



ARTÍCULO ORIGINAL

Asociación de factores de riesgo ambientales en el desarrollo de las cataratas preseniles



Gloria López-Valverde^{a,b,*}, Elena Garcia-Martin^{b,c}, Javier Fernández-Mateos^d, Fernando Cruz-González^e, José M. Larrosa-Povés^{b,c}, Vicente Polo-Llorens^{b,c} y Luis E. Pablo-Júlvez^{b,c}

^a Hospital Royo Villanova, Zaragoza, España

^b Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

^c Instituto de Investigación Sanitaria Aragón (IIS Aragón), Zaragoza, España

^d Departamento de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Salamanca, Salamanca, España

^e Complejo Asistencial de Salamanca, Salamanca, España

Recibido el 23 de enero de 2016; aceptado el 5 de abril de 2016

Disponible en Internet el 24 de mayo de 2016

PALABRAS CLAVE

Cataratas presenil;
Factores de riesgo;
Ambiente;
Facoescclerosis;
Desarrollo;
Envejecimiento

Resumen

Objetivo: Determinar si el consumo de tabaco, alcohol, la presencia de hipertensión (HTA) y la diabetes son factores de riesgo (FR) para el desarrollo de cataratas.

Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo comparando 3 grupos de pacientes: 72 sujetos menores de 55 años intervenidos de cataratas (grupo de cataratas preseniles); 101 sujetos mayores de 55 años intervenidos de cataratas (grupo de cataratas seniles) y 42 mayores de 55 años sin opacidad cristalina (grupo sin catarata). Se comparó la presencia de los FR anteriormente nombrados en cada grupo de estudio.

Resultados: Al comparar la distribución de los FR entre el grupo con cataratas preseniles y el grupo con cataratas seniles observamos una importante asociación entre el consumo de tabaco o alcohol o la presencia de HTA y el riesgo para desarrollar cataratas en edades tempranas ($p < 0.01$ para todos los FR). Al comparar el grupo con cataratas preseniles y el grupo sin cataratas, se obtuvo una fuerte asociación estadística entre el consumo de tabaco o alcohol o HTA y el riesgo de desarrollar cataratas preseniles ($p < 0.01$ para todos los FR). Al comparar el grupo con cataratas seniles y el grupo sin catarata, el consumo de alcohol demostró ser un FR para la formación de cataratas ($p = 0.027$).

* Autora para correspondencia. Hospital Nuestra Señora de Gracia, C/Ramón y Cajal 60 CP 50004 Zaragoza, Teléfono: +0034 976 440 022. Correo electrónico: gloria.lpz@hotmail.com (G. López-Valverde).

Conclusiones: El consumo de tabaco o alcohol y la presencia de HTA son factores de riesgo para la formación de cataratas preseniles en nuestra población. El consumo de alcohol también se encuentra implicado en la formación de cataratas de tipo senil.

© 2016 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Presenile cataracts;
Risk factors;
Environment;
Phacosclerosis;
Development;
Aging

Association between environmental risk factors and presenile cataracts formation

Abstract

Purpose: To determine if smoking, alcohol intake, presence of hypertension (HT) or diabetes are risk factors (RF) for cataract development.

Methods: A retrospective study was performed evaluating the following 3 groups of patients: 72 subjects younger than 55 years who underwent to cataract surgery (presenile cataract group); 101 subjects older than 55 years with cataract surgery performed (senile cataract group) and 42 subjects older than 55 years without lens opacity (no cataract group). The presence of the RF previously appointed in each study group was analysed.

Results: The comparison of the RF presence between presenile cataract group and senile cataract group showed a significant association between RF (smoking, alcohol intake and presence of hypertension) and the risk for developing cataracts at an early age ($P < .01$). The comparison between presenile cataract group and no cataract group demonstrated a strong statistical association between smoking and alcohol intake and risk of presenile cataract ($P < .01$). The comparison between senile cataract group and no cataract group showed that alcohol intake is a strong risk factor for cataract formation ($P = .027$).

Conclusions: Smoking, alcohol intake and arterial hypertension are risk factors for presenile cataracts development in our population. Alcohol consumption is also involved in the formation of senile cataract.

© 2016 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La catarata consiste en una pérdida progresiva de transparencia en el cristalino y es la principal causa de ceguera tratable en el mundo¹⁻³. Suele producirse como consecuencia del proceso fisiológico del envejecimiento; sin embargo, un pequeño porcentaje de pacientes puede presentar cataratas previas a la senectud. Se trata de una enfermedad multifactorial⁴. Identificar los factores de riesgo (FR) prevenibles puede resultar de utilidad para retrasar la aparición de esta enfermedad⁵.

La edad avanzada es el principal FR asociado a la aparición de cataratas, de tal modo que se ha observado un aumento de su prevalencia con la edad debido a los cambios progresivos y secuenciales que sufren las proteínas cristalinianas con el envejecimiento⁴.

Existen cataratas secundarias a enfermedades sistémicas, como la distrofia miotónica de Steinert, el síndrome de Down⁶, la neurofibromatosis tipo 2⁷, la dermatitis atópica o las enfermedades metabólicas⁸. Asimismo, el empleo de fármacos como los corticoides, y las enfermedades oculares como las uveítis de repetición o los traumatismos pueden precipitar su aparición. En el caso de enfermedades como la diabetes (DM), la incidencia y progreso de las cataratas en los pacientes diabéticos es mayor que en el resto de la población y se han encontrado tasas de complicaciones más

elevadas en la cirugía de cataratas de estos pacientes⁹. Respecto a la hipertensión arterial (HTA), se ha propuesto que tanto la sistólica¹⁰ como la diastólica¹¹, o las líneas de tratamiento antihipertensivo¹² pueden inducir el desarrollo de cataratas, aunque se desconoce el mecanismo, y no existe consenso sobre el tema.

Con relación a su asociación con FR, se han desarrollado múltiples estudios tratando de demostrar una asociación entre el tabaco y las enfermedades oculares, habiéndose encontrado asociación con la degeneración macular asociada a la edad, la formación de cataratas, la orbitopatía tiroidea y la retinopatía diabética¹³. Una de las teorías que tratan de explicar el motivo por el que el tabaco parece estar implicado en el desarrollo de cataratas se basa en la disminución de los antioxidantes endógenos en los fumadores, lo que favorecería el daño oxidativo⁹. Otros autores han tratado de encontrar una asociación entre el consumo de alcohol y el desarrollo de cataratas; sin embargo su relación no está del todo clara^{14,15}.

Objetivo

Nuestro objetivo es estudiar si la presencia de FR como el consumo de tabaco o alcohol, y la presencia de DM o HTA están implicados en el desarrollo de cataratas en edades precoces en la población de Salamanca.

Métodos

Basándonos en un estudio preliminar realizado por nuestro grupo, calculamos que el tamaño de la muestra necesario para detectar diferencias entre los grupos, con un riesgo α del 5% y un riesgo β del 10% (es decir, con una potencia del 90%), era de 38 sujetos en cada grupo. Con el objetivo de obtener una muestra suficiente de pacientes, que nos permitiera un estudio en profundidad de la historia natural de la enfermedad, se incluyeron 72 en el grupo de pacientes con catarata presenil, 101 pacientes en el grupo de cataratas seniles y 42 en el grupo de sujetos sin catarata.

El «grupo de cataratas preseniles» se formó seleccionando, de manera secuencial, desde enero de 2007 hasta diciembre de 2012 una muestra de 72 pacientes con cataratas preseniles que habían sido intervenidos en el servicio de Oftalmología del Complejo Asistencial de Salamanca. Incluimos en este grupo a todos los pacientes adultos menores de 55 años que habían sido intervenidos de cataratas descartando aquellos que presentaban cataratas secundarias a traumatismos, uveítis, cirugías oftalmológicas previas o toma de corticoides, así como aquellos pacientes con enfermedades sistémicas que han demostrado su asociación con las cataratas como el síndrome de Steinert, la galactosemia, el síndrome de Lowe, la homocistinuria, el síndrome de Alport, el síndrome de Marfan, el síndrome de Weil Marchesani, la anomalía de Peters, enfermedades del tejido conectivo como el síndrome de Ehlers-Danlos, el síndrome de Down y el síndrome de Cockayne.

Seleccionamos a 101 pacientes mayores de 55 años intervenidos quirúrgicamente de cataratas, excluyendo a aquellos con cataratas secundarias a las enfermedades anteriormente nombradas, para conformar el «grupo de cataratas seniles»; y 42 pacientes mayores de 55 años que aún no habían desarrollado cataratas, los cuales configuraron el «grupo sin cataratas». En este último grupo excluimos a todos los pacientes que presentaban algún tipo de opacidad cristalina valorable por el sistema LOCS III, o aquellos con cambios refractivos derivados de un envejecimiento cristalino.

Como variables a estudio analizamos la presencia de FR que pudieran estar asociados a cataratas, como son la presencia de DM, HTA, consumo de tabaco de por lo menos 10 o más cigarrillos al día durante al menos 5 años o la ingesta de alcohol de por lo menos una unidad de bebida estándar de alcohol 2 o más veces a la semana.

A todos los sujetos se les realizó una exhaustiva anamnesis en la que se incluyeron sus datos demográficos (edad, sexo) y los posibles FR (presencia de DM, HTA, consumo de tabaco o alcohol). Asimismo, se les practicó una exploración oftalmológica completa en la consulta, consistente en medida de la refracción, toma de la agudeza visual, medida de la presión intraocular, examen en la lámpara de hendidura, medida de la biometría y fundoscopia. La agudeza visual por debajo de la cual incluimos a los pacientes en la lista de espera quirúrgica de catarata fue de 0.5 en la escala de Snellen tras descartar otras enfermedades oftalmológicas que justificaran esa agudeza visual.

Este estudio unicéntrico, de casos y controles retrospectivo, fue aprobado por el Comité de Ética del Complejo Asistencial de Salamanca y adherido a los principios de la Declaración de Helsinki.

Para el análisis descriptivo de los datos, se calculó la distribución de frecuencias de los porcentajes de cada categoría para las variables cualitativas. La asociación entre los factores y los grupos de comparación (casos-controles) establecidos se investigó mediante pruebas de contraste de hipótesis Chi-cuadrado, con comparación de proporciones. La precisión de la asociación se expresó a través del intervalo de confianza del 95%. Los resultados se consideraron estadísticamente significativos cuando el valor de p fue inferior a 0.05. El análisis estadístico se realizó con el paquete SNPASocc del Software libre R.

Resultados

Para este estudio se han establecido 3 grupos de sujetos: los menores de 55 años diagnosticados e intervenidos de cataratas preseniles (grupo de catarata presenil); aquellos sujetos que de jóvenes no presentaron catarata, pero la desarrollaron después de los 55 años (grupo de catarata senil) y los sujetos mayores de 55 años que aún no presentaban cataratas (grupo sin catarata). La edad media del grupo de catarata presenil fue de 49.01 ± 7.26 años (rango 26-55 años); en el grupo de catarata senil fue de 73.79 ± 6.53 años (rango 60-91 años) y en el grupo sin catarata fue de 67.10 ± 4.64 años (rango 57-77 años).

Al comparar los grupos de catarata presenil y senil no encontramos diferencias en cuanto a la distribución del FR DM entre ambos grupos ($p=0.885$); sin embargo sí se observó una frecuencia significativamente mayor en la presencia de HTA en el grupo de catarata senil y una frecuencia significativamente mayor en el consumo de tabaco y alcohol en el grupo de catarata presenil ($p<0.001$) (tabla 1).

Al comparar el grupo de catarata presenil y el grupo sin catarata no encontramos diferencias en cuanto a la distribución del FR DM ($p=0.222$). Sin embargo, sí se observó una mayor frecuencia estadísticamente significativa en el consumo de tabaco y alcohol en el grupo de pacientes con catarata presenil y una mayor frecuencia estadísticamente significativa en el grupo sin catarata ($p<0.001$) (tabla 2).

Al comparar la distribución de los FR entre el grupo de catarata senil y el grupo sin catarata, no encontramos diferencias en cuanto a la distribución de los FR DM ($p=0.151$), HTA ($p=0.301$) ni tabaco ($p=0.100$) entre ambos grupos; pero se observó un incremento significativo en la frecuencia del consumo de alcohol en el grupo de pacientes con cataratas seniles ($p=0.027$) (tabla 3).

Discusión

La catarata es una de las principales causas de ceguera tratable en el mundo, considerándose una enfermedad altamente invalidante¹⁻³. Esto es especialmente importante en pacientes jóvenes a los que afecta no solo en su vida diaria (conducir, cocinar...) sino que puede impedirles realizar su actividad laboral.

Respecto a su asociación con los FR a estudio, el tabaco y alcohol han sido ampliamente analizados¹⁶⁻²¹. El estudio realizado en Maryland por West et al.¹⁷, el Beaver Dam Eye Study realizado en EE. UU. por Klein et al.¹⁸ y el estudio Andhra Pradesh realizado en la India realizado por Krishnaiah et al.¹⁹, demostraron cierta asociación entre el desarrollo

Tabla 1 Comparación de los factores de riesgo en el grupo de menores de 55 años con cataratas (denominado «grupo con catarata presenil») frente al grupo de mayores de 55 años con cataratas (denominado «grupo con catarata senil»)

	HTA			DM			Tabaco			Alcohol		
	Sí	No	p	Sí	No	P	Sí	No	p	Sí	No	p
Grupo con catarata presenil	12 (16.66%)	60 (83.33%)	< 0.001	12 (16.66%)	60 (83.33%)	= 0.885	35 (48.61%)	37 (51.39%)	< 0.001	32 (44.44%)	40 (55.55%)	< 0.001
Grupo con catarata senil	60 (59.41%)	41 (40.59%)		16 (15.85%)	85 (84.15%)		18 (17.82%)	83 (82.18%)		10 (9.90%)	91 (90.10%)	
Odds ratio		0.137			1.062			4.362			7.280	

Tabla 2 Comparación de la distribución de los factores de riesgo en el grupo de menores de 55 años con cataratas (denominado «grupo con catarata presenil») frente al grupo de mayores de 55 años sin cataratas (denominado «grupo sin catarata»)

	HTA			DM			Tabaco			Alcohol		
	Sí	No	p	Sí	No	p	Sí	No	p	Sí	No	p
Grupo con catarata presenil	12 (16.66%)	60 (83.33%)	< 0.001	12 (16.66%)	60 (83.33%)	= 0.222	35 (48.61%)	37 (51.39%)	< 0.001	32 (44.44%)	40 (55.55%)	< 0.001
Grupo sin catarata	21 (50%)	21 (50%)		11 (26.19%)	31 (73.80%)		3 (7.14%)	39 (92.96%)		0 (0%)	42 (100%)	
Odds ratio		0.200			0.564			12.297			33.600	

Tabla 3 Comparación de la distribución de los factores de riesgo en el grupo de mayores de 55 años con cataratas (denominado «grupo con catarata senil») frente al grupo de mayores de 55 años sin cataratas (denominado «grupo sin catarata»)

	HTA			DM			Tabaco			Alcohol		
	Sí	No	P	Sí	No	P	Sí	No	P	Sí	No	P
Grupo con catarata senil	60 (59.41%)	41 (40.59%)	=0.301	16 (15.85%)	85 (84.16%)	=0.151	18 (17.82%)	83 (82.18%)	=0.100	10 (9.90%)	91 (90.10%)	=0.027
Grupo sin catarata	21 (50.00%)	21 (50.00%)		11 (26.19%)	31 (73.80%)		3 (7.14%)	39 (92.86%)		0 (0.00%)	42 (100.00%)	
Odds ratio		1.463			0.530			2.819			4.615	

de cataratas y el tabaco, mostrando este último cierta relación dosis dependiente. Respecto al consumo de alcohol, el Beaver Dam Eye Study también demostró su asociación con la formación de cualquier tipo de catarata²¹. En nuestro trabajo, al realizar la comparación estadística de la distribución de los FR tabaco y alcohol, observamos una fuerte asociación estadísticamente significativa, coincidiendo con los resultados hallados en los estudios anteriormente nombrados. En el grupo de catarata presenil encontramos un mayor consumo de tabaco y de alcohol que en los otros grupos del estudio; y también observamos un mayor consumo de alcohol por parte de los sujetos con cataratas seniles. Por tanto, nuestros resultados muestran que el alcohol estimula o acelera la aparición de catarata, tanto en edad presenil como senil.

La DM predispone a una mayor incidencia y progresión de la catarata en los enfermos que la padecen²²⁻²⁵. A pesar de que dicha asociación está descrita en los estudios previos, en el nuestro no se encontró ninguna asociación estadísticamente significativa. Esto puede deberse a que el número de pacientes diabéticos de cada grupo no sea lo suficientemente amplio; y posiblemente al aumentar el tamaño muestral total sí observaríamos su asociación con la formación de cataratas.

Varios estudios han tratado de relacionar la presencia de HTA y el desarrollo de cataratas, sin embargo sus mecanismos son desconocidos y no hay un consenso entre ellos. El Barbados Eye Study realizado por Leske et al. en pacientes de raza negra, encontró una relación entre la HTA y el desarrollo de opacidad cortical²⁶; sin embargo, el Beaver Dam Eye Study llevado a cabo en caucásicos americanos, no relacionó la HTA con la catarata²⁷. Otros estudios realizados en caucásicos americanos que sí encontraron relación entre HTA y cataratas fueron el Allen Park Michigan Veterans Administration Medical Center, que relacionó la hipertensión arterial con un aumento del riesgo de opacificación capsular posterior²⁸; y el Physicians Health Study que observó una relación entre la catarata y la presión arterial sistólica, aunque no con la presión arterial diastólica ni con la HTA²⁹. En nuestro estudio encontramos un incremento significativo en la frecuencia de la HTA en el grupo con catarata senil y el grupo sin catarata con respecto al grupo con catarata presenil lo cual puede explicarse por el hecho de que la HTA es más prevalente en edades más avanzadas.

Conclusiones

En base a los resultados obtenidos podemos afirmar que el consumo de tabaco o alcohol, y la presencia de HTA se encuentran asociados a la formación de cataratas en edades tempranas en nuestra población.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Kupfer C. The conquest of cataract: A global challenge. *Trans Ophthalmol Soc UK*. 1984;104:1-10.
- Schwab L. Cataract blindness in developing nations. *Int Ophthalmol Clin*. 1990;30:16-8.
- World Health Organization. Use of intraocular lenses in cataract surgery in developing countries. *Bull World Health Organ*. 1991;69:657-66.
- Truscott RJ. Human cataract: The mechanisms responsible; light and butterfly eyes. *Int J Biochem Cell Biol*. 2003;35:1500-4.
- Sommer A. Cataracts as an epidemiologic problem. *Am J Ophthalmol*. 1977;83:334-9.
- Haugen OH, Hovding G, Riise R. Ocular changes in Down syndrome. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2004;124:186-8.
- Chopra R, Chander A, Jacob JJ. Ocular associations of metabolic syndrome. *Indian J Endocrinol Metab*. 2012;16:6-11.
- Evans DG. Neurofibromatosis type 2 (NF2): A clinical and molecular review. *Orphanet J Rare Dis*. 2009;4:16.
- Solberg Y, Rosner M, Belkin M. The association between cigarette smoking and ocular diseases. *Surv Ophthalmol*. 1998;42:535-47.
- Kahn HA, Leibowitz HM, Ganley JP, et al. The Framingham eye study. II. Association of ophthalmic pathology with single variables previously measured in the Framingham heart study. *Am J Epidemiol*. 1977;106:33-41.
- Clayton RM, Cuthbert J, Phillips CI, et al. Analysis of individual cataract patients and their lenses: A progress report. *Exp Eye Res*. 1980;31:553-66.
- Cumming RG, Mitchell P. Medications and cataracts. *The Blue Mountains Eye Study*. *Ophthalmology*. 1998;105:1751-8.
- Galor A, Lee DJ. Effects of smoking on ocular health. *Curr Opin Ophthalmol*. 2011;22:477-82.
- Wang W, Zhang X. Alcohol intake and the risk of age-related cataracts: A meta-analysis of prospective cohort studies. *PLoS One*. 2014;9:e107820.
- Hiratsuka Y, Ono K, Murakami A. Alcohol use and cataract. *Curr Drug Abuse Rev*. 2009;2:226-9.
- Philips CI, Clayton RM, Cuthbert J, et al. Human cataract risk factors: Significance of abstinence from, and high consumption of ethanol (U-curve) and non-significance of smoking. *Ophthalmic Res*. 1996;8:237-47.
- West S, Muñoz B, Schein OD, et al. Cigarette smoking and risk for progression of nuclear opacities. *Arch Ophthalmol*. 1995;113:1377-80.
- Klein BE, Klein R, Linton KL, et al. Cigarette smoking and lens opacities: The Beaver Dam Eye Study. *Am J Prev Med*. 1993;9:27-30.
- Krishnaiah S, Vilas K, Shamanna BR, et al. Smoking and its association with cataract: Results of the Andhra Pradesh eye disease study from India. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2005;46:58-65.
- Muñoz B, Tajchman U, Bochow T, et al. Alcohol use and risk of posterior subcapsular opacities. *Arch Ophthalmol*. 1993;111:110-2.
- Ritter LL, Klein BE, Klein R, et al. Alcohol use and lens opacities in The Beaver Dam Study. *Arch Ophthalmol*. 1993;111:113-7.
- Stanga PE, Boyd SR, Hamilton AMP. Ocular manifestations of diabetes mellitus. *Curr Opin Ophthalmol*. 1999;10:483-9.
- Srivastava SK, Ramana KV, Bhatnagar A. Role of aldose reductase and oxidative damage in diabetes and the consequent potential for therapeutic options. *Endocr Rev*. 2005;26:380-92.
- Takamura Y, Sugimoto Y, Kubo E, et al. Immunohistochemical study of apoptosis of lens epithelial cells in human and diabetic rat cataracts. *Jpn J Ophthalmol*. 2001;45:559-63.
- Wilson ME Jr, Levin AV, Trivedi RH, et al. Cataract associated with type-1 diabetes mellitus in the pediatric population. *J AAPOS*. 2007;11:162-5.
- Leske MC, Wu SY, Hennis A, et al. The Barbados Eye Study Group 124. Diabetes, hypertension, and central obesity as cataract risk factors in a black population. *The Barbados Eye Study*. *Ophthalmology*. 1999;106:35-41.
- Klein BE, Klein R, Lee KE, et al. Drug use and five-year incidence of age-related cataracts: The Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology*. 2001;108:1670-4.
- Burgess CA, Sowers A. Systemic hypertension and senile cataracts: An epidemiologic study. *Optom Vis Sci*. 1992;69:320-4.
- Schaumberg DA, Glynn RJ, Christen WG, et al. A prospective study of blood pressure and risk of cataract in men. *Ann Epidemiol*. 2001;11:104-10.