



ORIGINAL

¿Es útil la prueba de la linterna en atención primaria para detectar ojos con cámara anterior poco profunda?

Antonio Trueba Castillo^{a,*}, Luis Javier Negro Bravo^b, Cristina Cárdenas Valencia^a,
María Josefa Gil de Gómez Barragán^c y Rosa Ana Arribas García^d

^aCentro de Salud Gonzalo de Berceo, Logroño, España

^bServicio de Oftalmología, Hospital San Pedro, Logroño, España

^cUnidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria de La Rioja, Logroño, España

^dCentro de Salud de Nájera, La Rioja. España

Recibido el 12 de enero de 2009; aceptado el 27 de mayo de 2009

Disponible en Internet el 1 de octubre de 2009

PALABRAS CLAVE

Prueba de la linterna;
Ángulo estrecho;
Atención primaria;
Valor predictivo
negativo;
Diabetes de tipo 2;
Ataque agudo de
glaucoma

Resumen

Objetivo: Validar y analizar la utilidad de la prueba de la linterna (PdL) para detectar ojos con cámara anterior poco profunda en diabéticos en atención primaria.

Diseño: Estudio descriptivo transversal.

Emplazamiento: Centro de salud urbano y servicio de oftalmología de referencia, Logroño, España.

Participantes: Setenta y cuatro personas, diabéticas de tipo 2 seleccionadas por muestreo consecutivo de entre las que acudían a la revisión anual. Se excluyeron aquellas con dificultades para el desplazamiento, enfermedad y lesiones en los ojos que impedían la exploración. Se analizaron 145 ojos.

Intervención: Un médico de familia y el residente realizaron la PdL. El oftalmólogo cumplimentó de modo ciego la prueba de Van Herick.

Mediciones principales: Cálculo de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo (VPN), cociente de probabilidad positivo y cociente de probabilidad negativo (CPN). Para analizar la reproducibilidad se calculó el índice kappa ponderado.

Resultados: El índice kappa fue del 75%. La especificidad fue de 88,9 y la sensibilidad fue de 90,9. El VPN fue del 98,9% (intervalo de confianza [IC] del 95%: del 96,1 al 100,0%). La probabilidad de que un paciente que presentaba un resultado negativo tuviera un ángulo con riesgo de desarrollar glaucoma fue del 1,1%. El CPN fue de 0,10 (IC del 95%: del 0,02 al 0,67%). Un paciente fue erróneamente etiquetado de no tener ángulo estrecho.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: antoniotrueba@eresmas.net (A. Trueba Castillo).

KEYWORDS

Flashlight test;
narrow angle;
primary care;
negative predictive
value;
diabetes type 2;
acute angle closure
glaucoma

Conclusiones: La PdL es válida y útil en diabéticos tipo 2 para descartar cámara anterior poco profunda. Es una prueba sencilla e inócua que puede ayudar al médico de familia a tomar una decisión sobre la midriasis farmacológica para observar el fondo de ojo.

© 2009 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Is the flashlight test of any use in primary care for detecting eyes with shallow anterior chamber?

Abstract

Objective: To validate and analyse the usefulness of the flashlight test (FT) in detecting eyes with a shallow anterior chamber in diabetic patients in primary care.

Design: Cross-sectional descriptive study.

Setting: Urban health centre and a reference ophthalmology department, Logroño, Spain.

Participants: A total of 74 patients with diabetes type 2, selected by consecutive sampling from those seen for an annual check-up. Those patients with movement difficulties, diseases and lesions of the eye, which would hamper the examination, were excluded. A total of 145 eyes were analysed.

Intervention: A family doctor and the resident performed the FT. The ophthalmologist carried out the Van Herick test without knowing the results of the FT.

Primary outcomes: Sensitivity, specificity, positive and negative predictive values, and positive and negative likelihood ratios were calculated. The reproducibility was calculated using weighted kappa index.

Results: The kappa index was 75%. The specificity was 88.9% and the sensitivity was 98.9% (95% confidence interval (95% CI) 96.1–100.0%). The likelihood that a patient had a negative result could have an angle with a risk of developing glaucoma was 1.1%. The negative likelihood ratio (NLR) was 0.67%. One patient was incorrectly labelled as not having a narrow angle.

Conclusions: The FT is valid and useful for ruling out shallow anterior chamber in type 2 diabetics. It is a simple and innocuous test that can help the family doctor make a decision on pharmacological mydriasis to observe the back of the eye.

© 2009 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La inspección del fondo de ojo mediante oftalmoscopia directa permite al médico de familia visualizar las consecuencias de determinadas enfermedades sistémicas, tales como arterioesclerosis, hipertensión arterial y, fundamentalmente, diabetes.

La consecución de una midriasis suficiente es esencial para observar adecuadamente las estructuras afectadas. Así, la sensibilidad de la fundoscopia practicada a través de una pupila dilatada para detectar retinopatía diabética duplica la que se alcanza sin midriasis farmacológica¹. A pesar de que este hecho es sobradamente conocido, se ha publicado que son muy pocos los médicos de atención primaria (AP) que dilatan la pupila al explorar a diabéticos con alto riesgo de presentar retinopatía². El motivo principal para no dilatar es el miedo a desencadenar un ataque agudo de glaucoma³. Sin embargo, se sabe que cualquier ojo no es susceptible de desarrollar un glaucoma agudo, sólo aquellos que tienen estrecho el ángulo de drenaje de la cámara anterior están predispuestos a tenerlo.

En estudios de base poblacional realizados en Baltimore⁴ y Rotterdam⁵ se ha encontrado una prevalencia de personas con ángulos potencialmente ocluíbles algo superior al 2%, aunque ésta aumenta muy considerablemente (hasta más del 20%) en poblaciones seleccionadas o añosas, en las que abundan los cristalinos engrosados^{6,7}. Entre los 2 primeros

estudios se les dilató la pupila a más de 11.000 individuos y sólo se tuvo constancia de 2 ataques agudos de glaucoma. Pandit y Taylor demostraron en el año 2000 que el riesgo de desencadenar un ataque agudo de glaucoma tras la dilatación farmacológica es excepcional, especialmente cuando se utiliza tropicamida⁸.

La gonioscopia es el método empleado para medir el ángulo de drenaje de la cámara anterior en la consulta del oftalmólogo. La complejidad de la técnica impide su utilización sistemática, por lo que suele sustituirse por el test de Van Herick. Este test se realiza con la lámpara de hendidura y, debido a su alto valor predictivo negativo (VPN), permite detectar los ojos predispuestos a tener un ataque agudo de glaucoma⁶.

El empleo de una técnica asequible a la AP, como la prueba de la linterna (PdL), ayudaría a identificar a los enfermos con ojos de ángulo estrecho y a minimizar el pequeño riesgo existente de desencadenar un ataque agudo de glaucoma, lo que tranquilizaría al médico de familia que quiere explorar el fondo de ojo con la pupila dilatada.

La PdL se basa en el hecho de que al dirigir una fuente de luz hacia el ojo desde su canto externo, la superficie del iris se iluminará completamente si se encuentra en el mismo plano que la pupila. Sin embargo, y a medida que el iris se proyecte hacia la córnea, como sucede cuando la cámara anterior es poco profunda, aparecerá una sombra por el lado

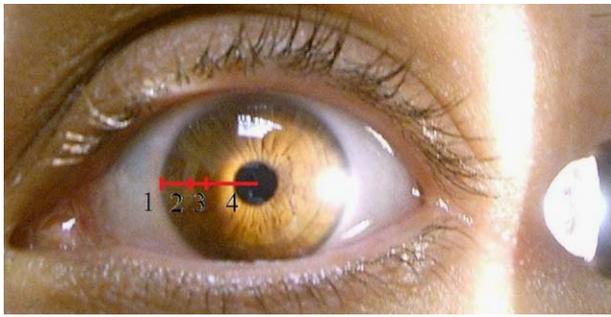


Figura 1 Prueba de la linterna en ojo izquierdo. Grado 4. Grado 1: ausencia de sombra. Grado 2: menos de un tercio de sombra desde el centro de la pupila al limbo esclerocorneal. Grado 3: de un tercio a mitad sombreada desde el centro de la pupila al limbo esclerocorneal. Grado 4: más de mitad sombreada desde el centro de la pupila al limbo esclerocorneal.

nasal del iris, que será tanto mayor cuanto menor (más estrecho) sea el ángulo citado⁹ (fig. 1). Esta técnica se ha validado en el ámbito de la clínica optometrista¹⁰ y en estudios epidemiológicos, pero no conocemos estudios sobre su validación en AP.

El objetivo de este trabajo es validar y analizar la utilidad de la PdL para detectar ojos con cámara anterior poco profunda en pacientes diabéticos y en el ámbito de la AP. Se utilizó como referencia el test de Van Herick.

Material y métodos

Diseño

Estudio descriptivo transversal de validación de una prueba diagnóstica.

Ámbito

Centro de Salud Gonzalo de Berceo y Servicio de Oftalmología del Hospital San Pedro, Logroño, La Rioja, España.

Sujetos

Muestreo consecutivo de las personas con diabetes de tipo 2 que acudieron a la consulta de un médico de familia durante un período de 6 meses y que eran candidatas a la revisión oftalmológica anual contemplada en el programa de diabetes. Los diabéticos incluidos en el cupo eran 202. Se excluyeron los pacientes con dificultades para el desplazamiento o que, a juicio del médico, no se beneficiarían por su estado clínico de la revisión oftalmológica. Se excluyeron también aquellos ojos en los que por la naturaleza de sus lesiones (leucomas, opacidades, malformaciones, etc.) no se podía realizar el estudio diagnóstico.

Se calculó el tamaño muestral para estimar proporciones en poblaciones finitas considerando una prevalencia de ángulo potencialmente ocluable del 20%⁶, una precisión del 5% y una confianza del 95%; el resultado fue de 111 sujetos.

Mediciones

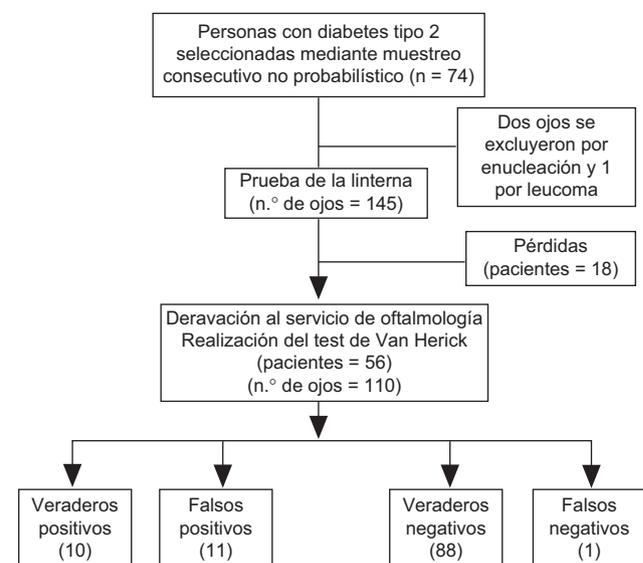
Un médico de familia y un residente de tercer año de medicina familiar entrenados y de forma independiente realizaron la PdL a todos las personas que cumplían los criterios de inclusión siguiendo la técnica descrita por Vargas¹¹. Se observó la sombra proyectada en el iris medida desde el limbo esclerocorneal nasal hasta el eje de la pupila. Se clasificaron los ojos en 4 grados: sin sombra, menos de un tercio, de un tercio a la mitad y más de la mitad sombreada (fig. 1). Estas 2 últimas categorías se consideraron como ojos de riesgo.

Todos los pacientes se remitieron al oftalmólogo del hospital del área sin detallar el resultado de la PdL. Éste midió los ángulos de drenaje de la cámara anterior con la lámpara de hendidura según la técnica descrita por Van Herick⁷, exploración considerada como patrón de oro. Se consideraron ojos de riesgo, es decir, ojos potencialmente ocluales, los grados 1 y 2 de Van Herick, y los grados 3 y 4 se consideraron negativos o sin riesgo.

A los pacientes se les informó del estudio y todos dieron su consentimiento para participar en él.

Análisis

Se calcularon la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el VPN, el cociente de probabilidad positivo (CPP) y el cociente de probabilidad negativo (CPN) de la PdL. Se midió la variabilidad interobservador entre los 2 médicos de AP con el índice kappa ponderado. Se calcularon los intervalos de confianza (IC) del 95%. Para los cálculos se utilizó el programa EPIDAT (versión 3.1).



Esquema general del estudio Estudio descriptivo transversal realizado en personas con diabetes de tipo 2 incluidas en el programa de diabetes que consultaron para realizar la revisión oftalmológica anual.

Resultados

Se recogieron datos de 74 pacientes. La media de edad fue de 68 años \pm 11, amplitud de 39 a 89 años. El 50% eran mujeres.

Tabla 1 Características de la prueba de la linterna en comparación con la prueba de Van Herick

Prueba de la linterna	Prueba de Van Herick	
	Positivo	Negativo
Positivo	10	11
Negativo	1	88
Sensibilidad (IC del 95%)	90,9 (69,4 al 100,0%)	
Especificidad (IC del 95%)	88,9 (82,2 al 95,6%)	
Valor predictivo negativo (IC del 95%)	98,9 (96,1 al 100,0%)	
Valor predictivo positivo (IC del 95%)	47,6 (23,9 al 71,4%)	
Cociente de probabilidad positivo (IC del 95%)	8,2 (4,6 al 14,7%)	
Cociente de probabilidad negativo (IC del 95%)	0,1 (0,02 al 0,7%)	

IC: intervalo de confianza.

Se incluyeron en el estudio 148 ojos. De todos los análisis se excluyeron 2 ojos por enucleación y uno por leucoma. No acudieron a la visita del oftalmólogo 18 pacientes, 1 de ellos por fallecimiento y el resto porque así lo decidió o porque los atendió otro oftalmólogo. Se analizaron finalmente 145 ojos a los que valoraron los médicos de AP y 110 ojos a los que valoraron el oftalmólogo participante y los médicos de AP.

El índice kappa ponderado entre los 2 observadores fue del 75% (IC del 95% del 66 al 83%).

La especificidad de la prueba fue de 88,9 (IC del 95%: del 82,2 al 95,6%) y la sensibilidad fue de 90,9 (tabla 1).

La cámara anterior poco profunda se confirmó en 10 casos (VPP del 47,6%). El VPN fue del 98,9% (IC del 95%: del 96,1 al 100,0%), es decir, la probabilidad de que un paciente que presentara un resultado negativo tuviera un ángulo estrecho, y por tanto riesgo de glaucoma, fue del 1,1%. El CPN fue de 0,10, por lo que la probabilidad de encontrar un resultado negativo entre los pacientes con ángulo anterior potencialmente no ocluíble fue 10 veces mayor que entre aquellos portadores de cámaras anteriores poco profundas.

Un paciente fue erróneamente etiquetado de no tener ángulo ocluíble.

Discusión

La PdL ha mostrado en nuestro estudio un VPN del 98,9% y una sensibilidad del 90,9%, tomando como punto de corte las sombras superiores a un tercio de la distancia desde el limbo esclerocorneal al centro del iris. Podemos considerar, por tanto, que la prueba es adecuada para detectar pacientes con ángulo amplio en los que no existe riesgo al dilatar farmacológicamente sus pupilas. Sin embargo, el bajo VPP alcanzado la inhabilita para encontrar ángulos estrechos con el fin, por ejemplo, de seleccionar candidatos para realizar iridotomías profilácticas. Supone también que una serie de pacientes (10 en nuestro estudio) serían privados de la posibilidad de que su médico de familia realizara la dilatación hasta que el oftalmólogo comprobara la verdadera profundidad de la cámara anterior. Tales resultados concuerdan con los comunicados por Thomas⁶ y Patel⁴, que también obtuvieron VPN superiores al 98% para prevalencias de alrededor del 20% o inferiores. En la descripción original de la prueba, Vargas¹¹ encontró una sensibilidad del 89% y una

especificidad del 88% empleando como patrón de oro el test de Van Herick. Este autor ya hizo notar que esa prueba no era capaz de desenmascarar los raros casos de iris en meseta, y los 3 falsos negativos que encontró correspondieron a esta tipología. Naturalmente, nuestros resultados tendrían que interpretarse con cautela en el contexto de poblaciones de diabéticos de tipo 2 más jóvenes, en las que el menor grosor del cristalino podría condicionar una proporción de cámaras anteriores poco profundas claramente inferior.

La variabilidad intraobservadores encontrada en nuestro estudio arrojó un índice kappa ponderado del 75%, considerado como bueno y similar al encontrado por Thomas⁶. El médico de familia tenía experiencia con la PdL, no así el residente, cuyo período de aprendizaje consistió en familiarizarse durante una semana con la técnica. Consideramos, por tanto, que la prueba es fácil de aprender y que su uso proporciona resultados consistentes.

Podría cuestionarse la necesidad de detectar ángulos potencialmente ocluíbles, dada la baja probabilidad de desencadenar un ataque agudo de glaucoma tras una dilatación farmacológica, sobre todo si se emplea tropicamida. Esta probabilidad se ha cuantificado entre 1 y 6 casos por 20.000 individuos dilatados en la población general³. No obstante, es cierto que este pequeño riesgo puede ocasionar una enfermedad grave de origen yatrógeno, y que la oportunidad de minimizarlo empleando una maniobra inocua y asequible no debería despreciarse. Sin embargo, hay autores que describen cuadros glaucomatosos con cierre angular que cursan de forma asintomática: en mujeres mayores y sobre todo en asiáticos, población en la que se ha encontrado una prevalencia del 75%^{12,13}. Para evitar estos cuadros asintomáticos y el deterioro visual resultante, en el estudio de Singapur se decidió tratar con acetazolamida oral de forma profiláctica a todos los individuos susceptibles de tener un ataque agudo de glaucoma posdilatación farmacológica¹⁴.

La cascada de acontecimientos que desencadenan el ataque agudo de glaucoma se inicia con una midriasis media que provoca el bloqueo pupilar. La mayor dilatación pupilar inducida en la midriasis farmacológica hace que el bloqueo tan sólo se produzca muy rara vez. Sin embargo, las situaciones de penumbra producen un grado de midriasis menor, lo que es más fácil que desencadene la crisis. No debemos olvidar que fármacos con acción adrenérgica o anticolinérgica ampliamente utilizados en AP (bromuro de

ipratropio, antidepresivos tricíclicos, inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, etc.) se comportan de manera similar¹⁵⁻¹⁷. Por tanto, podría estudiarse la utilización de la PdL para descubrir qué pacientes tratados con estos fármacos no tienen riesgo de desarrollar un ataque agudo de glaucoma.

La PdL ayuda a disminuir el pequeño riesgo de desencadenar un ataque agudo tras la dilatación farmacológica de la pupila para observar el fondo de ojo. Esta dilatación es aconsejable para explorar éste con garantías, sobre todo en diabéticos, y el médico de familia puede utilizar esta prueba sencilla e inocua para descartar pacientes con cámara anterior poco profunda, y así evitar emprender un procedimiento yatrógeno.

Lo conocido sobre el tema

Los médicos de familia practican la técnica del fondo de ojo sin dilatación de la pupila por miedo a desencadenar un ataque agudo de glaucoma.

En esas condiciones, la sensibilidad de la prueba para detectar retinopatía diabética es insuficiente.

El riesgo de que la dilatación farmacológica desencadene glaucoma agudo es muy bajo y sólo se concreta en ojos predispuestos.

Qué aporta este estudio

La prueba de la linterna (PdL) es un procedimiento válido y sencillo que permite al médico de atención primaria detectar ojos con riesgo de desarrollar un ataque agudo de glaucoma y evitar su dilatación farmacológica.

La PdL es reproducible y de fácil aprendizaje.

Bibliografía

- Klein R, Klein BE, Neider MW, Hubbard LD, Meuer SM, Brothers RJ. Diabetic retinopathy as detected using ophthalmoscopy, a nonmydriatic camera and a standard fundus camera. *Ophthalmology*. 1985;92:485-91.
- Adaamson E, Herman W. Patterns of medical care for diabetics in the San Francisco Bay area. Atlanta: Centers for Disease Control, Diabetes Control Program; 1988.
- Liew G, Mitchell P, Wang JJ, Wong TY. Fundoscopy: To dilate or not to dilate?. *BMJ*. 2006;332:3.
- Patel KH, Javitt JC, Tielsch JM, Street DA, Katz J, Quigley HA, et al. Incidence of acute angle-closure after pharmacologic mydriasis. *Am J Ophthalmol*. 1995;120:709-17.
- Wolfs RCW, Grobbee DE, Hofman A, De Jong PTVM. Risk of acute angle-closure after diagnostic mydriasis in nonselected subjects: The Rotterdam study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1997;38:2683-7.
- Thomas R, George T, Braganza A, Muliylil J. The flashlight test and the van Herick's test are poor predictors for occludable angles. *Aust N Z J Ophthalmol*. 1996;24:251-6.
- Van Herick W, Shaffer RN, Schwartz A. Estimation of width of angle of anterior chamber. Incidence and significance of the narrow angle. *Am J Ophthalmol*. 1969;68:626-9.
- Pandit RJ, Taylor R. Mydriasis and glaucoma: Exploding the myth. A systematic review. *Diabet Med*. 2000;17:693-9.
- Carlsson AM, Ten Hove MW, Stockl F. Direct ophthalmoscopic examination of the eyes: Does a mydriatic agent help with diagnosis?. *Can Fam Physician*. 2006;52:958-9.
- Sparks BI. Tangential penlight angle estimation. *J Am Optom Assoc*. 1997;68:432-4.
- Vargas E, Drance SM. Anterior chamber depth in angle-closure glaucoma. Clinical methods of depth determination in people with and without disease. *Arch Ophthalmol*. 1973;90:438-9.
- Foster PJ. The epidemiology of primary angle-closure and associated glaucomatous optic neuropathy. *Semin Ophthalmol*. 2002;17:50-8.
- Foster PJ, Johnson GJ. Glaucoma in China: How big is the problem?. *Br J Ophthalmol*. 2001;85:1277-82.
- Foster PJ, Oen FT, Machin D, Devereux JG, Johnson GJ, Khaw, PT, et al. The prevalence of glaucoma in Chinese residents of Singapore: A cross-sectional population survey of the Tanjong Pagar district. *Arch Ophthalmol*. 2000;118:1105-1111.
- Fernández-Barrientos Y, Jiménez Santos M, Martínez de la Casa JM, Méndez- Hernández C, García Feijoo J. Bloqueo angular agudo tras broncodilatadores nebulizados. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2006;81:657-60.
- Tripathi RG, Tripathi BJ, Haggerthy C. Drug-induced glaucomas: Mechanism and management. *Drug Saf*. 2003;26:749-67.
- Costagliola C, Parmeggiani F, Sebastián A. SSRIs and intraocular pressure modifications: Evidence, therapeutic implications and possible mechanisms. *CNS Drugs*. 2004;18:475-84.