

VALORACIÓN DEL RIESGO DE SUFRIR PIE DIABÉTICO DESDE LA TERAPIA OCUPACIONAL: UNA VISIÓN MULTIDIMENSIONAL

OCCUPATIONAL THERAPY ASSESSMENT OF DIABETIC FOOT RISK: A MULTIDIMENSIONAL APPROACH

PALABRAS CLAVE: Diabetes Mellitus, Pie Diabético, Terapia Ocupacional, Valoración de Riesgo.

KEY WORDS: Diabetic Foot. Diabetes Mellitus. Occupational Therapy. Risk Assessment.

Disorder, Autism, Occupational Therapy.

DECS: Diabetes Mellitus, Pie Diabético, Terapia Ocupacional.

MESH: Diabetic Foot, Diabetes Mellitus, Occupational Therapy.



Autor

D. Víctor M. Cabal Carvajal

Diplomado en Ed. Física. Graduado en Terapia Ocupacional.
Magíster en Bioética.

CD Covadonga (Oviedo)

victorcabalto@hotmail.com

Como citar este documento:

Cabal Carvajal VM. Valoración del riesgo de sufrir pie diabético desde la terapia ocupacional: una visión multidimensional. TOG (A Coruña) [revista en Internet]. 2014 [fecha de la consulta]; 11(19): [20 p.]. Disponible en: <http://www.revistatog.com/num19/pdfs/original9.pdf>

Texto recibido: 17/09/2013

Texto aceptado: 23/04/2014

Texto publicado: 18/05/2014

^a Del latín "insula" isla

Introducción

La insulina^a es una hormona generada en unos agrupamientos de células del páncreas de los seres humanos, llamados islotes pancreáticos o islotes de Langerhans.

La función básica de esta hormona es facilitar el paso de la glucosa que se encuentra en la sangre al interior de las células (1), donde esta será utilizada para obtener la energía necesaria para el desarrollo de los diferentes procesos celulares. En algunos individuos, el nivel de insulina producido está por debajo de las tasas que permiten un funcionamiento adecuado, o bien, siendo la producción de insulina normal, aparecen factores que impiden la acción de la misma. Estos sujetos son los que padecen la enfermedad que se conoce

RESUMEN

El pie diabético es una de las complicaciones más frecuentes y que mayores limitaciones funcionales provoca en las personas que sufren Diabetes Mellitus. Los terapeutas ocupacionales, como especialistas en la prevención y rehabilitación de los problemas en la realización de las actividades de la vida diaria, son profesionales adecuados para el desarrollo de programas de prevención, detección e intervención en el pie diabético. A lo largo de este artículo se propone cómo desde la terapia ocupacional se puede realizar una valoración del riesgo de una persona de sufrir pie diabético, abordando las diferentes dimensiones que conforman esta patología, y se propone una hoja de registro que muestra de forma sencilla, tanto para profesionales como para pacientes, los resultados de dicha valoración. Una adecuada valoración puede detectar el riesgo de forma temprana, lo que permite comenzar a desarrollar programas de intervención y prevención con anterioridad y reducir los casos de ulceración y amputación.

SUMMARY

Diabetic Foot is one of the most common and functional limiting complications of people who suffer from Diabetes Mellitus. Occupational Therapists, as specialists in prevention and rehabilitation of the daily living activities problems, are accurate professionals for developing prevention, detection and intervention programs on the diabetic foot. This article proposes how a diabetic foot assessment can be made from the Occupational Therapy point of view, approaching from the different dimensions that conforms this pathology. Also a record sheet that shows easily, both for professionals and patients, the results of that assessment is proposed. An accurate assessment can early detect the risk, what allows developing prevention and intervention programs sooner and reducing the number of ulcers and amputations.

están empezando a aportar evidencia sobre cómo el aumento de la glucosa en sangre provoca una hipertrofia y proliferación de la capa endotelial^d sin estrechamiento de la luz vascular.

Esto significa que, a diferencia de lo creído anteriormente, no existe una arterioesclerosis obstructiva específica de pequeño vaso en la DM, sino que ese engrosamiento de la capa endotelial (unido a cambios en el desarrollo del intercambio capilar de sustancias microscópicas) impide una vasodilatación normal. Esta incapacidad del vaso para dilatarse sería la que produce el daño, limitando el aporte sanguíneo según las demandas propias del cuerpo (2).

como **Diabetes Mellitus^b (DM)**. El origen de las complicaciones que sufren los enfermos de DM es la afectación que produce la hiperglucemia al sistema circulatorio. Si consideramos la afectación en arterias de gran y mediano calibre^c, hablamos de **macroangiopatía diabética**. Si nos centramos en la afectación en capilares, arteriolas y vénulas, hablaremos de **microangiopatía diabética**.

Los estudios más recientes

^b Del griego "diabetes" tránsito o paso y "mellis" miel (6)

^c Entendemos por arterias de gran calibre las elásticas o de conducción, como la aorta, carótidas o subclavias; y por arterias de mediano calibre las musculares o de distribución, como la femorales, poplíteas o tibiales.

^d Capa plana y simple que recubre el interior de todos los vasos sanguíneos.

La microangiopatía diabética provoca diferentes complicaciones para el paciente. Cabe destacar tres como las más importantes: **retinopatía diabética, nefropatía diabética y pie diabético (PD).**

METODOLOGIA

Revisión sistemática de bibliografía existente. La revisión se basó fundamentalmente en guías de práctica clínica y diferentes trabajos de metaanálisis de organizaciones, asociaciones y grupos de trabajo tanto nacional como internacionalmente. Asimismo, revistas especializadas en la materia fueron consultadas.

RESULTADOS

Se puede definir el PD como "la infección, ulceración y/o destrucción de tejido profundo del pie, asociado con neuropatía y/o enfermedad arterial periférica (vascular) en los miembros inferiores de las personas con DM (3)

Epidemiología

Según el último estudio de la Internacional Diabetes Association (IDF) (la prevalencia global de la enfermedad en personas entre 20 y 79 años pasará de un 6,4% en 2010 a un 7,7% en 2030 (en cifras, pasará de afectar a 285 millones de personas a unos aproximadamente 438 millones). Esto significa que en un lapso de tiempo de apenas 20 años, el número de personas que sufren esta enfermedad aumentará en un 54% a nivel mundial.

La prevalencia del PD entre las personas que sufren de DM es de entre un 1,5% y un 10% según los diferentes tipos de población y la incidencia es de entre un 2,2% y un 5,9%. Esto significa que aproximadamente 4 millones de personas cada año desarrollan PD. El 70% de las amputaciones de mmii se realizan en personas con DM.

Etiología

Los factores que provocan el pie diabético son: en primer lugar la microangiopatía diabética (explicada anteriormente), y en segundo lugar, **la neuropatía diabética (ND)**.

Definimos la ND como la afectación que sufren los nervios debido a los altos índices de azúcar en sangre. Se calcula que el 7,5% de los pacientes sufren ND en el momento del diagnóstico, y hasta un 45% tras 25 años de evolución (4). Afecta en mayor medida a las personas que sufren DM Tipo II (24,1%) que las personas que sufren DM Tipo I (12,9%) (5).

Si bien se ha comprobado que existe una relación entre la intensidad y duración de la hiperglucemia con el daño a las vías nerviosas, el origen de la ND sigue siendo una incógnita. Los estudios se encaminan a relacionar directamente la hiperglucemia crónica y la isquemia con los signos propios de esta patología, si bien a día de hoy se considera que la etiología de la ND es multifactorial (6)

La ND más frecuente es una polineuropatía sensitivomotora crónica simétrica distal (6). Esta neuropatía, que muestra una distribución en calcetín, pueden presentar afectación de tres tipos: sensitiva, autónoma y motora (7,8).

- Sensitiva:

Aunque puede ser asintomática en un principio, la afectación de las vías sensitivas puede provocar la disminución o pérdida de la sensibilidad algésica, térmica, vibratoria y propioceptiva. Esto conduce al paciente a tener un pie que no percibe o percibe con menor intensidad los estímulos lesivos.

- Autónoma:

Provoca anhidrosis o dishidrosis^e. Esto provoca una piel seca, con grietas y susceptible de sufrir lesiones más fácilmente.

^e Falta o disminución de la sudoración.

- **Motora:**

Produce atrofia y debilidad de la musculatura intrínseca del pie. Esto provoca una serie de complicaciones osteoarticulares que facilitan la aparición de úlceras y que veremos más detenidamente en el apartado de valoración.

Se debe destacar que cuando conviven las afectaciones sensitivas y motoras, existen alteraciones en los patrones de marcha. Estas alteraciones modifican los puntos de apoyo y de presión del pie, provocando deformidades y favoreciendo la aparición de ulceraciones.

Valoración del riesgo de sufrir Pie Diabético

K. Barkker escribió en 2005 que *"el 49-85 % de todos los problemas del pie diabético son evitables"*. La prevención de esos problemas se inicia con la identificación de aquellos sujetos que están en riesgo de sufrir úlceras diabéticas en sus pies. Una valoración apropiada puede prevenir las úlceras de pie diabético, reduciendo enormemente la tasa de amputaciones (9). La prevención de estas necesita de la aplicación de diferentes valoraciones, incluyendo revisiones regulares del pie, detección precoz y tratamiento de las úlceras (9).

En personas con DM, la evaluación tanto por los propios individuos como por los profesionales de la salud debe ser un componente integrado en el manejo de la enfermedad para reducir el riesgo de sufrir lesiones en el pie y amputaciones (9, NE^f:B). El control regular (al menos una vez al año) mediante inspección visual, valoración de la sensibilidad y palpación de los pulsos del pie por personal entrenado es importante para la detección de factores de riesgo de ulceración (10, NE:A).

^f Nivel de Evidencia

La evaluación de los profesionales de la salud debe incluir la revisión de estructuras anormales, evaluación de la neuropatía y la pérdida de sensación protectora, evaluación de la enfermedad vascular periférica, presencia de úlceras y signos de infección (9, 11). La frecuencia con la que se debe realizar esta valoración se relaciona con la Clasificación del Riesgo de PD (10) (Figura 1)

Nivel de Riesgo	Signos y síntomas	Periodicidad de la Evaluación
Bajo Riesgo	Pacientes con sensación protectora normal	Anual
Riesgo Aumentado	Pérdida de sensación protectora, sin deformidades ni historial de ulceraciones previas	Cada medio año
Alto Riesgo	Pérdida de sensación protectora, con deformidades pero sin historial de ulceraciones previas	Trimestral
Pie Ulcerado	Pérdida de sensación protectora, con deformidades y con historial de ulceraciones previas	Mensual

La evaluación por parte del Terapeuta Ocupacional de un sujeto que se crea puede tener un pie de riesgo, debe abarcar al menos 4 dimensiones (Figura 2)



Figura 2. Dimensiones a valorar en el PD

1) Historia y hábitos de vida

Aparte de los datos que se suelen recoger acerca de las personas con DM (edad, años de evolución de la enfermedad, tipo de DM, si existen problemas de control glucémico...), la anamnesis del paciente puede darnos información

de factores importantes que nos hagan sospechar sobre el riesgo de sufrir PD. Entre ellos podemos destacar, por su relevancia (12):

- El **ejercicio físico**. La ausencia de actividad física multiplica por 6 el riesgo de padecer DM. El sedentarismo es uno de los enemigos principales de las complicaciones de la diabetes^g.
- El **IMC** (Índice de Masa Corporal)^h: La obesidad es uno de los factores de más relevancia para la aparición de la DM y el agravamiento de sus complicaciones.
- Consumo de **tabaco**. Es un factor agravante de las macroangiopatías y microangiopatías.
- **HTA**ⁱ Aumenta la velocidad de la microangiopatía, así como el riesgo de ACV y cardiopatía isquémica.
- **Alimentación equilibrada**. Llevar una alimentación equilibrada previene tanto las complicaciones agudas como crónicas de la diabetes.
- **Antecedentes de úlcera**. Las personas que han tenido una úlcera tienen mayor riesgo de sufrir una nueva lesión que las personas que nunca la han sufrido. Se calcula que el 85% de las personas que han sufrido una amputación tiene antecedentes de úlceras (13).
- **Problemas visión**. Implica una presencia de microangiopatía e influye, como se verá más adelante, en los mecanismos de prevención.
- **Uso de calzado inadecuado**. Puede aumentar la presión en determinados puntos del pie o provocar heridas.

Dentro de la sintomatología que puede referir el usuario y que debe ponernos sobre alerta se incluyen: referir haber sufrido episodios de parestesias o "acartonamiento" en sus pies, disestesias o pérdida de sensibilidad, dolor, claudicación intermitente... (2)

^g Se estima que una persona con DM que camine 2 horas al día reduce su mortalidad en un 39% y las complicaciones cardiovasculares en un 39%.

^h El IMC se calcula dividiendo el peso (kg) entre la altura (m) al cuadrado. Valores superiores a 25 indican sobrepeso y mayores de 30, obesidad.

ⁱ Más del 50% de las personas con DM Tipo II sufre de HTA

Para valorar y controlar la evolución de estos síntomas, podemos utilizar (14) la *Neuropathy Symptom Score* (15) (Figura 3). Esta escala nos permite recoger información dada por el usuario y clasificarlo según el riesgo que implican los síntomas que refiere a la hora de sufrir una neuropatía.

Síntomas	Descripción	Puntuación
Sensación	Cansancio, calambres, dolor	1
	Quemazón, hormigueo, adormecimiento.	2
Localización	Pies	2
	Solo pantorrillas	1
Ritmo	Le despiertan los síntomas por la noche	1
Momento de aparición	Peor por la noche	2
	Presentes día y noche	1
	Solo durante el día	0
Mejoría	Al caminar	2
	En bipedestación	1
	Sentado, tumbado o no mejora	0
Resultados	3-4 neuropatía leve. 5-6 neuropatía moderada. 7-9 neuropatía grave.	

Figura .3 Índice de síntomas neuropáticos

2) Exploración Física

Las deformidades provocan aumento de presión en el apoyo o del roce del calzado, lo cual puede ser un factor predisponente para la ulceración (1). Entre las más frecuentes se pueden destacar:

- **Hiperqueratosis o callos.** Son áreas de la piel engrosadas debido a una presión o roce mantenido. Son ásperos y poco sensibles.
- **Ampollas.** Vejigas llenas de líquido linfático u otros fluidos de la epidermis como reacción a quemaduras o roces.
- **Uñas encarnadas.** Se presenta cuando el borde de la uña se entierra dentro de la piel del dedo del pie.
- **Hallus Valgus.** Deformidad de la articulación metatarso-falángica del primer dedo del pie que provoca desviación del primer dedo.
- **Verrugas plantares u hongos.** Generalmente causadas por el virus del papiloma humano (VPH). Puede formarse un endurecimiento de la piel sobre la verruga.

- **Dedos en martillo.** Por acortamiento o rotura de los tendones el dedo es forzado a una posición de flexión.
- **Piel seca o agrietada.** Manifestación provocada por la falta de humedad o sudoración en el pie.
- **Pie de Atleta** o tinea pedis. Infección micótica que afecta generalmente a los pliegues interdigitales y a la planta del pie.
- **Pie Plano.** Falta de desarrollo en el arco del pie, que provoca un mayor contacto de la planta con el suelo.
- **Pie de Charcot.** Deformidad secundaria a una neuropatía. El entramado musculoesquelético del pie se debilita y aparecen deformidades e incluso luxaciones.

Además de las anteriormente citadas, el terapeuta ocupacional debe prestar atención a cualquier deformidad que sea susceptible de aumentar la presión tanto en el apoyo del pie del paciente como del pie con el calzado.

3) Valoración Neurológica

Los métodos de valoración de la sensibilidad para personas con DM están diseñados para realizar un cribado de la presencia o ausencia de neuropatía diabética (16). La valoración neurológica abarca tres dimensiones: la sensitiva, la autónoma y la de control muscular.

Sensitiva

Tiene una especial importancia en las personas en riesgo de sufrir PD. La pérdida de la sensación de protección es un déficit sensorial que provoca que los pacientes se hagan daño sin darse cuenta de la lesión, y es un componente que aparece en casi todas las ulceraciones diabéticas (11). Asimismo, cabe destacar que la acumulación de pequeñas cantidades de presión no identificada es uno de los mecanismos principales para desarrollar úlceras por presión en pacientes con DM y neuropatía periférica (11). Para valorar si un paciente ha perdido la sensación de protección, disponemos del **test del monofilamento de 10gr. o Semmes-Weinstein**, siendo uno de los métodos más

recomendados para la medición de la sensibilidad del pie de la personas con DM (17,18).

El uso del monofilamento es un sistema de valoración sencillo, económico y de fácil implementación para el terapeuta ocupacional. Conjuga una alta sensibilidad-especificidad, facilidad técnica, simplicidad, bajo coste y es fácilmente aplicable y reproducible, lo que le hace el método ideal como prueba de cribado (19).

En tres estudios prospectivos, el monofilamento identificó pacientes con alto riesgo de ulceración con una sensibilidad de 66% a 91% y una especificidad de 34% a 86%, un valor predictivo positivo de 18% a 39% y un valor predictivo negativo de 94% a 95% para predecir la evolución a úlcera (20).

Realización de la prueba:

- Se explica al usuario qué prueba se va a realizar y la finalidad de la misma.
- Se enseña el monofilamento de 10gr o Semmes-Weinstein al usuario y se explica para qué sirve.
- Se aplica el monofilamento sobre el dorso de la mano del usuario, mientras éste lo ve, con el fin de que comprenda la sensación que produce el mismo.
- Se solicita al usuario que diga "Sí" cada vez que el estímulo del monofilamento sea percibido.
- Con el paciente situado en decúbito supino, con ambos talones apoyados sobre el borde de la camilla y con los ojos cerrados para que no vea a la persona que le va a aplicar la presión, se aplica, sin previo aviso, el monofilamento
- El filamento se aplica perpendicular a la zona a testar. Se aplica con firmeza hasta que se doble ligeramente, de 1 seg. a 1,5 seg (2).
- Si en alguno de los puntos estimulados el usuario no muestra reacción alguna, repetiremos una vez más la prueba con el fin de

asegurarnos de que ese punto no es percibido. La aplicación en los diferentes puntos será aleatoria en el orden y se evitará seguir un patrón que pueda indicar al paciente el punto que se va a tocar a continuación.

Se debe tener en cuenta que:

- Deben evitarse zonas afectadas por hiperqueratosis o callosidades, ya que pueden conducir a error.
- No permitir que el filamento se deslice sobre la piel ni hacer contactos reiterados sobre un lugar determinado.
- Aunque *no hay una clara evidencia de cuántos puntos de sensibilidad disminuida suponen la existencia de un pie en riesgo, algunos textos muestran que incluso un solo lugar con respuesta negativa en cada pie puede ser indicativo de un pie de riesgo (21).*
- El monofilamento no debe ser usado para testar más de 10 pacientes por sesión y debe dejarse sin usar al menos 24 horas para que recupere sus propiedades (13). Asimismo se recomienda la sustitución regular de los mismos.

No existe un criterio consensuado sobre los puntos a valorar (2, 22) si bien, la mayoría de los autores señalan puntos que abarcan las diferentes zonas en las que se puede dividir la inervación cutáneo-plantar del pie (Figura 4).

Autónoma

Se debe prestar atención a si el pie presenta una sudoración normal. En la neuropatía autónoma la sudoración se ve disminuida (fenómeno conocido como anhidrosis) y la piel se muestra seca, agrietada y con menor elasticidad. Asimismo, la sudoración lubrica el pie y lo protege contra golpes y rozaduras.

Otras manifestaciones son la temperatura anormal, la dilatación de las venas del dorso del pie, presencia de edemas, ausencia de pelo o problemas en el crecimiento del mismo en zonas determinadas.

Zona	Inervada por	Puntos
Dedos del pie	Rama cutáneo-terminal del nervio peroneo profundo	Dedos 1, 3 y 5
Arco plantar medial	Nervio plantar medio	Cabeza de los metatarsianos 1, 3 y 5
Arco plantar lateral	Nervio plantar lateral	Zona Plantar Interna
Talón	Nervio calcáneo medio	Zona Plantar Externa

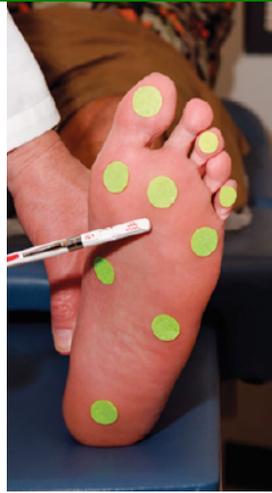


Figura 4. Inervación cutánea-plantar del pie y puntos a testar

Motora

El deterioro de los nervios que controlan la musculatura del pie produce consecuencias importantes, generalmente a nivel de deformidades (descritas en el apartado anterior) y de alteración de la marcha.

La exploración motora atenderá a tres aspectos:

- **Fuerza.** El terapeuta ocupacional testará los músculos principales que intervienen en los movimientos del pie, con el fin de detectar pérdidas de fuerza que nos indiquen la posible neuropatía motora. Para describir la situación se puede utilizar la escala Daniels y Worthingham (23).
- **Movilidad.** La incapacidad para completar un rango de movimiento articular normal puede ser otro signo de neuropatía motora y una limitación de este tipo en el pie alterará el patrón de apoyo y la marcha, aumentando el riesgo de sufrir ulceraciones. Para medir la movilidad el terapeuta ocupacional debe ayudarse el uso de un goniómetro. La valoración de los músculos y movimientos (en los casos en que sea posible, ya que, por ejemplo, en ciertas amputaciones pueden no realizarse ciertos movimientos) debe incluir a los siguientes (Figura 5)

Movimiento	Principales músculos implicados
Flexión plantar de tobillo	Gemelos y sóleo (Gastrocnemius y Soleus)
Flexión dorsal de tobillo	Tibial anterior (Tibialis anterior)
Inversión	Tibial posterior y tibial anterior (Tibialis posterior y tibialis anterior)
Eversión	Peroneo largo y peroneo corto (Peroneus longus y peroneus brevis)
Flexión hallux y dedos (metatarsofalángica)	Flexor corto del dedo gordo, extensor corto de los dedos del pie e interóseos dorsales. (Flexor hallucis brevis, extensor digitorum brevis pedís y ineros seidorsales)

Figura 5. Principal musculatura a valorar

- **Marcha.** Valorar un patrón de marcha requiere un examen riguroso e imposible de abordar en este trabajo por su profundidad^j. Como normas generales para la patología que se está observando podemos señalar como interesantes:

- Analizar mediante observación si el apoyo del pie es adecuado en cada una de las fases de la marcha. Si no lo es, intentar identificar por qué y registrarlo, ya que esa zona que apoya de forma anómala se convierte en zona de riesgo.
- Se aconseja revisar la suela del calzado habitual de la persona. El desgaste de la misma puede darnos información importante sobre los puntos de apoyo que mayor carga reciben, si estos son los anatómicamente diseñados para ello^k, si es igual en ambos pies...
- Existen otros métodos para comprobar si el apoyo plantar es correcto, como sacar una huella del pie o con un medidor informático de presión, pero dependerán de los recursos/conocimientos en su utilización por parte del terapeuta ocupacional. La medición siempre

^j Se puede consultar una lista de desviaciones de la marcha en el tobillo/pie secundarias a alteraciones específicas del tobillo/pie en el Anexo 1

^k Por ejemplo, una persona con *genu varo* desgastará más la parte más externa de la suela, mientras que una persona con *genu valgo* lo hará más en la interna.

debe hacerse de pie y con el apoyo normal en bipedestación, ya que queremos medir la carga sobre el pie, y en otra posición estaría descargado.

A continuación se muestra a modo de resumen las diferencias principales entre los tipos de neuropatía (Figura 6)

Etiología	Neurológica	Autónoma	Motora
Características	Pérdida de sensación de protección y pérdida de sensibilidad general	Pies calientes. Piel seca o agrietada, con escasa sudoración.	Movilidad disminuida. Alteración apoyo plantar.
Manifestaciones	El paciente no es consciente de la lesión ni de sus consecuencias	Venas dilatadas, grietas, fisuras...	Deformidades y alteración de la marcha.

Figura 6. Tipos de neuropatía

4) Valoración Vascular

Para poder hacer una valoración de la situación vascular de un pie debemos valorar la presencia de los pulsos del mismo.



Pulso Pedio: Se localiza en el dorso del pie, lateral al tendón del extensor del primer dedo.



Pulso Tibial Posterior: Se localiza detrás de los maléolos internos de cada tobillo.

Se debe destacar que este método solo puede servirnos para sospechar problemas vasculares. Estos pulsos (sobre todo el pulso pedio, ausente en un 8% de la población) son una inconstante anatómica, por lo que no están presentes en un porcentaje de la población, y eso no quiere decir que sufran una isquemia. Se puede valorar pulsos de vasos más grandes, como el poplíteo o el femoral, que nos pueden dar más información, pero para comprobar si realmente hay una afectación vascular, se deben realizar otras pruebas diagnósticas (fuera del ámbito o alcance del terapeuta ocupacional) como un Doppler¹.



Pulso Poplíteo: Se palpa realizando una presión fuerte sobre la arteria poplíteo, por detrás de la rodilla, en el hueco poplíteo.



Pulso femoral: Se localiza por debajo del pliegue de Poupart o ligamento inguinal.

Una vez realizada esta valoración, podemos encuadrar el pie del sujeto en tres categorías, según el riesgo de sufrir ulceraciones (Figura 7)

Nivel de riesgo	Afectaciones
Riesgo Bajo	Sensibilidad Normal. Pulsos palpables
Riesgo Incrementado	Neuropatía y/o ausencia de pulsos
Riesgo Alto	Neuropatía y/o ausencia de pulsos + deformidad o cambios cutáneos y/o ulceración previa

Figura 7. Tipos de pie según el riesgo de sufrir ulceración (IWGDF)

¹ Técnica de ultrasonido que valora la circulación de la sangre a través de los vasos.

HOJA DE VALORACIÓN

DATOS PERSONALES		FECHA: ___ / ___ / 20___	
Nombre			
Fecha Nacimiento	Fecha de diagnóstico de la DM		
HISTORIA Y HABITOS DE VIDA			
IMC			Comentarios
Actividad Física			
HTA			
Tabaco			
Alimentación equilibrada			
Antecedentes de úlcera			
Problemas de visión			
Uso calzado adecuado			
EXPLORACION FISICA			
Deformidades Pie Dcho			
Deformidades Pie Izdo			
Estado de la Piel			
Comentarios			
VALORACION NEUROPATICA			
		Signos Neuropatía Autónoma	
		<input type="text"/>	
		Signos Neuropatía Motora	
		Alteraciones de la marcha:	
		<input type="text"/>	
VALORACION VASCULAR			
Presencia Pulso Pedio			
Presencia Pulso Tibial Posterior			
Presencia Pulso Poplíteo			
Presencia Pulso Femoral			

Esta tabla recoge de forma sencilla los resultados de los 4 ámbitos incluidos en la valoración propuesta con anterioridad. Cada apartado tiene un doble espacio para ser rellenado. A la izquierda se debe poner el resultado del parámetro medido (por ejemplo, el IMC o si presenta deformidades en un pie). Este apartado está destinado a todos los profesionales incluidos en la intervención sobre el paciente y al paciente en sí mismo, si es capaz de entender los datos y su significado. A la derecha se debe rellenar la casilla con un color (verde si el resultado está dentro de los parámetros considerados como que no contribuyen

a aumentar el riesgo y rojo para los parámetros que si aumentan el riesgo de sufrir pie diabético). Esta forma de rellenar el cuadro permite acercar la información de forma sencilla al paciente, concepto ético que no puede olvidar el Terapeuta Ocupacional. El uso de una escala cromática puede facilitar a una persona mayor o sin conocimientos para interpretar las cifras registradas el riesgo que está sufriendo de padecer la patología. La información adaptada hará que el paciente sea más consciente del problema y puede ayudar a que ponga las medidas adecuadas para reducir el riesgo.

DISCUSION

Pueden existir más técnicas de las anteriormente mencionadas, si bien las que se han encontrado no disponen de una evidencia científica tan importante como las que en este artículo se reflejan.

Podría resultar de interés realizar un estudio sobre si el entrenamiento en estas técnicas de detección de riesgo reduce los casos de PD y sus consecuencias en los centros en los que existe la figura del Terapeuta Ocupacional.

La valoración del riesgo de PD no se considera exclusiva de un solo perfil profesional, pues son diversos los profesionales sanitarios que la pueden realizar de forma efectiva si disponen de la formación adecuada. Se considera que la intervención de Terapia Ocupacional (así como la de otros profesionales, como podólogos o DUES) en estos casos sí es específica y no puede ser llevada a cabo por ningún otro profesional.

CONCLUSIONES

Como se muestra a lo largo de este artículo, existen técnicas sencillas que pueden permitir al profesional la detección temprana del riesgo. Siendo el Terapeuta Ocupacional, en algunos casos, el único técnico sanitario que puede existir en determinados recursos asistenciales, el conocimiento de estas técnicas le puede habilitar para desarrollar planes efectivos de prevención de

PD. Una detección precoz puede ser precursora de una intervención temprana, tanto desde el ámbito de la terapia ocupacional como del resto de disciplinas que intervienen en esta patología, potenciando así una intervención multidisciplinar de calidad que permita minimizar el impacto de esta grave complicación de la DM.

AGRADECIMIENTOS

Gabriel Sanjurjo Castelao. Terapeuta Ocupacional.

Bibliografía

1. Watkins PJ. ABC of the Diabetes. London: BMJ Publishing group; 2003
2. Marinello Roura J, Blanes Mompó JL, Escudero Rodríguez JR, Ibañez Esquembre V, Rodríguez Olay J. Tratado de Pie Diabético. Madrid: Grupo Esteve; 2002.
3. International Working Group on the Diabetic Foot International Consensus on the Diabetic Foot & Practical Guidelines on the Management and Prevention on the Diabetic Foot. Consultive section of IDF. Interactive Version on DVD. 2007.
4. Young MG, Boulton AJ, Mcleod AF, Williams DRR, Sonksen PH.A multicentre study of the prevalence of diabetic peripheral neuropathy in the United Kingdom hospital clinic population. Av Diabetol.1993; 36: 150-4.
5. Spanish Diabetes Society (SDS). Neurophaty Study Group. The prevalence of clinical diabetic polyneuropathy in Spain: a study in primary care and hospital clinic groups. Av Diabetol. 1998; 41: 1263-9.
6. Del Pozo C. Neuropatía Diabética (I). Rev CEIP. 2008; Octubre Vol 4: 10-15.
7. Edmons M. A Practical Manual of Diabetic Foot Care. Oxford: Blackwell Science; 2004.
8. Del Pozo C. Neuropatía Diabética (II). Rev CEIP. 2009; Vol 5: 10-16.
9. Canadian Diabetes Association Working Group. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. 2008.
10. Mcintosh A, Peters J, Young R, Hutchinson A, Chiverton R, Clarkson S. et al. Prevention and Management of Foot Problems in Type 2 diabetes: Clinical Guidelines and Evidence. Sheffield: University of Sheffield; 2003.
11. Wu SC, Driver VR, Wrobel JS, Armstrong DG. Foot ulcers in the diabetic patient, prevention and treatment. Vascular Health and Risk Management. 2007; 3 (19): 65-76.
12. GEDAPS. Grupo de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria de Salud (GEDAPS) de la Societat Catalana de Medicina Familiar y Comunitaria. Diabetes Mellitus Tipo II: Protocolo de Actuación. FMC. Form Med Contin Aten Prim 2000; 7 (supl. 3): 120-160
13. AEEV. Grupo de Trabajo Sobre Úlceras Vasculares de la AEEV. Consenso sobre úlceras vasculares y pie diabético de la asociación española de enfermería vascular. Guía de práctica clínica. Madrid: Ed. AEEV; 2004.
14. Grupo de Trabajo de Nuevas Tecnologías de la SED. Tecnologías aplicadas a la Diabetes. Madrid: Ed. Sociedad Española de la Diabetes; 2009.
15. [Meijer JW](#), [Smit AJ](#), [Sonderen EV](#), [Groothoff JW](#), [Eisma WH](#), [Links TP](#). Symptom scoring systems to diagnose distal polyneuropathy in diabetes: the Diabetic Neuropathy Symptom score. Diabet Med. 2002; 19 (11): 962-5.
16. Perkins BA, Olaleye D, Zinman B. Simple screening tests for peripheral neuropathy in the diabetes clinic. Diabet Care 2001; 24:250-256.
17. Browne AC. The diabetic neuropathic ulcer: an overview. Ostomy Wound Manage. 1999; vol. 45 (no. 1a: suplemento): 50-66
18. Aragón FJ, Lázaro JL, Torres OG, Münter C, Price P, Van Der Werven WR et al. Valoración y cuidado del Paciente con Úlcera de Pié Diabético. Madrid: Coloplast; 2007.
19. CONUEI. Equipo de Trabajo de la CONUEI. Conferencia Nacional de Consenso sobre Úlceras en la Extremidad Inferior. Madrid: Ed. Edika Med; 2009.
20. GPCWG. Grupo de trabajo de la GPC sobre DM Tipo II. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes Tipo II. Vitoria: Ed. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco; 2008.

21. Baker N, Murali-krishnan S, Rayman G. A User's Guide to Foot Screening. Part 1: Peripheral neuropathy. Diabet foot. 2005; Vol. 8(1): 28-37.
22. Spanish Diabetes Society Working Group. Di@bet.es: Estudio Epidemiológico de la Diabetes en España. 2010. [Consultado 10 Febrero 2014] Madrid: Available at: <http://www.sediabetes.org/apartado.asp?seccion=7&apartado=32&idRegistro=382>
23. Hislop HJ, Montgomery J, Daniels y Worthingham's Muscle Testing. Techniques of Manual Examination. Missouri: Ed. Elsevier; 2007.
24. Frykberg RG, Armstrong D, Giurini J, Edwards A, Kravette M, Kravitz S. et al. Diabetic Foot Disorders: A clinical Practice Guideline. The Journal of Foot & Ankle Surgery. 2000; 39 (5): 50-57
25. International Diabetes Federation (IDF). International Diabetes Atlas: Thirth Edition. Brusels: Scovan; 2007
26. Varios Autores Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud. Madrid: Ed. Ministerio de Sanidad y consumo; 2007.