

Exploración ortopédica del pie y tobillo en paciente con diabetes

Otilia Gallegos de la Torre*

RESUMEN

Una adecuada exploración del pie en pacientes diabéticos es indispensable para obtener el diagnóstico correcto y/o el pronóstico predictivo de ulceración o pie diabético propiamente dicho. El paciente deberá estar totalmente descubierto de la rodilla hacia abajo. La exploración se realizará en dos fases: 1) paciente en bipedestación para identificar simetría, alineación, deformidades gruesas, capacidad de apoyo, patrón de marcha y equilibrio o propiocepción; y 2) paciente en reposo, lo que permitirá palpar puntos anatómicos claves; ver la planta del pie en busca de hiperqueratosis, contracturas, lesiones cutáneas o úlceras, además de revisar rangos de movimiento activos y pasivos de todas las articulaciones del pie y tobillo; y finalmente en esta posición se pueden realizar pruebas específicas para valorar la función vascular (como el índice de presión tobillo-brazo), y la función nerviosa (con prueba de monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 g). Un pie con ausencia de neuropatía y pulsos presentes se considera de bajo riesgo para presentar úlceras y hacer un pie diabético; si presenta neuropatía y pulsos presentes con deformidad estructural u otro factor de riesgo cardiovascular será clasificado como paciente con riesgo moderado; y si tiene neuropatía o pulsos ausentes aunado a deformidades, cambios en la piel o úlcera

ABSTRACT

An adequate exploration of the foot in diabetic patients is indispensable to obtain a correct diagnosis and/or predictive prognosis of ulceration or diabetic foot itself. The patient should be completely uncovered from the knee down. The scan will be performed in two phases: 1) Patient standing to identify symmetry, alignment, gross deformities, bearing capacity, gait pattern and balance or proprioception; and 2) Patient at rest which will allow palpation of key anatomical points; look at the sole of the foot for hyperkeratosis, contractures, skin lesions or ulcers, as well as checking active and passive ranges of motion of all foot and ankle joints; and finally in this position specific tests can be performed to assess vascular function (such as ankle-arm pressure index), and nerve function (with 10 g Semmes-Weinstein Monofilament test). A foot with no neuropathy and pulses present is considered low risk for ulcers and diabetic foot; if you have neuropathy and pulses present with structural deformity or another cardiovascular risk factor you will be classified as a patient at moderate risk; and if you have neuropathy or absent pulses together with deformities, skin changes or previous ulcer, you will be considered as high risk recommending frequent check-ups by a specialist.

* Traumatóloga Ortopedista. Cirujana de Pie y Tobillo. Grupo OTRIQ (Ortopedia, Traumatología y Rehabilitación Integral en Querétaro). Tec. 100 Salud, Querétaro, México.

Dirección para correspondencia:
Calle Privada Ignacio Zaragoza 16A Int. T2-315, Col. El Carrizal, 76030,
Santiago de Querétaro, Querétaro, México.
Correo electrónico: otilia.gt1@gmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/orthotips>

previa será considerado como de alto riesgo y se recomendarán revisiones frecuentes por el especialista.

Palabras clave: Pie diabético, neuroartropatía periférica, Charcot, exploración de pie, riesgos de pie diabético.

Keywords: *Diabetic foot, peripheral neuroarthropathy, Charcot, foot exploration, diabetic foot risks.*

El pie y tobillo son partes anatómicas de fácil acceso para una exploración adecuada, que aunada a un cuidadoso interrogatorio generalmente conducirá al diagnóstico correcto.¹ Para no perder datos importantes se sugiere seguir siempre una secuencia; ésta deberá ser establecida de acuerdo a las preferencias del médico, posibilidades del movimiento del paciente y organización del consultorio.¹ Ineludiblemente el paciente deberá estar descubierto de las rodillas hacia abajo; el área de exploración debe ser tan amplia que permita que el sujeto sea explorado en bipedestación y durante la marcha tanto de frente como detrás.¹

Es de suma importancia revisar el calzado, debiendo documentar la altura del tacón, si los zapatos están demasiado holgados, justos, deformados y la presencia de mecanismos correctores, como arcos de soporte, almohadillas y/o cuñas, pero sobre todo el patrón del desgaste, que orientará sobre la distribución de fuerzas y tipo de marcha del paciente.^{1,2} Por ejemplo un desgaste externo en retropié y mediopié indican deformidad en supinación, mientras que la pérdida de suela medial indicará deformidad en pronación.¹ El zapato ideal es aquél a la medida, con punta amplia, tacón corrido, bajo y sin costuras, ya que éstas pueden generar puntos de presión, teniendo como consecuencia enrojecimiento, flictenas, hiperqueratosis y/o úlceras.

EXPLORACIÓN EN BIPEDESTACIÓN

Se sugiere iniciar inspección general con paciente en bipedestación (siempre y cuando el paciente pueda permanecer de pie); buscando simetría, alineación, deformidades gruesas como exostosis, dedos en garra o martillo. Primero se solicita al paciente que permanezca de pie de frente al médico, lo que permite ver la zona anterior de la pelvis, rótulas y tubérculo tibial, referencias anatómicas que establecerán la rotación del pie con relación a tibia, cadera y pelvis; también se identificará si existe asimetría en la circunferencia de muslos o piernas así como desviaciones en alineación en varo, valgo, flexión o extensión.¹

La visión frontal en bipedestación es la que permite observar mejor el arco longitudinal interno, ya que se identifica al pie plano o pie cavo, aunque debemos recordar que no hay una definición consistente de «normalidad» al respecto.¹

En cuanto a la exploración existen dos grupos de pacientes con pérdida del arco longitudinal interno: 1) pie plano sin otra alteración en antepié o retropié y con el Aquiles relativamente recto; y 2) el pie parece haber caído hacia dentro, con el talón en eversión, antepié en abducción y el tendón de Aquiles con des-

viación lateral. En el pie cavo o arco longitudinal interno elevado también encontramos dos grupos: aquél con talón en neutro o discreto valgo y con adecuada acomodación del antepié al suelo debido a su flexibilidad; y el otro (grupo) con el talón fijo en varo, el mediopié y antepié compensando mediante abducción y sobrecarga externa. Las implicaciones patológicas de cada grupo son diferentes.¹

En esta posición tenemos una buena visión de los dedos y de la forma en la que hacen contacto con el suelo. En cuanto al hallux se documentará si existe desviación en valgo o varo y si es a expensas de la articulación metatarsofálgica o interfalángica, así como la existencia o no de pronación. En los dedos menores se identificarán deformidades en garra, en martillo, contracturas articulares, dedos flotantes y/o presencia de hiperqueratosis.¹

Al girar al paciente 180° se tendrá una visión posterior, en la que además de las alteraciones en la alineación ya mencionadas se puede apreciar a nivel de los pliegues poplíticos si hay acortamiento, definiendo si es a expensas de la pierna o el muslo. Además, debe analizarse la relación entre el eje del talón con el tobillo, o el calcáneo con la tibia y la alineación del Aquiles. En esta posición se solicitará al paciente que se pare sobre las puntas de ambos pies, si existe función normal habrá una inversión del talón, el arco longitudinal interno se elevará y la pierna rotará externamente. La ausencia de inversión del talón orienta sobre una alteración ósea en el astrágalo y/o el escafoides; a nivel de articulaciones subastragalina o transversa del tarso o en tendón del tibial posterior.¹

Para terminar con la exploración en bipedestación, se pedirá al paciente apoyo monopodal alterno y se valorará con ello fuerzas musculares y equilibrio o propiocepción. No se debe insistir sobre esta maniobra en pacientes de edad avanzada, ya que muchos no podrán realizarla a pesar de la falta de alteración articular o tendinosa.¹

EXPLORACIÓN SIN CARGA

Para explorar los pies en reposo, se pide al paciente sentarse en el borde de la camilla con las piernas colgando o acostarse en decúbito dorsal; en ambos casos el médico se sienta en un banco de menor altura frente a los pies para facilitar con ello la inspección, palpación y manipulación.

La exploración dermatológica general de los pies debe incluir los espacios interdigitales documentando temperatura, coloración, presencia o no de vello y hallazgos patológicos como distrofia ungueal o paroniquia.² La piel en la planta del pie y alrededor de los dedos se inspeccionará cuidadosamente en busca de callos que indican zonas de presión anormal. Deben documentarse cicatrices, heridas y ulceraciones que nos informan sobre la historia de ese pie. La pérdida del vello en la zona distal nos puede sugerir una alteración sistémica como enfermedad vascular periférica o lupus.¹

La forma de ulceración más frecuente en el paciente diabético es la neuropática (45 a 60%), las úlceras isquémicas representan de 10 a 15% y también pueden presentarse formas mixtas; existen rasgos físicos que diferencian unas de las otras. Una úlcera neuropática se encontrará en zonas de presión, es

circular, bien delimitada, con hiperqueratosis en los bordes en «sacabocados», con frecuencia exudativa, con granulación en el fondo y no presenta dolor. Una úlcera isquémica puede encontrarse en el talón, la punta de los dedos, el borde lateral o en los maléolos, es irregular, con la piel de alrededor fina o brillante, poco exudativa, sin tejido de granulación y dolorosa. Además de diferenciar el tipo de úlcera se deberá documentar la localización, el tamaño, la profundidad, las estructuras anatómicas a las que afecta y si presenta necrosis y/o absceso.³

Los puntos que deben ser explorados por palpación en el tobillo y retropié en busca de alteraciones anatómicas o dolor son: los maléolos, prominencia ósea lateral o peroneo y medial o tibial; el hueso navicular o escafoides identificado con mayor facilidad al tener el retropié ligeramente en supinación; la cabeza del astrágalo palpada fácilmente con el retropié en pronación y mediopié en abducción; la sindesmosis distal, encontrada sobre el borde anterior del peroné justo por encima de la línea articular; el seno del tarso, punto blando situado aproximadamente 1 cm distal e inferior a la punta del peroné; los tendones peroneos, localizados en la zona superior y posterior al maléolo lateral o sobre la pared externa del calcáneo; el tendón del tibial posterior a lo largo de todo su recorrido hasta su inserción medial y plantar al navicular; así como los tendones de Aquiles, tibial anterior, extensores y flexores.¹

En el mediopié y antepié deberán identificarse el trayecto de todos los metatarsianos enfatizando en algunos puntos por su mayor frecuencia de alteraciones patológicas: la base del quinto metatarsiano, sitio de inserción del tendón peroneo corto; la base del primer metatarsiano sitio de inserción del tibial anterior, tibial posterior y peroneo largo; las cabezas de los metatarsianos, siempre palpables en su cara plantar, con nitidez variable a expensas del grosor de la almohadilla grasa. También se deberán explorar los espacios intermetatarsianos en busca de neuritis; los tendones extensores y flexores valorando su capacidad funcional; y cada dedo de forma independiente.¹

En la planta del pie se identificarán la almohadilla adiposa; el abductor del quinto dedo, el abductor del hallux; la banda lateral y el cordón medial de la fascia plantar, detectados fácilmente mediante la flexión dorsal pasiva de los dedos; se documentará si existe tensión o dolor de la fascia plantar, dolor de la rama plantar lateral del nervio tibial, exostosis o tumoraciones, hiperqueratosis en puntos de presión, entre otros.¹

EXPLORACIÓN DE MOVIMIENTOS

Se explorarán los movimientos activos y pasivos de todas las articulaciones del pie y tobillo para determinar rangos de movimiento, estabilidad, dolor, crepitación y/o desgaste. El tobillo se mueve esencialmente en un solo eje que se encuentra inclinado para ayudar a absorber la rotación lateral de la pierna; éste sigue una dirección descendente y posterior desde medial a lateral. La articulación subastragalina tiene un rango de movimiento de 20 a 60°, se explora sujetando con una mano el calcáneo alineado en el mismo eje de la tibia, mientras se sujetan con la otra mano el antepié incluyendo la articulación transversa del tarso y se lleva la articulación subastragalina a inversión y eversión.¹

La articulación astrágalo-navicular es la más móvil de la zona medial y se evalúa llevando el pie a abducción y supinación.¹ Al revisar los movimientos de las articulaciones metatarsofalángicas se corrobora la estabilidad de la placa plantar y se identifican subluxaciones, luxaciones y el grado de reductibilidad de las mismas. Las articulaciones interfalangicas también se explorarán mediante movimientos activos (mínimos en los dedos laterales) y movimientos pasivos. En este momento es cuando se identifica si son reductibles o no las deformidades que vimos durante la bipedestación.

La función muscular del pie y del tobillo debe ser cuidadosamente explorada, se evalúa no sólo la potencia (mediante la observación de la tensión de cada músculo), sino también se identifica la presencia de contracturas. En el retropié la contractura más común es la del complejo sóleo gastrocnemio, ésta se explorará con la rodilla en flexión colocando el retropié en posición neutra, el navicular centrado sobre la cabeza del astrágalo y deberá ser posible la dorsiflexión pasiva de 10 a 15°; después se debe repetir la maniobra con la rodilla en extensión, si la flexión dorsal no pasa del neutro entonces existe contractura del gastrocnemio.¹

EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA

La neuropatía periférica es causa común de úlceras y amputaciones en el paciente con diabetes;^{2,4} quienes usualmente pierden de forma gradual la sensibilidad en la planta del pie, siguiendo el patrón de un calcetín,⁴ se deberá identificar de forma precoz la pérdida de esta «sensación protectora».²

Existen varios estudios que evidencian el valor predictivo que tiene la exploración con monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 g (5.07) en el riesgo de sufrir problemas en los pies mediante la detección de pérdida de «sensación protectora».^{2,4} El estudio puede ser aplicado en cualquier sitio anatómico;² en el pie se sugiere explorar los sitios de mayor riesgo de úlceras o puntos de presión, cabezas de primero, tercero y quinto metatarsianos, superficie plantar distal del hallux, parte lateral y medial de mediopié y talón.^{2,4} La prueba debe ser realizada con el paciente en decúbito supino, con ojos tapados y se le pedirá diga «sí» cuando sienta la presión del monofilamento; éste debe colocarse de forma perpendicular a la piel y debe ejercerse presión suficiente para doblar dicho monofilamento.

El examen con monofilamento tiene una sensibilidad de 66 a 91% y una especificidad de 34 a 86% como valor predictor de alto riesgo de ulceración en pacientes con diabetes.³

Otra forma de explorar el estado neurológico del pie es con diapasón de 128-Hz, el cual deberá ser colocado en la punta del hallux, se considera una respuesta anormal cuando el paciente deja de percibir vibración antes que la mano del explorador al detener el diapasón.^{2,3} Una variante de este estudio es con el biotensiómetro o neurotensiómetro, que detecta el número exacto de Hz que son detectados por el paciente.²

La prueba del pinchazo es otra forma de identificar alteración neurológica, ésta se realiza presionando de forma sutil (lo suficiente para deprimir la piel) con

un pin inmediatamente proximal a la matriz ungueal del hallux; será un resultado anormal cuando el paciente no identifique que fue tocado.²

La ausencia del reflejo osteotendinoso del talón a la percusión es también un factor predictivo de pérdida de sensación protectora del pie y riesgo de úlceras.²

EXPLORACIÓN VASCULAR

La insuficiencia arterial periférica es el causante de aproximadamente una tercera parte de las úlceras en pies. Deben palparse los pulsos tibial posterior y pedio, y se documentarán como «presente» o «ausente».^{2,3} Si alguno de éstos no se percibe deberá aplicarse el índice de presión tobillo-brazo (ITB); éste se realiza tomando la presión arterial del tobillo y ambos brazos, se divide la cifra sistólica del tobillo entre la sistólica más alta de los brazos. Lo normal es > 0.9 , < 0.8 está comúnmente asociado a claudicación, y < 0.4 es asociado con dolor isquémico en reposo y necrosis tisular;¹ un ITB > 1.1 puede representar una presión falsamente elevada producida por calcificaciones arteriales.³ La Asociación Americana de la Diabetes (ADA, por sus siglas en inglés) recomienda aplicar la prueba en todos los pacientes mayores de 50 años y cuando sale normal repetir la prueba cada cinco años.²

También se utiliza la medición transcutánea de presión parcial de oxígeno, $TcPO_2 > 60$ mmHg sería normal y se define una isquemia crítica por debajo de 30.³

La combinación de dolor en pantorrillas al caminar, ausencia de pulsos periféricos y un ITB < 0.9 tiene una sensibilidad y especificidad de 95% prediciendo artropatía periférica en pacientes con diabetes.³

La finalidad de una adecuada exploración de pies en pacientes con diabetes (además de diagnosticar y tratar deformidades, úlceras, Charcot, etcétera) será identificar los riesgos. Un pie de bajo riesgo es aquél con ausencia de neuropatía y con pulsos presentes; en ellos se recomienda revisión anual. El pie con riesgo moderado presenta neuropatía y pulsos presentes, con deformidad estructural del pie u otro factor de riesgo cardiovascular; se recomienda revisión cada tres a seis meses por un médico general o especialista. El pie con alto riesgo es el que tiene neuropatía o pulsos ausentes aunado a deformidades, cambios en la piel o úlcera previa; en éste se recomendará revisiones frecuentes de uno a tres meses por un especialista.^{2,3}

BIBLIOGRAFÍA

1. Coughlin M, Mann R, Saltzman Ch. Pie y tobillo. Edición en Español de: Surgery of Foot and Ankle 8e. España: Marbán, 2011.
2. Boulton AJM, Armstrong DG, Albert SF, Frykberg RG, Hellman R, Kirman MS, et al. Comprehensive foot examination and risk assessment. *Diabetes Care*. 2008; 31 (8): 1679-1685.
3. Pérez A, Pedrero S, Montero A, Murillo O, Padrós C, Asunción J. El pie diabético: la perspectiva del cirujano ortopédico. *Revista del Pie y Tobillo*. 2014; 28 (1): 7-16.
4. Muller MJ. Identifying patients with diabetes mellitus who are at risk for lower-extremity complications: use of Semmes-Weinstein monofilaments. *Phys Ther*. 1996; 76: 68-71.