



# Agudeza visual en la degeneración macular relacionada con la edad

Román Ramírez-Marín,\* Dulce Milagros Razo-Blanco-Hernández,\*\* Virgilio Lima-Gómez\*

## RESUMEN

**Introducción:** La degeneración macular relacionada con la edad causa el 7% de la ceguera y el 3% de la deficiencia visual en el mundo. La prevalencia es de 8.6% entre los 45 y 85 años; es una de las causas de ceguera irreversible en mayores de 50 años. El tratamiento se basa en la etapa de la enfermedad. La agudeza visual es el indicador más fácilmente identificable de enfermedad avanzada. **Objetivo:** Determinar la agudeza visual mejor corregida al momento del diagnóstico de la enfermedad. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal, abierto. Se incluyeron sujetos con diagnóstico de la enfermedad, de cualquier género y edad, atendidos de enero de 2013 a junio de 2017 en el Hospital Juárez de México. Se registró la agudeza visual mejor corregida al momento del diagnóstico en cada tipo de la enfermedad mediante promedio y desviación estándar, y se calcularon los intervalos de confianza del 95%. **Resultados:** Se evaluaron 114 expedientes, 219 ojos afectados; 73.97% correspondieron a la forma no neovascular y 26% a la forma neovascular. La edad promedio fue de 79.7 años. La agudeza visual fue 0.61 en la escala LogMAR (20/80 equivalente Snellen), considerando ambas formas de la enfermedad; los pacientes con enfermedad neovascular se presentaron con agudeza visual promedio de 1.03 en escala LogMAR (20/200, equivalente Snellen). No se encontró mayor frecuencia de diabetes mellitus ni de hipertensión arterial. **Conclusión:** El promedio de agudeza visual fue de 0.6165 en escala LogMAR (20/80 en Snellen). El 20% de la muestra presentó ceguera legal al momento del diagnóstico.

**Palabras clave:** Degeneración macular, neovascular, agudeza visual.

## ABSTRACT

**Introduction:** Macular degeneration related to age causes 7% of blindness and 3% of visual deficiency in the world. The prevalence is 8.6% between 45 and 85 years; it is one of the causes of irreversible blindness in people over 50 years. The treatment is based on the stage of the illness. Visual acuity is the most easily identifiable indicator of advanced disease. **Objective:** To determine the best-corrected visual acuity at the time of diagnosis of the disease. **Material and methods:** An observational, descriptive, retrospective, transversal, open study. Subjects diagnosed with any form of the disease, any gender and age, treated at the Hospital Juárez de México from January 2013 to June 2017 were included. Best corrected visual acuity was documented in each form of the disease by mean and standard deviation; we also calculated the 95% confidence intervals. **Results:** We assessed 114 cases, with 219 affected eyes; 73.97% corresponding to the non-neovascular form and 26% to the neovascular form. The mean age was 79.7 years. Best corrected visual acuity was 0.61 in the LogMAR scale (20/80 Snellen equivalent), considering both forms of the disease; patients with neovascular disease presented visual acuity of 1.03 in the LogMAR scale (20/200, Snellen equivalent). No higher frequency of diabetes mellitus or arterial hypertension was found in the patients studied. **Conclusion:** The mean best-corrected visual acuity was 0.6165 in the LogMAR scale. Twenty percent of the sample had a visual acuity considered legal blindness at the moment of the diagnosis.

**Key words:** Macular degeneration, neovascular, visual acuity.

## INTRODUCCIÓN

\* Servicio de Oftalmología.

\*\* División de Investigación.

Hospital Juárez de México.

Recibido: 01/09/2017. Aceptado para publicación: 25/12/2017.

[www.medicgraphic.com/hospitaljuarez](http://www.medicgraphic.com/hospitaljuarez)

La degeneración macular relacionada con la edad es un trastorno degenerativo en el área macular de la retina. En la enfermedad temprana existe la presencia de drusas y anomalías del epitelio pigmentario. La enfermedad

tardía puede presentarse en la forma seca, caracterizada por atrofia geográfica, o en la forma neovascular, que puede mostrar desprendimiento del epitelio pigmentario de la retina (EPR), hemorragias y/o cicatrices en la retina.<sup>1</sup> Causa el 7% de la ceguera y el 3% de la deficiencia visual en el mundo en mayores de 50 años.<sup>2</sup>

La prevalencia mundial de enfermedad temprana es de 8.01%; la de la enfermedad tardía de 0.37%, y cualquier forma de 8.69%.<sup>2</sup> La prevalencia en latinos es de 9.7% para cualquier forma de la enfermedad, con 9.3% de temprana y 0.4% de tardía.<sup>3</sup>

Los factores de riesgo reportados son la edad, el tabaquismo,<sup>4,5</sup> cirugía de catarata previa (RR 3.05; CI 2.05-4.55), historia familiar de degeneración macular (OR 6.18; 95% CI 1.94-6.61), índice de masa corporal con sobrepeso/obesidad (RR 1.28; 95% CI 0.98-1.67), historia de enfermedad cardiovascular (RR 1.22, 95% CI 0.92-1.63), hipertensión y nivel de fibrinógeno alto,<sup>6</sup> así como anormalidades en el gen CFH en el cromosoma 1<sup>7</sup> e individuos de raza blanca.<sup>8,9</sup>

Las drusas representan los primeros cambios visibles clínicamente en el fondo de ojo. Pueden encontrarse drusas duras (que indican un fenómeno normal de envejecimiento)<sup>10</sup> o drusas blandas, que tienden a ser confluentes y son un factor de riesgo independiente para la enfermedad.<sup>11-13</sup>

La patología es asintomática en sus formas tempranas, aunque pueden presentarse síntomas comunes que incluyen visión central borrosa, dificultad para leer, metamorfopsias, escotoma central o paracentral, anormalidades de la visión al color y alteraciones de la sensibilidad al contraste, además de mala adaptación a la luz. La forma neovascular usualmente se presenta unilateral, con metamorfopsias y/o baja visual central súbita.<sup>14</sup>

La pérdida visual severa ocurre con menos frecuencia y es más lenta en pacientes con atrofia geográfica que en pacientes con enfermedad neovascular. Sin embargo, cuando la zona de atrofia involucra el centro de la fóvea, causa aproximadamente el 10% de los casos de pérdida visual, con agudeza visual < 20/200. Los pacientes con atrofia que no involucra el centro de la fóvea pueden tener buena visión a distancia y una disminución sustancial para realizar tareas con visión cercana como la lectura. El 50% de los casos duplican el ángulo de visión en un periodo de dos años.<sup>15</sup>

Se ha reportado una agudeza visual basal  $\geq$  20/20 en 36.8%, < 20/20-20/40 en 50.8%, < 20/40-20/80 en 8.6%, < 20/80-20/160 en 1.5% y < 20/200 en 2.3%. Los ojos con enfermedad avanzada,  $\geq$  20/20 en 5.6%, < 20/20-20/40 en 25.2%, < 20/40-20/80 en 18.2%, < 20/80-20/160 en 12.3% y < 20/200 en 38.7%.<sup>16</sup> Se ha descrito que los sujetos con peor agudeza visual tienen más

probabilidad de ganar más letras de visión; sin embargo, su agudeza visual final tiende a ser menor que aquéllos que inician el tratamiento con buena agudeza visual y ganan menos letras después del tratamiento.<sup>17</sup> Conocer el estado de la agudeza visual al momento del diagnóstico de la enfermedad es de utilidad en la toma de decisiones para el diagnóstico y tratamiento, así como en la indicación de realizar estudios complementarios y dirigir estrategias para la detección de formas tratables de la enfermedad y su manejo oportuno; por ello se realizó un estudio para identificar la agudeza visual mejor corregida al momento del diagnóstico de cualquier forma de la enfermedad.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal, abierto donde se revisaron los expedientes de todos los pacientes con diagnóstico de degeneración macular relacionada con la edad del Hospital Juárez de México atendidos de enero de 2013 a junio de 2017. El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación y Ética en Investigación del lugar donde se realizó.

Se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de degeneración macular relacionada con la edad de cualquier género y edad con expediente completo.

La variable de estudio fue la agudeza visual mejor corregida al momento del diagnóstico de la enfermedad, definida como la máxima agudeza visual con defecto refractivo corregido medido en la escala logarítmica de mínimo ángulo de resolución (LogMAR). Se tomaron como variables basales: edad, género, presencia o no de diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, retinopatía diabética y/o edema macular diabético.

Se determinaron los promedios y desviación estándar de la variable de estudio en cada uno de los tipos de degeneración macular relacionada con la edad. Se calcularon intervalos de confianza del 95%. Todos los datos fueron almacenados y analizados con el programa SPSS edición 21 para Windows.

## RESULTADOS

Se incluyeron 114 expedientes, 219 ojos con la enfermedad. El promedio de edad fue  $76.95 \pm 9.97$ . Setenta y dos ojos correspondieron a sujetos del género femenino (63%) y 42 (37%) al masculino.

En cuanto a la presencia de comorbilidades, 35 sujetos contaban con el diagnóstico de diabetes (31.9%, IC 95% 25.7-38); ellos presentaban también retinopatía diabética en 12 ojos (3.4%) y diagnóstico de edema macular diabético en seis (1.7%). Cincuenta y nueve sujetos contaban con

**Cuadro 1.** Distribución de la agudeza visual en los tipos de degeneración macular relacionada con la edad.

AVMC	No neovascular			Neovascular		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
≥ 20/40	91	56.17	48.53 - 63.81	11	19.30	9.05 - 29.53
< 20/40 - 20/80	33	20.37	14.17 - 26.57	11	19.30	9.05 - 29.53
< 20/80 - > 20/200	19	11.73	6.77 - 16.67	10	17.54	7.67 - 27.41
≤ 20/200	19	11.73	6.77 - 16.67	25	43.86	30.97 - 56.73
Total	162	100.00		57	100.00	

\*AVMC = Agudeza visual mejor corregida.

n = Número de casos. IC 95% = Intervalos de confianza del 95%.

el diagnóstico de hipertensión arterial sistémica (51.8%, IC 95% 42-60).

Con respecto al estado del cristalino, 80 ojos (36.5%) tenían lente intraocular, 112 (51.1%) opacidad que no afectaba la visión y 27 (12.3%) opacidad del cristalino que afectaba la visión.

La forma no neovascular se encontró en 162 ojos (73.97%, IC 95% 68.1-79.7); la forma neovascular, en 57 ojos de 48 pacientes (26%, IC 95% 20.19-31.8).

La agudeza visual mejor corregida promedio en la muestra fue de  $0.6165 \pm 0.625$  en la escala LogMAR (20/80 en equivalente Snellen). En el tipo no neovascular, el promedio fue de  $0.47 \pm 0.52$  (20/60 en equivalente Snellen), y en el tipo neovascular, el promedio fue de  $1.036 \pm 0.695$  (20/200 en equivalente Snellen, cuadro 1).

Después de los tratamientos, la agudeza visual tuvo un rango en LogMAR de cero a 3.00, con un promedio de  $1.14 \pm 0.88$  (20/200 en equivalente Snellen). El manejo inicial de los pacientes con enfermedad neovascular se presenta en el cuadro 2.

En los casos en que se aplicó antiangiogénico intravítreo, la agudeza visual en LogMAR tuvo un rango de 0.2 a 2.3, con un promedio de  $0.95 \pm 0.65$ ; después de la aplicación del tratamiento, la agudeza visual tuvo un rango de cero a 3.00, con un promedio de  $0.89 \pm 0.89$  (20/160 en equivalente Snellen). En 18 casos de la aplicación del tratamiento, la agudeza visual mejoró en los pacientes (56.3%, IC 95% 39.63-72.97); esto no difirió significativamente de los casos en los que no se aplicó el tratamiento ( $p = 0.07$ ).

## DISCUSIÓN

El promedio de la agudeza visual mejor corregida considerando ambas formas de la enfermedad fue de 20/80 (LogMAR 0.61). El 46.57% de la muestra presentó

**Cuadro 2.** Manejo inicial de los pacientes con enfermedad neovascular.

Tratamiento	n	%	IC 95%
Observación	9	15.8	6.33 a 25.27
Antiangiogénico intravítreo	34	59	46.23 a 71.77
Estudios de gabinete complementarios	12	21.1	10.51-31.69
Suplementos vitamínicos y pigmentos maculares	2	3.5	0-8.27

n = Número de casos. IC 95% = Intervalos de confianza del 95%.

una agudeza visual  $\geq 20/40$  (LogMAR 0.3), menor a lo reportado en la literatura, donde el 87.6% de los casos de enfermedad no avanzada la tienen. Los casos de enfermedad neovascular tuvieron en promedio una agudeza visual de 20/200 (11.41%, LogMAR 1.036), menor a lo reportado en la literatura, donde el 38.7% de los pacientes con enfermedad avanzada se presentan con agudeza visual  $\leq 20/200$ .<sup>10</sup>

Si bien es cierto que el estado del cristalino puede modificar la capacidad visual, de todos los casos, 27 ojos (12.3%) y solo cinco ojos con enfermedad neovascular (8.7%) tuvieron opacidad del cristalino que disminuyó su capacidad visual; 22 ojos (38.5%) tuvieron lente intraocular y 30 ojos (52.6%), opacidad del cristalino que no causaba disminución de la capacidad visual.

La mayoría de los pacientes incluidos fueron del género femenino (72 versus 42); sin embargo, el tipo neovascular se encontró con mayor frecuencia en el género masculino (57.14%), aunque no difirió significativamente ( $p = 0.27$ ); esto se distingue de lo reportado en la literatura, que reporta que podría existir mayor riesgo de enfermedad neovascular en mujeres.<sup>18</sup>

El promedio de edad al diagnóstico fue de 79.75 años, lo que corresponde a lo reportado en la literatura, donde existe incremento en la prevalencia por encima de los 50 años.<sup>6</sup>

La comorbilidad más frecuente fue hipertensión arterial sistémica, encontrada en 51.8% de todos los casos y en 54.4% de los ojos con enfermedad neovascular, lo que no difiere de la población general, donde para el grupo de edad de 70-79 años, la prevalencia de hipertensión arterial es de 55.9%; algunos estudios han atribuido la hipertensión arterial como factor de riesgo para la enfermedad. El 30.7% de los pacientes fueron diabéticos; esto es mayor a lo reportado en la población general para el grupo de edad de 70-79 años, que es del 24.7%.<sup>19</sup>

La enfermedad no causa disminución de la agudeza visual en etapas tempranas y tampoco en etapas tardías cuando el involucro es extrafoveal.<sup>20</sup> Con este estudio se puede identificar que hasta el 31% de los casos de la enfermedad pueden ser del tipo neovascular, que es la forma que puede tener un tratamiento con el uso de antiangiogénicos y un mejor pronóstico visual. Los resultados reflejan que en nuestra población existe un retraso en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad; esto disminuye el pronóstico visual de los casos potencialmente tratables y sugiere la necesidad de crear estrategias de prevención para poder identificar los casos en etapas tempranas de la enfermedad y favorecer el desenlace visual. Una de las fortalezas del trabajo es el número de casos encontrados de la enfermedad, ya que la prevalencia reportada es muy baja. Una de las limitaciones fue que la información fue recabada de expedientes clínicos, lo que no permitía obtener más información sobre las características de la enfermedad que las reportadas previamente.

## CONCLUSIÓN

El promedio de agudeza visual mejor corregida en los casos de degeneración macular relacionada con la edad de cualquier tipo fue de 0.6165 en la escala LogMAR (20/80 en equivalente Snellen). El 43% de los casos de degeneración macular relacionada con la edad del tipo neovascular tienen una agudeza visual mejor corregida  $\leq 20/200$  (1.0 en escala de LogMAR), que corresponde a ceguera legal.

## REFERENCIAS

- Bird AC, Bressler NM, Bressler SB, Chisholm IH, Coscas G, Davis MD, et al. An international classification and grading system for age-related maculopathy and age-related macular degeneration. Surv Ophthalmol 1995; 39(5): 367-74.
- Wong WL, Su X, Li X, Cheung CM, Klein R, Cheng CY, et al. Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis. Lancet Glob Health 2014; 2(2): e106-16.
- Choudhury F, Varma R, Klein R, Gauderman WJ, Azen SP, McKean-Cowdin R, et al. Age-related macular degeneration and quality of life in Latinos. The Los Angeles Latino Eye Study. JAMA Ophthalmology 2016; 134(6): 683-90.
- Tan JS, Mitchell P, Kifley A, Flood V, Smith W, Wang JJ. Smoking and the long-term incidence of age-related macular degeneration: the Blue Mountains Eye Study. Arch Ophthalmol 2007; 125(8): 1089-95.
- Myers CE, Klein BE, Gangnon R, Sivakumaran TA, Iyengar SK, Klein R. Cigarette smoking and the natural history of age-related macular degeneration: the Beaver Dam Eye Study. Ophthalmology 2014; 121(10): 1949-55.
- Chakravarthy U, Wong TY, Fletcher A, Piault E, Evans C, Zlateva G, et al. Clinical risk factors for age-related macular degeneration: a systematic review and meta-analysis. BMC Ophthalmology 2010; 10: 31.
- Haines JL, Hauser MA, Schmidt S, Scott WK, Olson LM, Gallins P, et al. Complement factor H variant increases the risk of age-related macular degeneration. Science 2005; 308(5720): 419-21.
- Bressler SB, Muñoz B, Solomon SD, West SK; Salisbury Eye Evaluation (SEE) Study Team. Racial differences in the prevalence of age related macular degeneration. The Salisbury Eye Evaluation (SEE) Project. Arch Ophthalmol 2008; 126(2): 241-5.
- Vanderbeek BL, Zacks DN, Talwar N, Nan B, Musch DC, Stein JD. Racial differences in age-related macular degeneration rates in the United States: a longitudinal analysis of a managed care network. Am J Ophthalmol 2011; 152(2): 273-82.e3.
- Spraul CW, Grossniklaus HE. Characteristics of Drusen and Bruch's membrane in postmortem eyes with age-related macular degeneration. Arch Ophthalmol 1997; 115(2): 267-3.
- Abdelsalam A, Zarbin MA. Review of Drusen pathogenesis, natural history and laser photocoagulation-induced regression in age-related macular degeneration. Surv Ophthalmol 1999; 44(1): 1-29.
- Van der Schaft TL, Mooy CM, de Brujin WC, Oron FG, Mulder PG, de Jong PT. Histologic features of the early stages of age-related macular degeneration: a statistical analysis. Ophthalmology 1992; 99: 278-86.
- Sardell RJ, Persad PJ, Pan SS, Whitehead P, Adams LD, Laux RA, et al. Progression rate from intermediate to advanced age-related macular degeneration is correlated with the number of risk alleles at the CFH locus. Invest Ophthalmol Vis Sci 2016; 57(14): 6107-15.
- Sana N, Nadia K. Clinical diagnosis, classification, and patient counseling, In: Duker JS, Witkin AJ. Age-Related Macular Degeneration: Current Management. Ch. 3. Boston, Massachusetts: Ed. SLACK; 2015. p. 31-34.
- Sunness JS, Rubin GS, Applegate CA, Bressler NM, Marsh MJ, Hawkins BS, et al. Visual function abnormalities and prognosis in eyes with age-related geographic atrophy od the macular and good visual acuity. Ophthalmology 1997; 104: 1677-91.
- AREDS2 Research Group, Chew EY, Clemons T, SanGiovanni JP, Danis R, Domalpally A, et al. The Age-Related Eye Disease Study



- 2 (AREDS2): study design and baseline characteristics (AREDS2 Report Number 1). Ophthalmology 2012; 119(11): 2282-9.
17. Ying GS, Huang J, Maguire MG, Jaffe GJ, Grunwald JE, et al. Baseline predictors for one-year visual outcomes with ranibizumab or bevacizumab for neovascular age-related macular degeneration. Ophthalmology 2013; 120(1): 122-9.
18. Rudnicka AR, Jarrar Z, Wormald R, Cook DG, Fletcher A, Owen CG. Age and gender variations in age-related macular degeneration prevalence in populations of European ancestry: a meta-analysis. Ophthalmology 2012; 119(3): 571-80.
19. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX); 2012.
20. Klein R, Klein BE, Jensen SC, Meuer SM. The five-year incidence and progression of age-related maculopathy: the Beaver Dam Eye Study. Ophthalmology 1997; 104(1): 7-21.

**Solicitud de sobretiros:**

Dulce Milagros Razo-Blanco-Hernández  
División de Investigación, Hospital Juárez de México.  
Av. Instituto Politécnico Nacional Núm. 5160,  
Col. Magdalena de las Salinas, 07760,  
Gustavo A. Madero, CDMX.  
Tel. 57477560, ext. 7624  
Correo electrónico: razoblanco.dulce@gmail.com