

De árabes, constelaciones y estrellas: una prueba rápida para valorar la agudeza visual

Alejandro León-Palacios †, ‡

† Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca"
‡ Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Correspondencia: alejandro_lepa@hotmail.com

Introducción

Actualmente, en medicina somos capaces de evaluar el funcionamiento de nuestro sistema visual mediante diversos métodos. Sin embargo, los sistemas de optotipos para valorar la agudeza visual son el método más utilizado por el médico general; por ser una prueba fiable, rápida y sencilla de hacer. Conocer la calidad de nuestra visión ha sido importante para las actividades en las que nos involucramos. Así, diversos trabajos pueden exigir un alto requerimiento de agudeza visual o bien sólo un mínimo de ella; de forma que podemos garantizar que quien realice esa labor tenga la visión suficiente para realizarla o de otro modo se encuentre limitado para llevarla a cabo. La necesidad de una buena agudeza visual para tareas específicas no es nueva. A lo largo de la historia se han desempeñado profesiones en las que era obligatorio tener buena visión. Por ejemplo: un cazador, vigilante o soldado difícilmente podía hacer bien su trabajo si tenía mala agudeza visual. Por esta razón, en distintas épocas y culturas se desarrollaron sistemas de evaluación visual enfocados a seleccionar personas aptas para realizar éstas tareas. La prueba predominante en muchas culturas fue la identificación de constelaciones y cuerpos celestes mediante observación directa durante la noche.

Hipoc Rev Med 2011 3 (26) 18-19

Mizar y Alcor: el optotipo estelar árabe

Hace aproximadamente 1000 años cuando los árabes dominaban gran parte del mundo era importante la selección adecuada de sus guerreros, ya que se exigía ser cuidadoso al disparar una flecha contra el enemigo para acertar sólo al jinete y no a su caballo; por lo que tener buena agudeza visual era requisito para pertenecer a su ejército.

La prueba que debía superarse para estar en la guardia árabe era distinguir dos estrellas (Mizar y Alcor) a partir de un punto en la constelación de la Osa Mayor. Siete puntos luminosos principales (cada uno con una o varias estrellas) forman la figura mitológica de esta constelación; la cual corresponde, según el mito, a una osa que de la cola fue lanzada a los cielos por Zeus.¹ Tres puntos forman la cola y precisamente el punto central de esta parte son las estrellas Mizar y Alcor (Figura 1). Al estar tan juntas se debe tener una gran agudeza visual para distinguir una de la otra. Así, todo soldado perteneciente al ejército árabe tenía que ser capaz de diferenciar como estrellas separadas a Mizar y Alcor.

Los principios teóricos de esta prueba son muy similares a los que se utili-

zan en nuestros sistemas de optotipos.

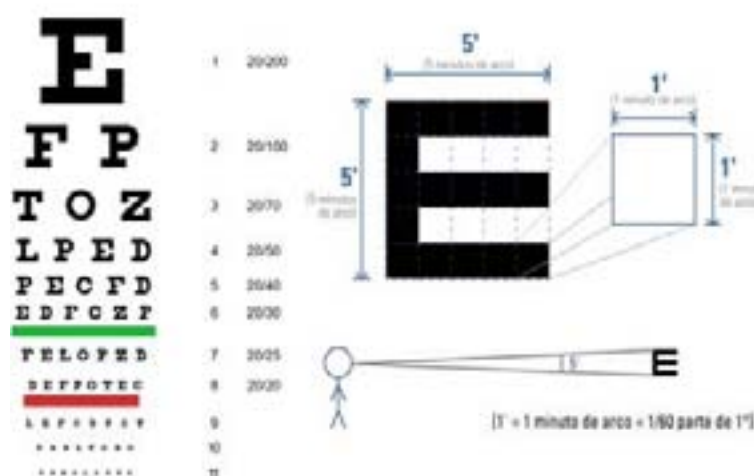


Figura 1. Esquema de una parte de la Constelación de la Osa Mayor.

Cuando evaluamos la agudeza visual tratamos de encontrar la mínima distancia que somos capaces de ver entre dos puntos separados; este detalle, mínimo se establece como "normal" en un minuto de arco. Cuando un sujeto es capaz de diferenciar detalles en un minuto de arco hablamos de visión del 100% (o mejor dicho, visión de 1 en el sistema decimal o visión de 20/20 en el sistema anglosajón).

El optotipo de la letra “E” en la carta de Snellen se basa en esto. Cada pata y espacio de la “E”, tiene un ángulo de grosor de un minuto de arco (para un total del optotipo de 5 minutos de arco).² Por lo que cada “E” de un tamaño específico debe ponerse a una distancia determinada para que se cumplan esos ángulos, como aparece en la carta de Snellen (Figura 2). Ahora, si utilizamos estrellas realmente hablamos de lo mismo y se trata de puntos de luz que tienen una distancia angular específica. Así que, como concepto teórico es perfectamente válido. Se trata de encontrar estrellas lo suficientemente “cercanas” con las que es necesario tener buena agudeza visual para verlas como puntos separados y no como un único punto. Al parecer Mizar y Alcor cumplen estas características .

Figura 2. Fundamentos teóricos de la carta de Snellen



A pesar de que el test árabe tiene el mismo fundamento teórico que los optotipos, hay un argumento que puede hacer dudar de su eficacia. Desde nuestro punto de vista, ambas estrellas están separadas casi 12 minutos de arco, lo cual, sería una distancia más alejada para lo que se establece como una buena visión (1 minuto de arco). Por lo tanto, la separación entre Mizar y Alcor correspondería a una agudeza visual de 20/200. Si este argumento fuese cierto, al realizar la prueba con las estrellas resultaría una mala estimación de la visión.³

Las estrellas como prueba rápida para valorar la agudeza visual

Tan sólo hace dos años, el Dr. George M. Bohigian decidió realizar un experimento para es-

timar la validez del test utilizado por los árabes y comprobar científicamente si funciona.⁴ Primeramente, confirmó en 10 personas una agudeza visual correcta (20/20) con los optotipos de Snellen. Después, les aplicó lentes esféricas positivas de magnitud creciente, inició con +0.25 y aumentó +0.5 hasta que la visión del sujeto se hacía borrosa, de modo que la persona no pudiera leer la línea correspondiente al 20/20. Posteriormente, llevó a los mismos diez sujetos a una zona libre de contaminación ambiental durante una noche clara, y probó que todos vieran separadas a Mizar y Alcor. Luego, hizo lo mismo, probando lentes positivas hasta desenfocarles la visión, para que no diferenciaron las estrellas como puntos separados. Mediante análisis estadístico se demostró que

en ambos casos la media de las lentes que conseguían desenfocarles la vista fue entre +0.5 y +0.75, lo que demuestra que el test árabe corresponde con el 1 ó 20/20 de nuestros actuales optotipos.

La evaluación de la calidad visual en tiempos antiguos fue tan importante como lo es ahora. La mayor parte de las veces se trataba de pruebas poco sistematizadas que apenas habían quedado documentadas. Pero la prueba con Mizar y Alcor ha quedado descrita científicamente, para que podamos hacer uso de ella. Así que, podemos salir esta noche a observar la cola de la Osa Mayor y comprobar si podíamos pertenecer a la guardia árabe hace 1,000 años.^{3,4}

Referencias

- Ochoa DH. De paseo con la Osa Mayor. CULCyTt, 2005 Sep-Oct;2(10):21-24.
- Kaufman PL, Alm A. Adler Fisiología del Ojo, Elsevier. 2004;(10)
- Consolomagno G, Davis DM. Turn Left At Orion, Chapter: In Ursa Major: Mizar and Alcor, The Horse and rider, A Double Star, Zeta Ursae Majoris. Cambridge University Press. 2000:82-84.
- Bohigian GM. An Ancient Eye Test – Using the stars. Survey of Ophthalmology. 2008 September;