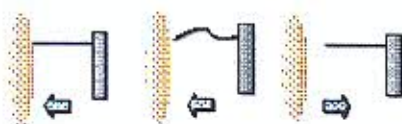
El paciente puede no tener conciencia de la misma a pesar de haber perdido más del 50% de las terminaciones nerviosas de la piel.

PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN DEL FILAMENTO

1. *Mostrar el filamento al paciente y tocarle con él en el brazo o la mano para demostrarle que no duele.*
2. *Realizar el test con el filamento en las áreas indicadas en cada pie. Nunca aplicarlo en una úlcera, callo, piel necrótica u otra lesión*



3. *Aplicar el filamento perpendicularmente a la piel, empleando siempre movimientos uniformes.*
4. *Ejercer la presión suficiente para que el filamento se doble.*
5. *Retirarlo de la piel. No realizar movimientos rápidos. La aproximación, el contacto con la piel y la retirada del filamento no debe durar más de 1½ segundos.*



6. *No permitir que el filamento se deslice sobre la piel ni hacer contactos reiterados sobre un lugar de test.*
7. *El paciente responderá "sí" si siente el filamento. Si no responde al contacto en un área concreta del pie, continuar en otro sitio. Cuando se haya completado la secuencia, repetir las áreas donde el paciente no haya indicado que siente el contacto del filamento.*

8. Usar una secuencia aleatoria para aplicar el filamento, para evitar que el paciente imagine donde le va a tocar.

9. Indicar con un signo "-" las zonas en las que no ha respondido al contacto con el filamento.

La pérdida de la sensibilidad protectora en alguno de esos lugares indica un pie de alto riesgo.

Según su etiopatogenia, las úlceras o lesiones del pie diabético las podemos clasificar en:

- **Úlcera Neuropática** (ver imagen 1)

Definida como la existencia de ulceración en un punto de presión o deformación del pie, presenta tres localizaciones prevalentes: primer y quinto metatarsiano en sus zonas acras, y calcáneo en su extremo posterior.

Son ulceraciones de forma redondeada, callosidad periulcerosa e indoloras.

La perfusión arterial es correcta, con existencia de pulsos tibiales

• **Úlcera Neuro -Isquémica** (ver imagen 2)

Necrosis inicialmente seca y habitualmente de localización latero-digital, que suele progresar de forma rápida a húmeda y supurativa si existe infección sobreañadida .

Generalmente los pulsos tibiales están abolidos y existe una neuropatía previa asociada.



Úlcera neuroisquémica (imagen 2)

• **Pie Diabético Infectado:** (ver imagen 3)

Clínicamente es posible distinguir tres formas, que pueden cursar de forma sucesiva, pero también simultánea: celulitis superficial, infección necrotizante y osteomielitis.

- *Celulitis Superficial: en un porcentaje superior al 90%-95% está causada por un único germen patógeno gram positivo, que generalmente es el estafilococo aureus o el estreptococo. Puede cursar de forma autolimitada, o progresar a formas más extensas en función de la prevalencia de los factores predisponentes.*

- *Infección necrotizante: afecta a tejidos blandos, y es polimicrobiana. Cuando se forman abscesos, el proceso puede extenderse a los compartimentos plantares.*

- *Osteomielitis: su localización más frecuente es en los 1, 2 y 5 dedo, y puede cursar de forma sintomática, pero no es infrecuente que falten los síntomas y signos inflamatorios, siendo a menudo difícil de establecer su diagnóstico diferencial con la artropatía no séptica. En este sentido, la exteriorización ósea en la base de una ulceración tiene un valor predictivo del 90%.*



Pié diabético infectado (imagen 3)

• **Artropatía neuropática** (ver imagen 4)

Clinicamente se manifiesta por existir fracturas espontáneas que son asintomáticas.

Radiológicamente se objetiva reacción perióstica y osteólisis.

En su fase más avanza o final da lugar a una artropatía global (Charcot), que se define por la existencia de la subluxación plantar del tarso, la pérdida de la concavidad medial del pie causada por el desplazamiento de la articulación calcáneo-astragalina, asociada o no a la luxación tarsometatarsal tiene una alta prevalencia de úlcera asociada.



Úlcera en pie con artropatía de Charcot (imagen 4)

Desde el punto de vista práctico, es esencial para el profesional de enfermería, hacer un correcto diagnóstico diferencial entre las lesiones neuropáticas y las isquémicas, ya que su enfoque terapéutico, será totalmente distinto. En la siguiente tabla (tabla 3) podemos comprobar las características más llamativas de unas y otras. (4)

VALORACIÓN POR SU ORIGEN: neuropáticas y angioplásticas (5)

	<i>Úlcera neuropática</i>	<i>Úlcera angiopática</i>
<i>Anamnesis</i>	<i>Diabetes Mellitus antigua, consumo de alcohol, otras complicaciones diabéticas, elevado Hb A1c</i>	<i>Factores de riesgo complementarios, abuso en el consumo de nicotina</i>
<i>Localización</i>	<i>Plantar, raras veces dorsal</i>	<i>Acral (dedo, talón)</i>
<i>Sensibilidad</i>	<i>Alteración de la sensibilidad al calor y a las vibraciones, reflejos en estado patológico.</i>	<i>Imperceptible</i>
<i>Dolores</i>	<i>Pocos o ningunos.</i>	<i>Existentes</i>
<i>Inspección</i>	<i>Pié caliente, voluminoso. "Pié en garra"</i>	<i>Pié frío, piel atrófica</i>
<i>Pulso en el pié</i>	<i>Existente</i>	<i>Déficit</i>
<i>Radiografías</i>	<i>Osteólisis prematura</i>	<i>Estructura ósea normal en la zona de la necrosis</i>

Las úlceras diabéticas también han sido clasificadas por Wagner según su severidad: (gravedad, profundidad de la úlcera, grado de infección y gangrena)

Clasificación de Wagner

GRADO	LESION	CARACTERISTICAS
0	Ninguna, pie de riesgo.	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas.
I	Úlceras superficiales.	Destrucción del espesor total de la piel
II	Úlcera profunda.	Penetra la piel, grasa, ligamentos pero sin afectar hueso. Infectada.
III	Úlcera profunda más absceso (osteomielitis).	Extensa y profunda, secreción, mal olor.
IV	Gangrena limitada.	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta.
V	Gangrena extensa.	Todo el pie afectado; efectos sistémicos

Wagner FW. The dysvascular foot, a system for diagnostics and treatment. Foot Ankle 1981; 2: 64-122

Abordaje local según la severidad de la lesión:

Grado 0:

Hiperqueratosis (callos o durezas) o grietas: crema hidratante a base de lanolina o urea después de un correcto lavado y secado de los pies, 1 o 2 veces al día. También es útil el uso de vaselina salicilica al 10%. La utilización de piedra pómez es muy recomendable para eliminar durezas. En las fisuras están indicados los antisépticos suaves y a ser posible que no tiñan la piel. La escisión de callosidades ha de hacerla el podólogo.

Deformidades (hallux valgus, dedos en martillo, pie cavo,...): valorar la posibilidad de prótesis de silicona o plantillas y preferiblemente cirugía ortopédica.

Uña encarnada: como regla general no se deben cortar nunca las uñas sino limarlas; el calzado no debe comprimir los dedos. Si esta es recidivante el tratamiento es quirúrgico.

Micosis, pie de atleta: Suele aparecer entre los dedos y en la planta como una zona enrojecida con maceración y ruptura de la piel. Se trata con antimicóticos tópicos y evitando la humedad del pie.

Grado I

Úlcera superficial: reposo absoluto del pie lesionado, durante 3-4 semanas limpieza diaria con suero fisiológico (a cierta presión) y mantener medio húmedo Valorar la lesión cada 2-3 días. El uso de sustancias tópicas es controvertido. Se han propuesto varias sustancias, entre ellas las soluciones antisépticas, factores de crecimiento, pero no existen estudios con diseño adecuado que demuestren su eficacia. Si se usaran antisépticos locales, hay que procurar que sean suaves, muy diluidos y que no colorean la piel.

Grado II

Úlcera profunda: reposo absoluto del pie lesionado. Debe sospecharse la posible existencia de infección que se evidenciará principalmente por los signos locales, Celulitis, linfangitis, crepitación, afectación ósea, exudado purulento, fetidez, profundidad, fistulas, gangrena, se realizará un desbridamiento quirúrgico minucioso, eliminando los tejidos necróticos, así como la hiperqueratosis que cubre la herida; para los esfacelos que no puedan ser retirados mediante bisturí podemos ayudarnos de productos como las enzimas proteolíticas o los hidrogeles. Tópicamente ante signos de infección estaría indicado el uso sulfadiazina argéntica y en lesiones muy exudativas el uso de productos absorbentes, tales como los apósitos de hidrofibra de hidrocoloide, los alginatos o los apósitos de carbón activado y plata.

Se instaurará siempre tratamiento antibiótico sistémico tras la toma de una muestra de la úlcera para cultivo y antibiograma.

Localmente ante una úlcera que no sigue una evolución satisfactoria, se sospecha osteomielitis (hacer siempre radiografías de la zona).

Grado III

Ante zona de celulitis, absceso, u osteomielitis, o signos de sepsis, el paciente debe ser hospitalizado de forma urgente para desbridamiento quirúrgico y tratamiento con antibióticos vía parenteral.

Grado IV

Gangrena de un dedo / dedos del pie: El paciente debe ser hospitalizado para estudiar circulación periférica y valorar tratamiento quirúrgico (by-pass, angioplastia, amputación)

Grado V

Gangrena del pie: El paciente debe ser hospitalizado para amputación.

Siguiendo la clasificación de Wagner para establecer conductas: Grados I y II pueden ser tratado ambulatoriamente, Grados III, IV y V hay que ingresar al paciente en un centro hospitalario, consultando con un equipo para evaluar flujo, infección, apoyo y tratamiento local. (5)

Tratamiento local de las heridas:

No deben hacerse baños de pie con antisépticos que maceran la piel.

Limpiar la herida con solución fisiológica y evitar los antisépticos tópicos que son citotóxicos e inhiben la granulación.

Debe mantenerse un ligero estado de humedad en el lecho de la úlcera, evitando la misma en los bordes.

En las lesiones superficiales no infectadas y secas se utilizan apósitos o productos que generen ambiente húmedo, o en último caso gasas humedecidas con solución fisiológica.

En caso de infección, la terapéutica de elección será el desbridamiento, drenaje y antibioterapia sistémica.

No están indicados los antibióticos locales. El lavado de la herida se puede realizar con agua corriente templada, suero salino o solución Ringer. Los antisépticos deben ser evitados debido a sus efectos secundarios citotóxicos. Debemos hacer un seguimiento estrecho de la lesión.

Los pacientes con alto riesgo y sus familiares deben ser instruidos para realizar diariamente la inspección de los pies

La educación debe continuar hasta que el paciente pueda repetir y demostrar prácticas apropiadas para el cuidado del pie. Se debe aplicar la relación entre las complicaciones neurológicas y vasculares y las alteraciones de los pies.

Educación diabetológica

Los pacientes diabéticos deben ser educados, asegurándose que comprenden las pautas para el cuidado y la prevención de las lesiones del pie.

Los pacientes con bajo riesgo deben ser instruidos acerca de:

- 1) higiene de los pies.*
- 2) calzado adecuado.*
- 3) evitar los trauma del pie.*
- 4) no fumar.*
- 5) conducta a seguir ante la aparición de lesiones, incluyendo cuándo consultar al médico (6)*

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dado la forma de crecimiento explosiva que ha adquirido la diabetes en todo el mundo la O.M.S. (organización mundial de la salud), habla de Epidemia de diabetes. Este crecimiento afectará especialmente a los países en desarrollo como el nuestro.

En la diabetes, como en todas las enfermedades crónicas el éxito terapéutico y la prevención tanto primaria como secundaria depende en gran medida de la participación activa y efectiva del paciente en el control y tratamiento de su enfermedad. Esto se logra mediante la intervención de un equipo multidisciplinario apropiado a las personas con diabetes.

La identificación de los problemas de enfermería conduce a la formulación de diagnóstico de enfermería y en consecuencia permite obtener objetivos claros a lograr dentro del proceso de enfermería.

Desde la aplicación de un protocolo de educación terapéutica programada nos preguntamos:

¿Qué diferencia hay entre sujetos que realizan educación terapéutica de aquellos que no, realizan educación terapéutica, con respecto a la aparición y complicaciones del pie diabético?.

¿Cuál es la cuantía de estos cambios?

HIPOTESIS

“La educación terapéutica tiene efectos positivos en la salud pédica, en sujetos que padecen diabetes, comparado con el grupo control que no realizan ningún tipo de educación.

La educación terapéutica programada tiene efectos significativos en la disminución de complicaciones y calidad de vida.

OBJETIVOS GENERALES

A) *Determinar las diferencias del grupo experimental que realizan talleres de educación terapéutica en cuanto a pie diabético y complicaciones, de aquel que no realiza los talleres educativos (grupo control).*

OBJETIVOS ESPECIFICOS

A) *Determinar si el programa de educación terapéutica produce modificaciones en el grupo experimental en el transcurso de 12 meses sobre: pie diabético, valores de glucemias, ejercicio físico, tensión arterial, en sujetos diabéticos tipo II de 42 a 75 años.*

B) *Estimular y concientizar al paciente en la asistencia continua a los programas de educación terapéutica con un seguimiento tanto personal como telefónico para evitar la aparición de nuevas complicaciones. Como por ejemplo: sedentarismo, obesidad, hiper-hipoglucemias, pie diabético, etc.*

JUSTIFICACION

Los talleres de educación terapéutica grupal de pie diabético, tienen una gran connotación en el aprovechamiento de los recursos, dónde los pacientes comparten conocimientos, experiencias y problemas con los demás, disminuyendo la resistencia al cambio, favoreciendo la motivación y la desdramatización tanto del paciente como de su entorno familiar. En los talleres se ha conseguido establecer y unificar criterios tanto en la valoración y tratamiento, siendo la prestación de los cuidados de mayor calidad.

PALABRAS CLAVES

Diabetes mellitus 2, pie diabético, programas de educación terapéutica

MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIAL Y METODOS

1. *El presente trabajo fue realizado aplicando el método cuantitativo, descriptivo, retrospectivo, correlacional, en pacientes diabético tipo 2, hombres y mujeres atendidos en la obra social de empleados públicos O.S.E.P. Delegación San Rafael, durante el año 2008.*
2. *Población: de un total de 386 pacientes diabéticos tipo 2 que concurrieron al servicio de gestión clínica para pacientes crónicos durante el año 2008 se seleccionamos al azar 60 pacientes, de los cuales 30 realizaron talleres educativos y 30 como grupo control con edades comprendidas entre 45 a 75 años*
3. *Recolección de datos: estos los obtuvimos de historias clínicas, previa autorización por nota a los directivos de dicha institución.*

TALLERES

Los talleres de educación terapéutica son una estrategia que apuntan hacia el cambio de conducta y el fortalecimiento de la capacidad de resolución de problemas por los pacientes, logrando así, de esta forma, que el paciente se haga mas autovalente, responsable, comprometido y resuelva mas rápidamente sus problemas, mejorando el control de su diabetes.

Es por ello que difundimos la participación de los pacientes a los talleres de educación en diabetes en su primera consulta, ya que los enfermeros somos los que tenemos el primer contacto y posterior seguimiento tanto telefónico como personalizado.

Nuestra actividad de enfermería consiste en: motivarlo, organizar talleres, fortalecer conocimientos y habilidades, mejorar el autocontrol, con la finalidad que este proceso sea dinamico, atractivo, interactivo y permanente, lograr cambios de conductas permanentes que mantengan logros alcanzados.

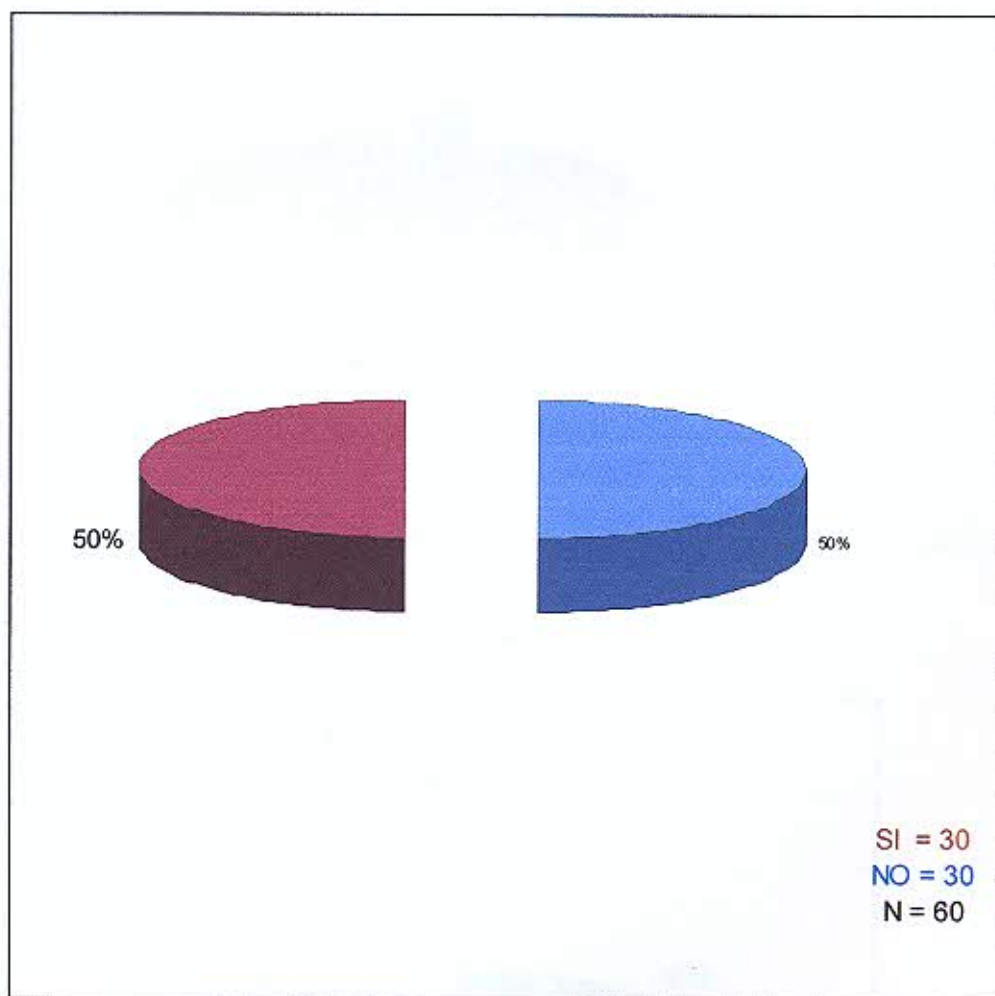
Estos talleres se realizan una vez por semana con una carga horaria de 2 hs cada encuentro con la participación de un equipo multidisciplinario; Enfermeros, Médico diabetólogo, Clínico, Nutricionista, Psicóloga, Psiquiatra y Profesor de Educación Física.

RESULTADOS

Taller Pié Diabético San Rafael año 2008

De las 60 historias clínicas analizadas el 50% realizaron taller de educación terapéutica, el 50% restante como grupo control, representado en el grafico N° 1

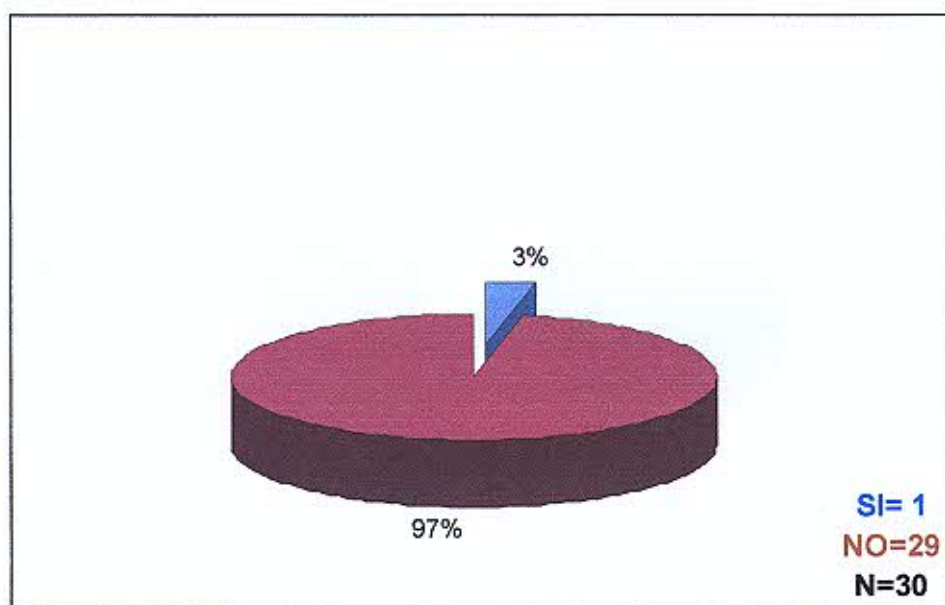
Grafico N° 1 Porcentaje de pacientes DT 2 que realizan y no talleres.



Taller Pié Diabético San Rafael año 2008

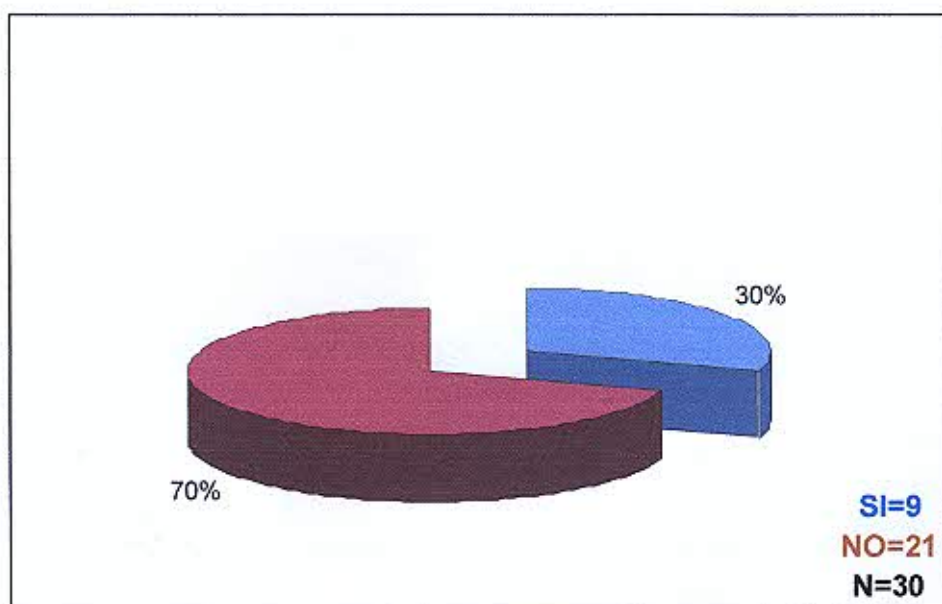
De los 30 pacientes que realizaron talleres, el 3% presento pié diabético, representado en gráfico N° 2

Gráfico N° 2



De los 30 pacientes que no realizaron talleres, el 30% presento pié diabético, representado en gráfico N° 3

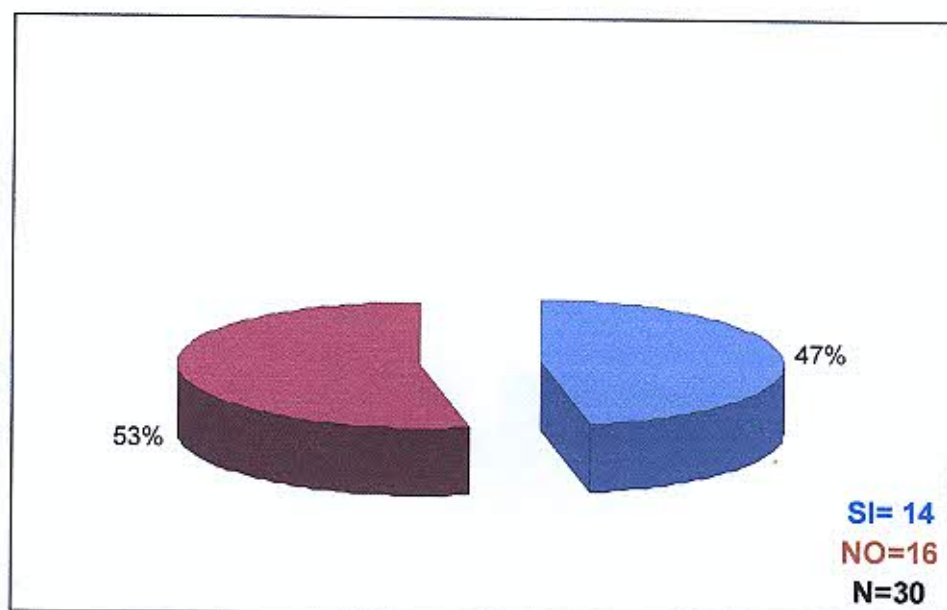
Gráfico N° 3



Taller Pié Diabético San Rafael año 2008

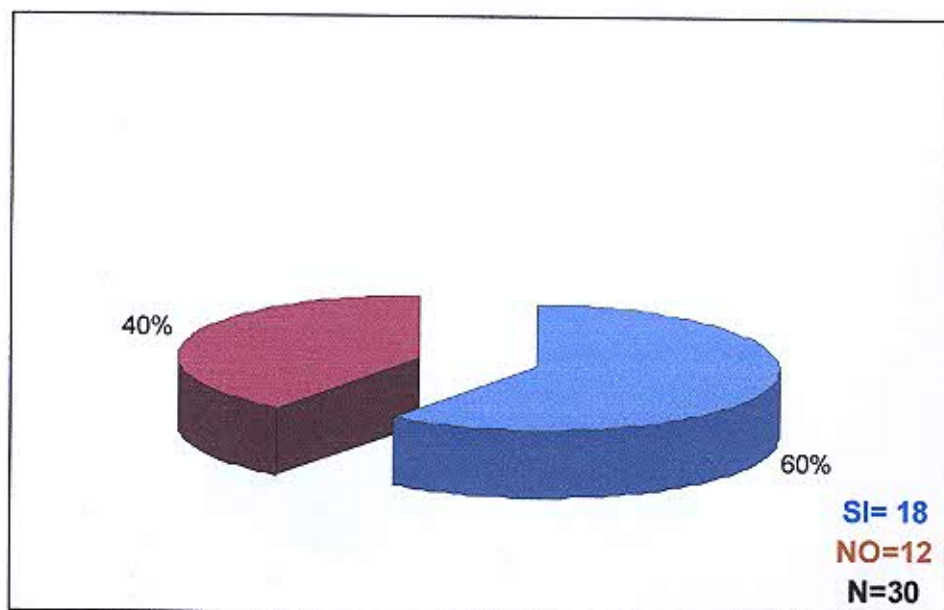
De los 30 pacientes que realizaron talleres, el 47% presento hipertensión arterial, representado en gráfico N° 4

Gráfico N° 4



De los 30 pacientes que no realizaron talleres, el 60% presento hipertensión arterial, representado en gráfico N° 5

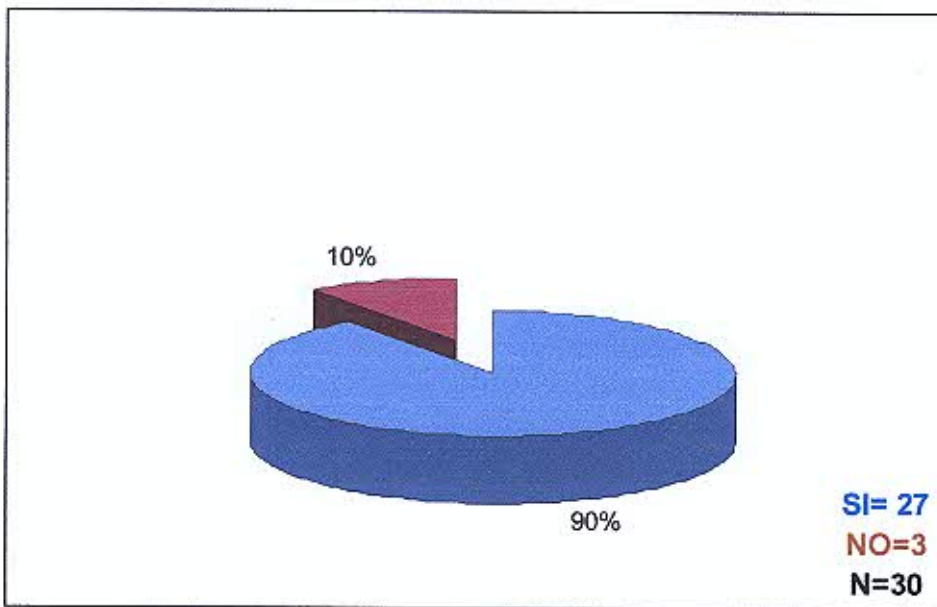
Gráfico N° 5



Taller Pié Diabético San Rafael año 2008

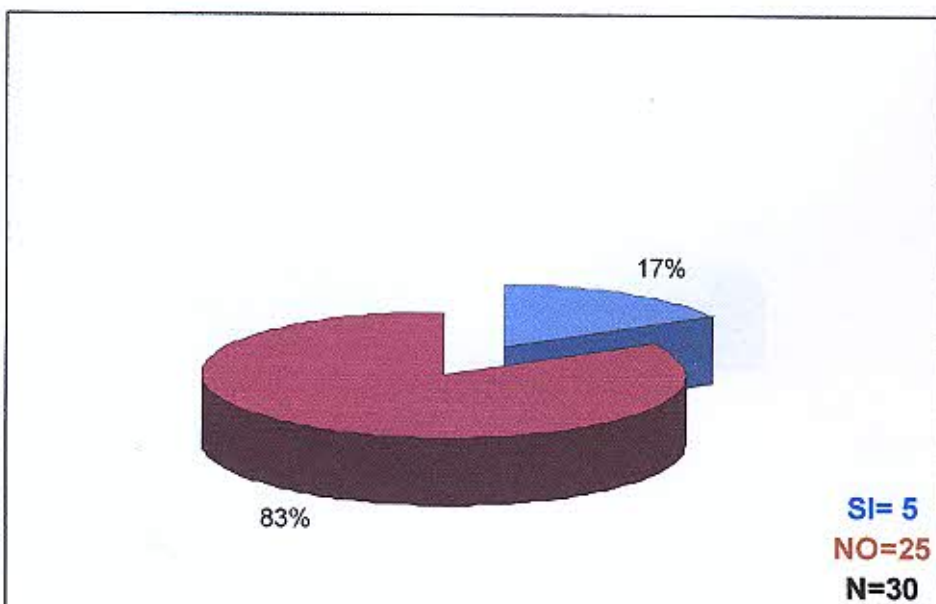
De los 30 pacientes que realizaron talleres, el 90% realizó monitoreo glucémico, representado en gráfico N° 6

Grafico N° 6



De los 30 pacientes que no realizaron talleres, el 83% no realizó monitoreo glucémico, representado en gráfico N° 7

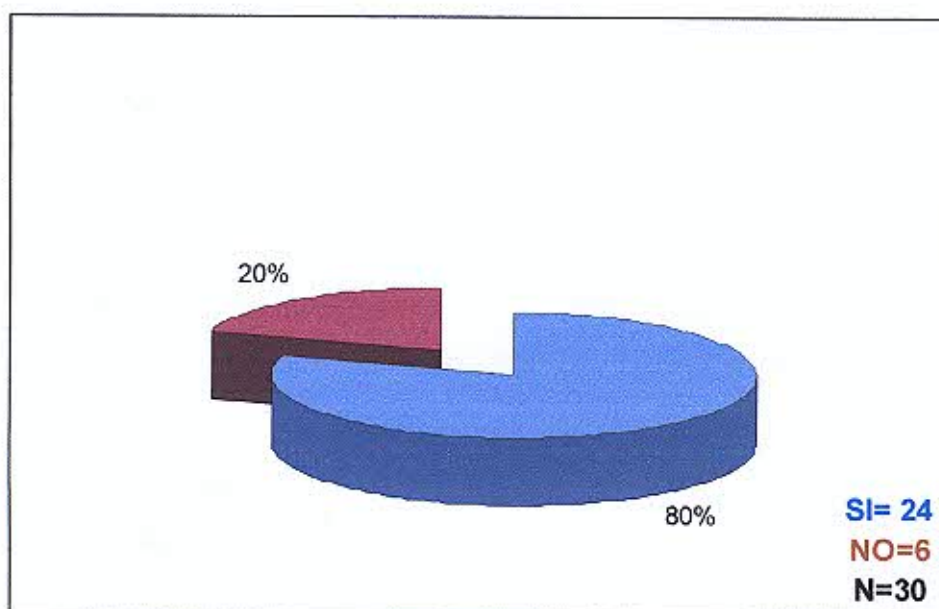
Grafico N° 7



Taller Pié Diabético San Rafael año 2008

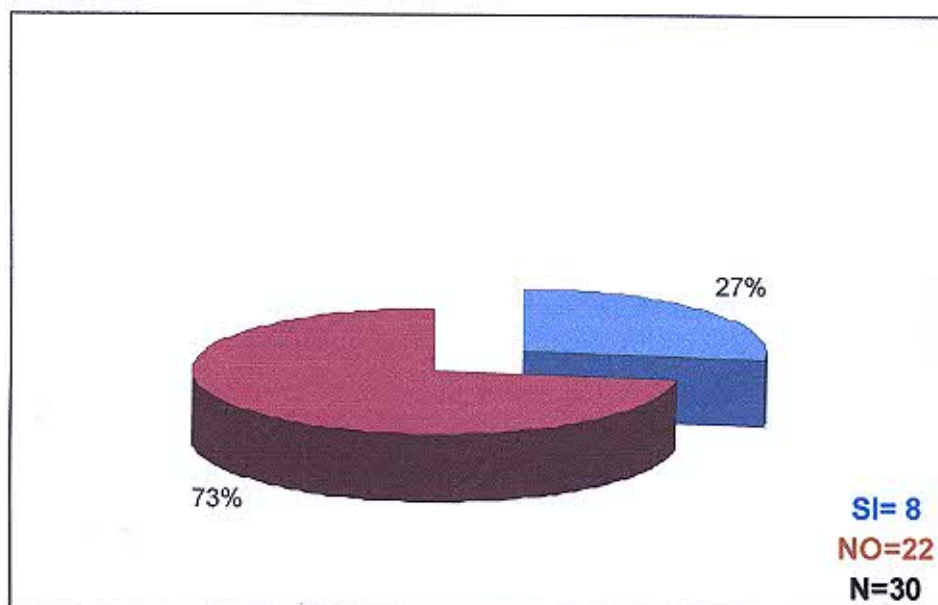
De los 30 pacientes que realizaron talleres, el 80% realizó actividad física, representado en gráfico N° 8

Grafico N° 8



De los 30 pacientes que no realizaron talleres, el 73% no realizó actividad física, representado en gráfico N° 9

Grafico N° 9



CONCLUSIONES

Los resultados de nuestro estudio abordado bajo un equipo multidisciplinario en forma multifactorial fueron concluyentes, ya que se acepta la hipótesis de investigación en donde la educación terapéutica tiene efectos positivos sobre el cuidado del pie diabético en 60 historias clínicas de pacientes 42 a 75 años que padecen diabetes mellitus tipo 2, incrementando los conocimientos de su enfermedad, se encontró una diferencia significativa sobre aquellos pacientes que no realizaron ningún tipo de educación, por todo ello quedó demostrado que los efectos de los talleres de educación terapéutica, diseñado en un programa continuo supervisado por el equipo multidisciplinario mejora la calidad de vida. Las diferencias encontradas fueron significativas a favor del grupo que realizó talleres de educación terapéutica ya que solo el 3% presentaron complicaciones en el pie. Refleja una importante diferencia con el grupo control que fue del 30%.

El papel del profesional de enfermería es fundamental dentro del equipo multidisciplinario; la educación terapéutica diabetológica, las recomendaciones de prevención, la identificación de riesgos, el establecimiento de un plan de cuidados del pie diabético constituyen los pilares fundamentales.

ANEXO

RECOMENDACIONES QUE SE DA A LOS PACIENTES EN LOS TALLERES DE EDUCACIÓN PARA EL CUIDADO DE LOS PIES

- 1- *Lave sus pies diariamente con agua y jabón y revíselos cuidadosamente.*



- 2- *Seque bien los pies, especialmente entre los dedos, ya que al dejarlos húmedos se maceran los tejidos y se favorecen infecciones por hongos y bacterias.*
- 3- *Evite las complicaciones con los pies de bolsas con agua caliente, cobertores eléctricos que pueden causar quemaduras, especialmente en personas de edad avanzada con manifestaciones de neuropatías e insuficiencia circulatoria.*
- 4- *Para calentar los pies utilice calcetines o medias de lana.*
- 5- *No lime ni corte los callos, ya que esto favorece infecciones y úlceras.*
Las callosidades y juanetes deben ser tratados por un médico especialista (Podólogo, Ortopedista).
- 6- *Evite el uso de sustancias queratolíticas para desprender callosidades, así como cualquier sustancia irritante.*
- 7- *Utilice regularmente crema para evitar resequedad de la piel.*



- 8- *No aplique tela adhesiva o "curitas" por que lesionan la piel.*
- 9- *No use ligas, ni calcetines, medias o ropa interior apretada*
- 10- *Nunca camine descalzo.*
- 11- *Corte o lime sus uñas de manera recta y que el borde quede mas alto que la punta de los dedos (7)*

EDUCACION TERAPEUTICA

La Organización Mundial de la Salud afirmó que la educación es la piedra fundamental del tratamiento de la diabetes y es vital para la integración del paciente a la sociedad.

La educación terapéutica es un proceso continuo e indispensable para optimizar los resultados del tratamiento y mejorar la calidad de vida de las personas con diabetes.

Como favorecer la adhesión al tratamiento y la optimización de los resultados del tratamiento, se la suele denominar "educación terapéutica"

La educación terapéutica, no reemplaza a la educación tradicional.

El paciente educado abandona el papel de espectador pasivo y adopta el de protagonista responsable de su tratamiento, se convierte en un integrante fundamental del equipo de salud sin cuya participación activa es difícil alcanzar las metas terapéuticas establecidas.

No debemos confundir INFORMACION con EDUCACION. Si bien la INFORMACION es importante, NO necesariamente implica un cambio en la actitud del paciente

La Declaración de Derechos de la American Hospital Association. Señala que también es responsabilidad legal de la profesión médica para el consumidor, proporcionar educación al paciente como parte de la atención brindada.

La educación es una medida preventiva así como un medio de rehabilitación.

¿Quién debe educar al paciente?

Todos los integrantes del equipo de salud.

El médico inicia la educación al hacer el diagnóstico, la continua en cada consulta y la completará el equipo interdisciplinario en grupos o en forma individual.

Es ideal contar con un equipo interdisciplinario

- Enfermera
- Médico
- Psicólogo

- *Nutricionistas*
- *Profesor de educación física*

¿A quién educar?

- *A la persona enferma*
- *A la familia*
- *El entorno*
- *A la población en general*
- *Al equipo de salud*

¿Por qué educar al diabético?

- *Para vivir más y mejor: la cantidad de años de vida es importante, pero la calidad también.*
- *Para ayudar al paciente a manejar la diabetes y desarrollar menos complicaciones y días de enfermedad.*
- *Para enfrentar los problemas de la vida moderna*
- *Para que la **carga económica** sea menos por sí mismo, la familia, la comunidad y el sistema sanitario del cual depende.*
- *Para que la vida resulte más productiva y útil.*
- *En esta era de litigios, el foco legal implica cada vez más que el paciente mal informado podría ser un demandante potencial.*

PLANIFICACION DE UN PROGRAMA DE EDUCACION

1-Diagnóstico de situación

2-Objetivos

3-Contenidos

4-Actividades

5-Recursos didácticos

6-Métodos de enseñanza aprendizaje

7-Evaluación

OBJETIVOS

¿Cuáles son las metas educativas?

El 1º objetivo es incrementar los conocimientos. Sin ellos, las conductas no varían.

El 2º es el cambio de actitud, por que sin motivación, el conocimiento adquirido no se pone en práctica. El resultado final es la modificación del comportamiento y la elaboración en la atención.

Como consecuencia se obtiene una mejor calidad de vida.

La diabetes no puede tratarse sin motivación y señalan que ésta es más importante:

- a) en el período inmediato al diagnóstico,*
- b) con la planificación del entrenamiento futuro, contando con la ayuda de la evaluación psicológica.*
- c) Más tarde, ya que el estado de "ser diabético" requiere esfuerzo y reeducación continuos. Al principio, muchos pacientes cuidan de sí mismos, pero luego, en ausencia de estímulos, se cansan.*

La motivación debe ser constante. Las actitudes también dependen de la comprensión

El individuo debe convencerse de que vale la pena cambiar su estilo de vida.

La comunicación es esencial, y el paciente conoce y recuerda mejor las pautas escritas

La motivación de la colaboración del paciente es la anticipación de la mejor calidad de vida.

Tener siempre en cuenta que la prevención es menos costosa que la rehabilitación.

HIPERTENSION ARTERIAL

El diagnóstico de hipertensión arterial se basa en tomas de consultorio de la presión arterial.

Un paciente es hipertenso cuando presenta en forma repetidas cifras iguales o mayores a 140-90mmHg en el consultorio médico. Las guías Europeas y de EE UU (Estados Unidos) establecen que el diagnóstico de hipertensión arterial debe estar basado en el promedio de 2 o más visitas después de la inicial de screening y que las lecturas adicionales deberían ser tomadas en cada visita si las 2 primera difieren en > 5 mmHg.

Como se ve en todos los casos se enfatiza la importancia de varias tomas de presión arterial y en ocasiones diferentes y esto es debido a la disminución de las cifras con las tomas sucesivas, lo que está relacionado con el fenómeno de alerta que presentan los pacientes y con el fenómeno de regresión a la medida. Otro hecho de importancia a tener en cuenta es la variabilidad de la presión arterial y su influencia en el diagnóstico de la misma.

Actualmente aparte de la tomas de consultorio, existen 2 tipos de toma de tensión arterial que tienen importancia en el diagnóstico de la misma, el monitoreo de la presión arterial de 24 hs (MAPA) y los autocontroles domiciliarios.

La hipertensión afecta cerca del 50% de los pacientes diabéticos tipo 2, frecuencia que aumenta con la edad y la presencia de otros factores de riesgo como son la obesidad, la vida sedentaria, la dislipidemias y el tabaquismo. Cuando las dos enfermedades se asocian, el riesgo de eventos cardiovasculares se duplica comparando el riesgo de cada una de estas por separado. El 75% de las complicaciones cardiovasculares relacionadas con diabetes pueden ser atribuibles a la hipertensión.

La presencia de hipertensión en los pacientes diabéticos es 1,5 a 2 veces mayor que en individuos no diabéticos. La hipertensión arterial es un factor de riesgo independiente para el inicio y progresión de la macro y microangiopatía diabética.

La diabetes continúa siendo la causa más frecuente de insuficiencia renal en el tratamiento dialítico. En pacientes diabéticos con hipertensión el riesgo de

desarrollar enfermedad renal Terminal es seis veces mayor que en aquellos portadores solo de hipertensión.

Sobre las observaciones de estos datos epidemiológicos se basa la actual recomendaciones de ser más agresivos en el descenso de la presión arterial en pacientes diabéticos a valores menores de 130/85 mmHg.

Los beneficios del control estricto de la presión arterial en pacientes diabéticos están claramente demostrados en numerosos estudios. El UKPDS (realizado en Inglaterra)

Demostó los beneficios de la reducción de las cifras tensionales en la población diabética, ya que disminuyó el riesgo de muerte relacionada con diabetes, el riesgo de complicaciones de la diabetes y de progresión de la retinopatía. (7)

MONITOREO GLUCEMICO

El auto monitoreo glucémico es una práctica sumamente útil para el control y tratamiento de la diabetes ya que permiten:

Incorporar a los pacientes como integrantes del equipo de salud asumiendo un rol activo en el control y tratamiento de su enfermedad.

Permiten al paciente comprobar la importancia de su participación activa, generando confianza en él y permitiéndole corregir errores o afianzar conductas.

Brinda una oportunidad única de mejorar la comunicación entre el equipo de salud y paciente.

Sirven para evaluar el grado de control metabólico de las personas con diabetes.

Al definir la situación metabólica en el instante (glucemia), permiten establecer ajustes del tratamiento sobre bases objetivas.

En consecuencia, es deseable, y es nuestro objetivos, que todas las personas en tratamiento por su diabetes realice esta práctica. Debe tenerse en cuenta que hasta el programa de auto monitoreo más simple requiere aceptación, educación y la participación activa del paciente. Por lo tanto, cualquier programa de auto monitoreo implica que el paciente debe recibir instrucción y adquirir ciertas habilidades.

Hay dos maneras de evaluar el nivel glucémico de las personas con diabetes.

- ❖ *El glucémico define con precisión (variable según el método empleado sea de comparación visual o con glucómetro) su nivel en el instante de la extracción de sangre.*
- ❖ *El glucosuria determina si la glucemia, en el tiempo previo a la obtención de la muestra de la orina, superó los 180mg/dl (asumiendo que el umbral renal para la glucosa del paciente es normal).*

Por consiguiente, ambos tipos de monitoreo cumplen funciones distintas y su valor relativo depende del objetivo buscado.

¿Cómo se define los objetivos terapéuticos?

El médico deberá definir el objetivo ideal en función de la edad del enfermo, su estado fisiológico (crecimiento, pubertad, embarazo, gerente), la presencia y

grado de alcance de las complicaciones crónicas de la diabetes y el grado de comprensión y aceptación del paciente respecto a su enfermedad.

Una vez definido el objetivo, el médico, con la colaboración del resto de los integrantes del equipo de salud, deberá esforzarse para que el paciente lo entienda y motivarlo para que lo asuma y realice lo necesario para alcanzarlo.

Ello implica asumir que el objetivo terapéutico que se pretende lograr no es una decisión privativa del médico, sino que es el fruto del acuerdo entre la persona con diabetes y su médico. (7)

PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA

La actividad física es reconocida como uno de los pilares del tratamiento de las personas con diabetes tipo 2 no insulino dependiente. Su práctica regular favorece el descenso de peso, del nivel de la glucosa y de los lípidos sanguíneos, de la presión arterial y mejoran las funciones cardiovasculares.

Pese a estos beneficios probados, son pocos los pacientes que realizan en forma regular un programa de actividad física, y lo que es más grave aún, son pocos los integrantes del equipo de salud que lo prescriben a sus pacientes con la asiduidad y rigurosidad requerida.

Cambio de metabolismo durante el ejercicio

El aumento del consumo de energía que ocurre durante el ejercicio puede provocar cambios fisiológicos tales como el aumento del gasto cardíaco, redistribución del flujo sanguíneo y mayor presión de riego capilar, que producen un aumento del aporte del oxígeno y de sustratos metabólicos a los tejidos. Esos sustratos están representados por la glucosa y los ácidos grasos, que son liberados a la circulación por el hígado y el tejido adiposo, y también por los aminoácidos aunque éstos sólo representan un 10% del aporte de energía.

El nivel de la glucemia es el resultado del balance entre el aporte de glucosa (ingesta y producción endógena) y su consumo. En el período de ayuno, el aporte de glucosa proviene de la glucogenólisis y glucogénesis hepática (a partir de sustratos provenientes de tejido adiposo y músculo), mientras que el músculo esquelético representa el mayor consumidor. La insulina disminuye el aporte y aumenta el consumo de glucosa mientras que las cetacolaminas y el glucagón, que aumentan durante el ejercicio, incrementan principalmente su producción.

En los 10 minutos de iniciada la actividad física, la principal fuente de energía es el glucógeno muscular. Si la misma continúa, la glucosa plasmática y los ácidos grasos no esterificados se convierten en la nueva fuente de energía, con predominio de estos últimos a medida que transcurre la actividad.

En la primera hora el nivel de glucemia se mantiene por el aporte hepático de glucosa (disminuye la insulinemia), pero si la actividad se prolonga por varias horas el nivel de la glucemia comienza a descender.

En personas que se entrenan regularmente se observa que entre la cuarta y octava semana aumenta la sensibilidad del músculo a la insulina, incrementándose la captación de glucosa, sin que medie un aumento de la insulina.

Las personas con diabetes tipo 2 presentan como características una disminución de la respuesta del hígado y los tejidos periféricos a la insulina (insulinorresistencia), acompañada de hiperinsulinemia relativa.

Durante el ejercicio, el consumo periférico de glucosa es mayor que la producción hepática produciéndose un descenso de la glucemia. Simultáneamente, el nivel de insulina en plasma disminuye por lo que el riesgo de hipoglucemias es bajo.

Si la actividad es prolongada, la sensibilidad a la insulina periférica y hepática aumenta y permanece así por 12 a 16 horas. La glucemia de la próxima mañana es generalmente menor debido a la combinación de disminución de la producción hepática y aumento del consumo periférico de glucosa.

EFFECTOS ADVERSOS POTENCIALES DE LA PRÁCTICA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA DIABETES TIPO 2

Cardiovasculares

- ❖ *Disfunción cardíaca y arritmia debido a la enfermedad cardíaca y isquémica.*
- ❖ *Aumento excesivo de la presión arterial durante la práctica de actividad física.*
- ❖ *Hipotensión ortostática posterior a la práctica de actividad física.*

Microvasculares

- ❖ *Hemorragia de la retina.*
- ❖ *Proteinuria aumentada.*
- ❖ *Aceleración de las lesiones microvasculares.*

Metabólicos

- ❖ *Agravamiento de hiperglucemia y de la cetosis.*
- ❖ *Hipoglucemias en pacientes bajo terapia insulínica.*

Muculoesqueléticos y traumáticos

- ❖ *Úlcera en los pies (especialmente en presencia de neuropatías)*
- ❖ *Lesiones ortopédicas relacionadas con la neuropatía.*
- ❖ *Aumento de la velocidad de progresión de enfermedades degenerativas de las articulaciones.*

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS PARA LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA

- ❖ *Cambio reciente significativo en el E.C.G. (electro cardiograma) en reposo que no se ha investigado ni controlado de manera adecuada*
- ❖ *Infarto de miocardio reciente complicado*
- ❖ *Angina de pecho inestable*
- ❖ *Disritmia ventricular no controlada*
- ❖ *Lesión aguda o mal controlada del corazón*
- ❖ *Miocarditis o pericarditis activa o sospechada*
- ❖ *Retinopatía proliferativa de alto riesgo sin tratamiento previo*
- ❖ *Hemorragia retiniana significativa reciente*
- ❖ *Lesión renal aguda o mal controlada*
- ❖ *Infección aguda o fiebre*
- ❖ *Angustia emocional significativa (psicosis)*

CONTRAINDICACIONES RELATIVAS

- ❖ *Glucosa en sangre > 300 mg/dl o > 240 mg/dl con cuerpos cetónicos urinarios*
- ❖ *Hipertensión no controlada con presión sanguínea sistólica en reposo > 180mmHg o presión sanguínea diastólica > 105mmHg*
- ❖ *Neuropatía autonómica severa con hipotensión postural*
- ❖ *Enfermedad valvular moderada del corazón*
- ❖ *Aneurisma ventricular*
- ❖ *Pulsaciones del corazón en reposo > 120 latidos/minutos*
- ❖ *Enfermedad infecciosa crónica*
- ❖ *Desórdenes neuromusculares, musculoesqueléticos o reumatoideos exacerbados por la actividad física*

Es muy común creer que la práctica de cualquier actividad física genera un gran consumo calórico capaz de compensar una ingesta abundante de alimentos. Se trata de un preconcepto que debería ser revisado.

COMO PLANIFICAR LA ACTIVIDAD FISICA PARA PERSONAS CON DIABETES TIPO 2

Al igual que el resto de los componentes del tratamiento, la actividad física se debe prescribir de manera individual para evitar riesgos y optimizar sus beneficios. En consecuencia, el tipo, la frecuencia, la intensidad y la duración del ejercicio recomendado dependerá de la edad, el grado de tratamiento previo y de la condición física actual, del resultado de la evaluación cardiovascular, el grado de control metabólico, de la antigüedad de la enfermedad y la presencia de complicaciones.

En general la actividad física prescrita a las personas con diabetes tipo 2, debería ser aeróbica, es decir toda actividad de intensidad moderada practicada durante un tiempo relativamente prolongado.

RECOMENDACIONES PARA EL PACIENTE DIABÉTICO CUANDO REALIZA ACTIVIDAD FÍSICA

- 1- Propóngase practicar la actividad física elegida en forma regular y seleccione aquella que sea de su agrado*
- 2-Evite proponerse objetivos inalcanzables. Aumente gradualmente el tiempo de la práctica y la intensidad del esfuerzo.*
- 3-Practique no menos de 20-30 minutos. Si lo hace 3-4 veces por semana aumente el tiempo a 45-60 minutos*
- 4-Realice, al iniciar y al concluir la práctica, 5 a 10 minutos de ejercicio de movilidad articular y estiramiento*
- 5-Detenga el ejercicio ante signos de hipoglucemias, dolor en el pecho, piernas o respiración sibilantes*
- 6-Utilice calzado cómodo y medias de algodón. Revise diariamente sus pies*
- 7-Beba más cantidad de líquido sin calorías ni cafeínas, como agua, antes, durante y después de la actividad física*
- 8-No olvide de llevar siempre consigo azúcar durante la sesión de la actividad física*
- 9-Monitoree sus glucemias antes y después del ejercicio físico (7)*

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;27(5):1047-1053
- 2- Roche E , Callejas JM. *El pie diabético*. 1997
- 3- Unidad de Pie Diabético. Hospital La Paloma. Las Palmas de Gran Canaria (España) draragon@piediabetico.net
- 4- Matthew, J. Tratamiento de la ulceración del pie diabético. *Mediterranean Forum on wound Care* 1993.
- 5- Wagner FW. *The dysvascular foot, a system for diagnosis and Treatment*. Foot Ankle 1981.
- 6- Gallardo Pérez UJ, Zangronis Ruano L, Chirino Carreño N, Mendoza Vélez L. Conocimientos y conductas de los pacientes con diabetes mellitus sobre el pie diabético. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2008.
- 7- Pérez E., *Pasten tercera edición Manual para el paciente con Diabetes Mellitus, (México DF 1997)*.
- 8- Buolton, A J. M., *Pié Diabético Manual Moderno*. 2007- SGOPP Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V.
- 9- Viadé, J. *Pie Diabético cap. 8- Guía Práctica para la prevención, evaluación y tratamiento*. Editorial Médica Panamericana S.A . 2006