



# Prevalencia y causas de ceguera en Perú: encuesta nacional

Betty Campos,<sup>1</sup> Amelia Cerrate,<sup>1</sup> Enrique Montjoy,<sup>1</sup> Víctor Dulanto Gomero,<sup>1</sup>  
César Gonzales,<sup>2</sup> Aldo Tecse,<sup>1</sup> Andrés Pariamachi,<sup>1</sup> Van C. Lansingh,<sup>3</sup>  
Víctor Dulanto Reinoso,<sup>1</sup> Jean Minaya Barba,<sup>1</sup> Juan Carlos Silva<sup>4</sup> y Hans Limburg<sup>5</sup>

## Forma de citar

Campos B, Cerrate A, Montjoy E, Dulanto Gomero V, Gonzalez C, Tecse A, et al. Prevalencia y causas de ceguera en Perú: encuesta nacional. Rev Panam Salud Publica. 2014;36(5):283-9.

## RESUMEN

**Objetivo.** Estimar la prevalencia de ceguera y deficiencia visual en adultos de Perú y precisar sus causas, evaluar la cobertura y la calidad de los servicios de cirugía de catarata y determinar las barreras que impiden acceder a esos servicios.

**Métodos.** Estudio poblacional transversal con muestreo aleatorio por conglomerado en dos pasos de personas de 50 años o más, representativo de todo el país, mediante la metodología estándar de la Evaluación Rápida de Ceguera Evitable. Se midió la agudeza visual y se examinó el cristalino y el polo posterior por oftalmoscopia directa. Se calculó la cobertura de cirugía de catarata y se evaluó su calidad, además de las causas de tener una agudeza visual < 20/60 y las barreras para acceder a ese tratamiento.

**Resultados.** Se examinaron 4 849 personas. La prevalencia de ceguera fue 2,0% (intervalo de confianza de 95%: 1,5–2,5%). La catarata fue la causa principal de ceguera (58,0%), seguida por el glaucoma (13,7%) y la degeneración macular relacionada con la edad (11,5%). Los errores de refracción no corregidos fueron la principal causa de deficiencia visual moderada (67,2%). La cobertura de cirugía de catarata fue de 66,9%, y 60,5% de los ojos operados de catarata logró una AV ≥ 20/60 con la corrección disponible. Las principales barreras para someterse a la cirugía de catarata fueron el alto costo (25,9%) y no saber que el tratamiento es posible (23,8%).

**Conclusiones.** La prevalencia de ceguera y deficiencia visual en Perú es similar a la de otros países latinoamericanos. La baja cobertura de cirugía de catarata y el envejecimiento poblacional indican que para aumentar el acceso a estos servicios se debe mejorar la educación de la población en salud ocular y la capacidad resolutoria de los servicios oftalmológicos y de cirugía de catarata, y reducir su costo.

## Palabras claves

Salud ocular; ceguera; baja visión; catarata; glaucoma; errores de refracción; retinopatía diabética; degeneración macular; Perú.

En el mundo, 223,4 millones de personas tienen discapacidad visual, es

decir, tienen una agudeza visual (AV) < 20/60, de ellas 32,4 millones son ciegos (AV < 20/400) (1). Se estima que en 2010 vivían en las Américas aproximadamente 26,6 millones de personas con deficiencia visual, de las cuales 3,2 millones eran ciegos (2).

En América Latina vive una población muy heterogénea tanto desde el punto de vista étnico y geográfico como por las condiciones socioeconómicas imperan-

tes y el acceso a la salud ocular. En 2009, los ministerios de salud de los países latinoamericanos se comprometieron a determinar la prevalencia de ceguera y deficiencia visual y a fortalecer la capacidad resolutoria de los servicios de salud oftalmológica (3). Con el desarrollo de la metodología denominada Evaluación Rápida de los Servicios Quirúrgicos de Catarata (*Rapid Assessment of Cataract Surgical Services*, RACSS) y, más tarde,

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Oftalmología, Lima, Perú.

<sup>2</sup> Asociación Divino Niño Jesús, Lima, Perú.

<sup>3</sup> Visión 2020, Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera, México, D.F., México. La correspondencia se debe dirigir a: Van C. Lansingh; correo electrónico: vlansingh@iapb.org

<sup>4</sup> Organización Panamericana de la Salud, Bogotá, Colombia.

<sup>5</sup> Health Information Services, Grootebroek, Países Bajos.

de la metodología Evaluación Rápida de la Ceguera Evitable (ERCE) (4), se realizaron estudios poblacionales para establecer la prevalencia y las causas de la ceguera en adultos de  $\geq 50$  años en 13 países de América Latina. En Ecuador (5), Paraguay (6), República Dominicana (7), Uruguay (8) y Venezuela (9) se realizaron estudios nacionales, mientras que en Argentina (10), Brasil (11), Chile (12), Colombia (13), Cuba (14), Guatemala (15), México (16) y Perú (17) se llevaron a cabo estudios parciales. Una revisión realizada por Limburg y colaboradores (18), en la que se analizó el estado de la ceguera y la deficiencia visual por catarata en América Latina, mostró que la ceguera por catarata se encontraba adecuadamente controlada solamente en zonas urbanas de Argentina y Brasil.

Uno de los nueve estudios analizados en esa revisión fue el realizado en los departamentos peruanos de Tumbes y Piura en 2001 (17). En esta investigación, realizada en una muestra de 4 782 personas de  $\geq 50$  años, se encontró una prevalencia de ceguera bilateral —con la corrección disponible— de 4,0%, por todas las causas, y de ceguera bilateral por catarata de 2,1%. Esta fue la primera aproximación para conocer la magnitud y extensión de la ceguera por diferentes causas y específicamente por catarata en Perú, y aunque abarcó solo esta región del país, los resultados obtenidos demostraron que se trataba de un grave problema de salud pública (19).

Perú es un país sudamericano con costas en el Océano Pacífico y fronteras con Ecuador y Colombia al norte, Brasil al este y Bolivia y Chile al sur. Se divide en 24 regiones y una provincia constitucional —el Callao—; su población total es de 29 461 933 personas (14 768 901 hombres y 14 693 032 mujeres), según las proyecciones del IX Censo Nacional de Población y Vivienda realizado en 2007 (20). De ese total, 74% vive en zonas urbanas y 26% en zonas rurales; en Lima, la capital del país, viven 8 966 363 de personas. Perú es considerado un país de ingresos medios altos (ingreso nacional bruto per cápita de US\$ 6 112,00) (21, 22) y 5,9% de su población tiene 65 años o más (20).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado realizar investigaciones epidemiológicas que permitan establecer la situación real de la salud ocular, medir el impacto de los programas de reducción de la ceguera (23) y generar datos científicamente validados

que permitan tomar decisiones, formular políticas y fortalecer los servicios oftalmológicos (24). En el caso de Perú, no se contaba con datos sobre la prevalencia y las causas de la ceguera a nivel nacional y las estimaciones se generaban a partir de extrapolaciones de los datos regionales disponibles. Los objetivos del presente estudio fueron estimar la prevalencia de ceguera y deficiencia visual en adultos de  $\geq 50$  años en Perú y precisar sus causas, evaluar la cobertura y la calidad de los servicios de cirugía de catarata y determinar las barreras que impiden acceder a esos servicios.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio poblacional transversal. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó el paquete informático de la ERCE. A partir de los datos disponibles del estudio realizado en Piura y Tumbes (17) y la información de otros países latinoamericanos, se fijó preliminarmente una prevalencia nacional de ceguera en personas de  $\geq 50$  años de 3,0%, con una varianza de 20,0% y un nivel de confianza de 95%. El efecto de diseño se estableció en 1,5 y la no participación en 10,0%. El tamaño calculado de la muestra fue de 5 172 personas de  $\geq 50$  años. Se realizó un muestreo por conglomerados en dos etapas, aleatorio, sistemático, con probabilidad proporcional al tamaño del grupo de edad, a fin de que fuera representativo de todo el país. En la primera etapa de muestreo se consideraron 100 conglomerados de 50 personas; la segunda etapa se realizó por segmentos compactos.

En febrero de 2011, antes de iniciar el estudio, personal del Instituto Nacional de Oftalmología de Lima, el Instituto Regional de Oftalmología de Trujillo, la Asociación Civil Divino Niño Jesús, así como de la Fundación Oftalmológica del Norte de Piura recibieron entrenamiento con un tutor experto en la metodología ERCE. En el estudio participaron 74 personas, agrupadas en cuatro equipos compuestos por médicos oftalmólogos, tecnólogos en optometría, personal de enfermería, especialistas en estadística y agentes comunitarios. Antes de comenzar el trabajo de campo, se determinó la variación entre observadores con respecto a la medición de la AV, el estado del cristalino y la causa principal de tener una AV deficiente, a fin de estandarizar los métodos de examen. El valor

obtenido de la variación ( $kappa \geq 0,60$ ) se consideró satisfactorio, de acuerdo con las directrices de la ERCE. La recolección de datos (trabajo de campo) se llevó a cabo entre febrero y diciembre de 2011.

El método estándar de examen aplicado en este estudio fue el mismo utilizado por Pongo Águila y colaboradores (17) en la zona norte semirural de Perú en 2004 y otros más recientes (10), descrito con mayor detalle posteriormente (25). Para cada persona elegible se completó el formato de recolección de información de la evaluación estandarizada ERCE (versión en español). La AV se midió con una tabla de Snellen con la letra "E" en diferentes direcciones, con un tamaño de letra de 20/60 por una cara y de 20/200 por la otra. Se realizó la evaluación a 6 m y 3 m, respectivamente, en el frente de las casas de los participantes.

En el caso de las personas con AV  $< 20/60$  (con la corrección disponible con que se presentaba) sin mejoría con el uso del agujero estenopeico, se evaluó el estado del cristalino mediante oftalmoscopia directa en un cuarto oscuro. Para ello, se procedió a dilatar las pupilas con gotas oftálmicas de tropicamida al 1% y fenilefrina al 10%, cuando fue necesario. Las causas principales de AV  $< 20/60$  se clasificaron en 10 categorías: errores de refracción, afaquia no corregida, catarata, complicaciones quirúrgicas, opacidad corneal, *phthisis bulbi*, glaucoma, retinopatía diabética, degeneración macular relacionada con la edad (DMRE), y anomalías del polo posterior o trastornos del sistema nervioso central.

La deficiencia visual moderada se definió como AV  $< 20/60$  y AV  $\geq 20/200$ , mientras que la deficiencia visual severa se definió como AV  $< 20/200$  y AV  $\geq 20/400$  y la ceguera como AV  $< 20/400$ , en todos los casos se consideró el mejor ojo con la corrección disponible. Solamente se consignó la causa principal de la ceguera o deficiencia visual por persona, como lo recomienda la OMS para estos estudios (4).

La cobertura de cirugía de catarata se definió como el porcentaje de ojos (o personas) sometidos a cirugía de catarata, del total de personas con pseudofaquia, afaquia y catarata (26). Los resultados visuales por cirugía de catarata se definieron como buenos (AV  $\geq 20/60$ ), limítrofes (AV  $< 20/60$  y AV  $\geq 20/200$ ) o malos (AV  $< 20/200$ ) (27). Las cuatro categorías usadas para clasificar la causa del mal resultado visual de la cirugía de catarata

fueron: mala selección de los casos a ser operados, complicaciones en la cirugía, errores de refracción no corregidos y complicaciones quirúrgicas tardías. Las barreras que impedían el acceso a los servicios de catarata en los casos con AV < 20/60 y catarata operable se clasificaron en seis categorías, según lo manifestado por la persona estudiada: “no siente que necesite tratamiento”, “temor a la cirugía o a un mal resultado”, “no puede pagar la cirugía”, “tratamiento negado por el proveedor”, “no es consciente que el tratamiento es posible” y “no hay acceso al tratamiento” (por falta del servicio o barreras geográficas).

Se utilizó el programa informático de la ERCE para ingresar y analizar los datos, que se introdujeron dos veces para verificar posibles inconsistencias y errores de digitación. Las prevalencias de ceguera y deficiencia visual, ajustadas por la edad y el sexo, se calcularon con sus respectivos intervalos de confianza de 95% (IC95%) y se tomó en cuenta el efecto del diseño.

Después de la explicación de la naturaleza y los objetivos del estudio, se obtuvo el consentimiento informado verbal de los que aceptaron participar. El estudio se realizó de conformidad con la Declaración de Helsinki. Las personas que necesitaron asistencia médica se trataron o se refirieron a la unidad médica más cercana. El estudio se llevó a cabo bajo el auspicio del Ministerio de Salud de Perú.

Esta investigación recibió la aprobación del Comité de Ética del Instituto Nacional de Oftalmología de Perú (Resolución Directoral No. 152–2013–INO–D).

## RESULTADOS

El tamaño de la muestra se calculó en 5 000 personas de  $\geq 50$  años de edad, de los cuales se examinaron 4 849 (97,0%), de ellos 2 014 (41,5%) eran hombres y 2 835 (58,5%) eran mujeres (cuadro 1). De las 151 (3,0%) personas que finalmente no se examinaron, 58 (1,2%) estaban ausentes, 81 (1,6%) se negaron a participar y 12 (0,2%) presentaban alguna enfermedad orgánica o psiquiátrica.

La prevalencia de ceguera ajustada por la edad y el sexo, fue de 2,0% (IC95%: 1,5–2,5%) (cuadro 2). La causa principal de ceguera fue la catarata (58,0%), seguida por el glaucoma (13,7%), la DMRE (11,5%), otras opacidades corneales (5,3%) y otras enfermedades del polo posterior (4,6%) (cuadro 3). La catarata fue la principal causa de deficiencia visual severa (59,3%) y la segunda causa de deficiencia visual moderada (21,8%), después de los errores de refracción no corregidos (67,2%).

En Perú se ha operado 50,2% de todos los ojos con ceguera total por catarata (49,5% en hombres y 50,7% en mujeres), al igual que 41,0% de los ojos con AV < 20/200 por catarata; también ya recibieron el tratamiento 27,0% de los

ojos con AV < 20/60. Estas cifras indican que muchos pacientes con catarata se operan en una etapa tardía. De todas las personas ciegas por catarata de los dos ojos, 66,9% (hombres: 64,4%; mujeres: 68,3%) se ha operado ya uno o ambos ojos (cuadro 4).

En cuanto a los resultados del tratamiento quirúrgico, 60,5% de los ojos operados de catarata lograron una AV  $\geq 20/60$  y solamente 18,5% no alcanzó una AV  $\geq 20/200$ , con la corrección disponible (cuadro 5), aunque la evaluación con el agujero estenoicoicó mostró mejores resultados (71,8% y 16,4%, respectivamente). El resultado visual de los ojos operados durante los últimos 3 años fue mejor que el de los operados hace 7 años o antes, tanto si se toman en cuenta los buenos resultados (64,6% vs. 44,8%) como los malos resultados (19,2% vs. 22,4%).

Las complicaciones durante la cirugía (34,1%) fue la principal causa de los malos resultados posoperatorios, seguidas de la mala selección de los casos (31,8%), la opacidad de la cápsula posterior (20,5%) y los errores de refracción no corregidos (9,1%). En total, 95,8% de los casos tenía un lente intraocular implantado (mujeres: 93,3%; hombres: 97,3%).

De todas las operaciones de catarata, 65,5% se llevó a cabo en hospitales públicos, 26,9% se realizaron en hospitales privados y 7,6% se hicieron en hospitales pertenecientes a organizaciones no gubernamentales o fundaciones. Los resultados visuales posoperatorios fueron mejores en los hospitales públicos: 65,4% de los pacientes logró una AV  $\geq 20/60$ , 17,9% logró una AV < 20/60 y AV  $\leq 20/200$ , y 16,7% una AV < 20/200, en todos los casos con la corrección disponible. En los hospitales privados, 48,4% de los pacientes alcanzó una AV  $\geq 20/60$ , 29,7% logró una AV < 20/60 y AV  $\leq 20/200$ , y 21,9% una AV < 20/200. Mientras, en los hospitales de las organizaciones no gubernamenta-

**CUADRO 1. Distribución por edad y sexo de las personas examinadas en la muestra estudiada de adultos de 50 años o más, Perú, 2011**

Edad (años)	Hombres		Mujeres		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
50–59	745	15,4	1 149	23,7	1 894	39,1
60–69	636	13,1	855	17,6	1 491	30,7
70–79	427	8,8	572	11,8	999	20,6
$\geq 80$	206	4,2	259	5,3	465	9,6
Total	2 014	41,5	2 835	58,5	4 849	100,0

**CUADRO 2. Prevalencia, ajustada por la edad y el sexo, de ceguera, deficiencia visual severa (DVS) y deficiencia visual moderada (DVM) en adultos de 50 años o más, Perú, 2011**

	Hombres		Mujeres		Total	
	No.	%(IC95%) <sup>a</sup>	No.	%(IC95%) <sup>a</sup>	No.	%(IC95%) <sup>a</sup>
Agudeza visual bilateral						
Ceguera (< 20/400)	39 460	1,7 (1,1–2,2)	59 454	2,3 (1,7–2,9)	98 916	2,0 (1,5–2,5)
DVS (< 20/200 y $\geq 20/400$ )	28 920	1,2 (0,7–1,7)	37 114	1,4 (1,0–1,9)	66 032	1,3 (1,0–1,6)
DVM (< 20/60 y $\geq 20/200$ )	234 142	10,0 (8,4–11,8)	258 620	10,3 (8,6–11,9)	492 768	10,2 (8,7–11,6)
Baja visión funcional	31 416	1,3 (0,9–1,8)	38 041	1,5 (0,9–2,0)	69 460	1,4 (1,0–1,8)

<sup>a</sup> IC95%: intervalo de confianza de 95%.

**CUADRO 3. Causas de ceguera, deficiencia visual severa (DVS) y deficiencia visual moderada (DVM) en la muestra estudiada de adultos de 50 años o más, Perú, 2011**

Causa	Ceguera		DVS		DVM	
	No.	%	No.	%	No.	%
Catarata no operada	76	58,0	48	59,3	120	21,8
Glaucoma	18	13,7	5	6,2	15	2,7
Degeneración macular relacionada con la edad	15	11,5	5	6,2	38	6,9
Otras opacidades corneales	7	5,3	0	0,0	1	0,2
Otras enfermedades del polo posterior	6	4,6	0	0,0	3	0,5
Tracoma	2	1,5	0	0,0	0	0,0
Atrofia del globo ocular (phtisis)	2	1,5	0	0,0	0	0,0
Errores refractivos	2	1,5	20	24,7	370	67,2
Retinopatía diabética	1	0,8	1	1,2	0	0,0
Complicaciones de la cirugía de catarata	1	0,8	1	1,2	3	0,5
Otras enfermedades del globo ocular/ sistema nervioso central	1	0,8	0	0,0	0	0,0
Afaquia no corregida	0	0,0	1	1,2	1	0,2
Oncocercosis	0	0,0	0	0,0	0	0,0

**CUADRO 4. Cobertura de cirugía de catarata en la muestra estudiada de adultos de 50 años o más, Perú, 2011**

Agudeza visual	Hombres, %	Mujeres, %	Total, %
< 20/400	64,4	68,3	66,9
< 20/200	53,8	59,5	57,4
< 20/60	37,5	44,3	41,5

**CUADRO 5. Agudeza visual después de la cirugía de catarata en la muestra estudiada de adultos de 50 años o más, Perú, 2011**

Agudeza visual	Hombres		Mujeres		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Buena ( $\geq 20/60$ )	56	62,2	88	59,4	144	60,5
Limítrofe ( $< 20/60$ y $\geq 20/200$ )	21	23,3	29	19,6	50	21,0
Mala ( $< 20/200$ )	13	14,5	31	21,0	44	18,5
Total	90	100,0	148	100,0	238	100,0

les o fundaciones, 61,1% de los pacientes pudo ver con una AV  $\geq 20/60$ , 16,7% logró una AV  $< 20/60$  y AV  $\leq 20/200$ , y 22,2% una AV  $\leq 20/200$ .

Los 4 849 participantes en el estudio explicaron que las barreras para someterse a la cirugía de catarata antes del estudio fueron, en primer lugar, “no puede pagar el precio” (25,9%), seguido por “no es consciente que el tratamiento es posible” (23,8%), “miedo a la cirugía” (16,8%), “servicio de cirugía no disponible” (12,8%), “contraindicación por enfermedad” (6,9%) y “no siente la necesidad” (4,8%), además de “otras razones” (7,7%).

## DISCUSIÓN

Este es el primer estudio poblacional de alcance nacional realizado en Perú

sobre la prevalencia y las causas de ceguera en personas de  $\geq 50$  años.

La prevalencia de ceguera de 2,0% encontrada en este estudio fue muy inferior al 4,0% encontrado previamente en los departamentos semirurales de Piura y Tumbes (17) —empleada para calcular la muestra de este estudio—, posiblemente debido a su limitado alcance local, el menor nivel socioeconómico de esa región con respecto al promedio nacional (21) y los avances logrados en los últimos años gracias a los programas de prevención de la ceguera y de cirugía de catarata puestos en marcha durante la pasada década por el Ministerio de Salud y otras entidades (28).

No obstante, los resultados encontrados en esta investigación son semejantes a los de otros países latinoamericanos (29, 30). En estudios epidemiológicos

nacionales realizados en América Latina se encontraron prevalencias de ceguera —ajustada por la edad y el sexo con la corrección disponible— de 0,9% en Uruguay (8), 2,1% en la República Dominicana (7), 1,7% en Ecuador (5), 3,14% en Paraguay (6) y 3,5% en Venezuela (9).

Asimismo, la prevalencia nacional en Perú es superior a la encontrada en estudios locales realizados en zonas urbanas y semiurbanas con nivel socioeconómico alto en otros países (entre 0,6% y 1,1%) (31). Las enfermedades de la retina y el nervio óptico representan casi la tercera parte (30,5%) de los casos de ceguera, debido principalmente al glaucoma, lo que indica que se requiere desarrollar programas de detección y tratamiento para esta enfermedad en sus fases iniciales, cuando aún se puede prevenir un mayor deterioro de la AV y el campo visual. Pueden requerirse investigaciones adicionales para determinar el tipo de glaucoma con mayor prevalencia en Perú. Asimismo, la DMRE es una causa de ceguera relativamente frecuente en Perú, a diferencia de la retinopatía diabética, que parece tener una baja prevalencia.

La cobertura de cirugía de catarata encontrada en este estudio nacional es mayor que la encontrada en la investigación realizada en el norte del país, donde los porcentajes de pacientes operados con los niveles preoperatorios de AV  $< 20/400$ , AV  $< 20/200$  y AV  $< 20/60$  eran, respectivamente, 24,1%, 11,5% y 7,3% (17). Sin embargo, la cobertura encontrada aquí con solo 66,9% de los pacientes operados con AV  $< 20/400$ , 41,0% con AV  $< 20/200$  y 27,0% con AV  $< 20/60$  indica que aún se debe avanzar mucho para mejorar la cobertura y la distribución de los servicios, a fin de elevar el acceso a la cirugía de catarata. En general, el hecho de que se haya operado 50,2% de los ojos ciegos por catarata, significa que por cada ojo operado todavía queda un ojo ciego por esta causa.

La tasa de cirugía de catarata —un indicador para medir la oferta y la utilización de los servicios de este tipo de operaciones— se define como el número de cirugías de catarata realizadas por millón de habitantes en un lugar determinado. Esa tasa es más baja en Perú que en la mayoría de los 19 países latinoamericanos estudiados por Batlle y colaboradores (29), aunque aumentó entre 2010 (1 400 por millón de habitantes) y 2012 (1 682 por millón de habitantes) (32). Para que pueda haber un efecto positivo

medible en la prevalencia y la incidencia de la deficiencia visual, la tasa de cirugía de catarata debe mantenerse en más de 5 000 por millón de habitantes durante varios años (31).

Según datos del último censo de población, la esperanza de vida en Perú ha aumentado a 74 años y la población ha envejecido considerablemente: la proporción de personas de  $\geq 50$  años representa el 16,4% de la población del país, mientras los mayores de 65 años constituyen el 5,9% (20). Los países con una alta proporción de personas mayores tienen una mayor demanda de cirugía de catarata. En los países industrializados, la prevalencia de ceguera por catarata es baja a pesar del alto porcentaje de adultos mayores, debido a que el volumen de cirugía de catarata es igual o superior a la incidencia de ceguera por esa causa. Debido a la creciente necesidad de cirugía de catarata en Perú —por el envejecimiento de su población— y la baja respuesta actual de esos servicios, se hace necesario tomar medidas para aumentar el número de esas cirugías, si se desea controlar la incidencia y reducir el rezago actual.

De acuerdo con las recomendaciones de la OMS (27), el porcentaje de personas que presentan buenos resultados visuales después de una operación de catarata en Perú es relativamente bajo. Lamentablemente, el presente estudio nacional no logró demostrar que hayan mejorado sustancialmente los resultados quirúrgicos en el país desde que se realizó la RACSS regional en el norte del país en 2005. Los resultados posoperatorios con la mejor corrección según la RACSS eran 57,8% de los pacientes con AV  $\geq 20/60$ , 21,1% de los que tenían AV  $< 20/60$  y AV  $\geq 20/200$  y 21,1% de los pacientes con AV  $< 20/200$ , similar a lo encontrado en el presente estudio (60,5%, 21,0% y 18,5%, respectivamente). Eso refleja la necesidad de fortalecer el entrenamiento de los residentes de oftalmología y la educación continua de los oftalmólogos peruanos a fin de mejorar su técnica y la calidad de los servicios que prestan.

Un resultado interesante y novedoso en este estudio es que los hospitales públicos tenían los mejores resultados quirúrgicos con respecto a los privados y los pertenecientes a organizaciones no gubernamentales y fundaciones, con un mayor porcentaje de pacientes que pudieron ver 6/18 (65,4%) y un menor porcentaje que no pudieron ver 6/60 (16,7%). Esto puede deberse a que los

centros oftalmológicos más importantes de Perú —donde se forman residentes y se realizan investigaciones— son públicos. El mejor resultado visual de los ojos operados durante los últimos 3 años en comparación con los operados hace 7 años o más podría explicarse por las mejoras logradas en las instalaciones quirúrgicas, el mejor entrenamiento de los cirujanos y la mejor provisión de insumos. Además, al haber transcurrido más tiempo desde la cirugía de catarata, pudo haber aumentado el riesgo de desarrollar otras enfermedades oculares que afectan a la visión.

La revisión de los procedimientos quirúrgicos, el seguimiento sistemático de los resultados visuales de las personas sometidas a cirugía de catarata y el cálculo biométrico correcto de las lentes intraoculares pueden ayudar a mejorar los resultados de la cirugía. Un adecuado examen preoperatorio de los pacientes con catarata puede reducir el número de enfermedades concomitantes que causan ceguera y que pueden impedir la recuperación de la visión después de la cirugía. Por su parte, un seguimiento postoperatorio meticuloso —además de la corrección óptica adecuada— puede reducir la deficiencia visual por complicaciones tardías, como la opacificación de la cápsula posterior. Los buenos resultados quirúrgicos contribuirán a aumentar la credibilidad en este tipo de cirugía y motivará a más pacientes a operarse.

Así como no se observaron diferencias considerables entre los dos estudios epidemiológicos realizados en Perú con respecto a los resultados quirúrgicos, tampoco se encontraron diferencias entre las barreras que dificultan el acceso a la cirugía de catarata. En ambos estudios se identificaron el costo, la falta de conocimientos acerca del tratamiento y el miedo a la cirugía, como las tres mayores barreras (17). Se debe reevaluar el costo de la cirugía de catarata y establecer mecanismos de financiamiento que la hagan más asequible a los necesitados; también se deben reforzar las acciones informativas y educativas dirigidas a la población para mejorar su nivel de conocimientos en salud ocular y, en particular, sobre la catarata.

Al analizar los resultados del presente estudio se deben tener en cuenta algunas limitaciones. Entre las limitaciones metodológicas se encuentra el hecho de que la evaluación del polo posterior se realizó por oftalmoscopia directa. Se debe

subrayar que la prevalencia de DMRE, como causa de ceguera, es relativamente alta en Perú y la de retinopatía diabética es baja, y que si bien la oftalmoscopia indirecta es la ideal para determinar adecuadamente los trastornos del polo posterior, es probable que con esta técnica se subestimen la proporción y la severidad de los casos encontrados. El trabajo en las zonas rurales y remotas no alcanzó el desarrollo esperado debido a la dispersión de la población y la falta de planificación urbana y manzanas bien delimitadas en algunas comunidades. Además, no es posible comparar directamente los resultados de este estudio nacional con los del estudio regional previo, porque los datos no se desglosaron por región.

Debido a la tendencia de la población peruana al envejecimiento (20), la necesidad de contar con más servicios de salud ocular y cirugía de catarata seguirá aumentando. Otra prioridad será reducir el número de personas con errores refractivos no corregidos.

Las enfermedades del polo posterior —como el glaucoma y la degeneración macular— son causas importantes de ceguera o deficiencia visual en Perú, por lo que la prioridad debe ser continuar desarrollando y fortalecer los programas de corrección de la catarata y los defectos refractivos, así como poner en marcha planes estratégicos para la detección y el tratamiento del glaucoma.

En conclusión, la prevalencia de ceguera y deficiencia visual en Perú es similar a la de otros países latinoamericanos. La baja cobertura de cirugía de catarata y el envejecimiento poblacional indican que se debe aumentar la capacidad resolutoria de los servicios oftalmológicos, específicamente en cirugía de catarata. Se debe perfeccionar el entrenamiento de los oftalmólogos y los residentes en las técnicas quirúrgicas para lograr mejores resultados y reducir algunas de las barreras encontradas. También se debe elevar la relación costo-efectividad para facilitar el acceso de la población a estos servicios, además de mejorar la educación de la población con relación a la salud ocular. Las enfermedades de la retina y el nervio óptico, como el glaucoma, son responsables actualmente de problemas visuales y representan un reto a solucionar en el futuro inmediato.

**Agradecimientos.** Los autores agradecen al Ministerio de Salud de Perú, la Asociación Civil Divino Niño Jesús, la

Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (IAPB), Orbis Internacional, CBM Internacional, el Instituto Regional de Oftalmología, el Instituto Nacional de Oftalmología de Perú y la Organización Panamericana de la Salud,

que ya sea por facilitar personal, proveer financiamiento, apoyar en la logística del trabajo de campo, o contribuir en el diseño del estudio y su revisión, hicieron posible alcanzar estos resultados. Se agradece también a los trabajadores de

atención oftalmológica por su participación en el estudio y a Kristen Eckert, consultora independiente, por su apoyo en la revisión y corrección del manuscrito.

**Conflictos de intereses.** Ninguno.

## REFERENCIAS

1. Stevens GA, White RA, Flaxman SR, Price H, Jonas JB, Keeffe J, et al. Global prevalence of vision impairment and blindness: magnitude and temporal trends, 1990–2010. *Ophthalmology*. 2013;120(12):2377–84.
2. Pascolini D, Mariotti SP. Global estimates of visual impairment: 2010. *Br J Ophthalmol*. 2012;96(5):614–8.
3. Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción para la prevención de la ceguera y las deficiencias visuales evitables, CD49/19. Washington, D.C.: OPS; 2009. Disponible en: <http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2009/CD49-19-s.pdf> Acceso el 29 de mayo de 2014.
4. Kuper H, Polack S, Limburg H. Rapid assessment of avoidable blindness. *Community Eye Health*. 2006;19(60):68–9.
5. Chang Cañizares R, Cuenca VJ, Laspina C, Aguilar M. Investigación rápida de la ceguera evitable. Estudio ERCE-Ecuador. Quito: RM Soluciones Gráficas; 2010.
6. Duerksen R, Limburg H, Carron JE, Foster A. Cataract blindness in Paraguay—results of a national survey. *Ophthalmic Epidemiol*. 2003;10(5):349–57.
7. Kuper H, Polack S, Limburg H. Encuesta Nacional de Ciegos ERCE, República Dominicana. Santo Domingo: Amigo del Hogar; 2009.
8. Gallarreta M, Furtado JM, Lansingh VC, Silva JC, Limburg H. Rapid assessment of avoidable blindness in Uruguay: results of a nationwide survey. *Rev Panam Salud Publica*. 2014;36(4):219–24.
9. Siso F, Esche G, Limburg H, Grupo RACSS-Venezuela. Test Nacional de Catarata y Servicios Quirúrgicos “RACSS Rapid Assessment of Cataract and Surgical Services”: primera encuesta nacional. *Rev Ophthalmol Venez*. 2005;61(2):112–39.
10. Nano ME, Nano HD, Mugica HM, Silva JC, Montaña G, Limburg H. Rapid assessment of visual impairment due to cataract and cataract surgical services in urban Argentina. *Ophthalmic Epidemiol*. 2006;13(3):191–7.
11. Arieta CEL, de Oliveira DF, Lupinacci APC, Novaes P, Paccola M, Jose NK, et al. Cataract remains an important cause of blindness in Campinas, Brazil. *Ophthalmic Epidemiol*. 2009;16(1):58–63.
12. Barria F, Silva JC, Limburg H, Muñoz D, Castillo L, Martínez L, et al. Análisis de la prevalencia de ceguera y sus causas, determinados mediante encuesta rápida de ceguera evitable (ERCE) en la VIII Región, Chile. *Arch Chil Ophthalmol*. 2007;64(1/2):69–78.
13. Ramírez VG, Serrano JJR, Villamizar LAR, Calderón CS, Hernández CS, Hernández AT. Prevalencia de ceguera en el departamento de Santander, Colombia. *MedUNAB*. 2009;12(2):66–73.
14. Hernández Silva JR, Río Torres M, Padilla González CM. Resultados del RACSS en Ciudad de La Habana, Cuba, 2005. *Rev Cuba Ophthalmol*. 2006;19(1):1–9.
15. Beltranena F, Casasola K, Silva JC, Limburg H. Cataract blindness in 4 regions of Guatemala: results of a population-based survey. *Ophthalmology*. 2007;114(8):1558–63.
16. Polack S, Yorston D, López Ramos A, Lepe-Orta S, Baia RM, Alves L, et al. Rapid assessment of avoidable blindness and diabetic retinopathy in Chiapas, Mexico. *Ophthalmology*. 2012;119(5):1033–40.
17. Pongo Águila L, Carrión R, Luna W, Silva JC, Limburg H. Cataract blindness in people 50 years old or older in a semirural area of northern Peru. *Rev Panam Salud Publica*. 2005;17(5–6):387–93.
18. Limburg H, Silva JC, Foster A. Cataract in Latin America: findings from nine recent surveys. *Rev Panam Salud Publica*. 2009;25(5):449–55.
19. Organización Panamericana de la Salud. Informe sobre la salud visual en el Perú. Washington, D.C.: OPS; 2009. Disponible en: [http://www.v2020la.org/images/Reporte\\_Peru\\_2007\\_Actualizado\\_Noviembre\\_2009.pdf](http://www.v2020la.org/images/Reporte_Peru_2007_Actualizado_Noviembre_2009.pdf) Acceso el 29 de mayo de 2014.
20. Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú. Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda. Lima: INEI; 2007. Disponible en: <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/censos/> Acceso el 22 de septiembre de 2014.
21. World Bank. Data, GDP per capita. [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD> Acceso el 29 de mayo de 2014.
22. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Características de la economía departamental. Lima; INEI; 2011.
23. Resnikoff S, Pararajasegaram R. Blindness prevention programs: past, present, and future. *Bull World Health Organ*. 2001;79(3):222–6.
24. Prozesky D. Advocacy for eye health. *Community Eye Health*. 2007;20(64):57–9.
25. Limburg H, Meester W. ERCE 5, Evaluación Rápida de la Ceguera Evitable. Versión 5 [Español] para Windows®, 2011. Londres: Centro Internacional de Salud Ocular, London School of Hygiene & Tropical Medicine; 2011. Disponible en: <http://www.v2020la.org/docs/PDF/MANUAL.ERCE.pdf> Acceso el 17 de septiembre de 2014.
26. Limburg H, Foster A. Cataract surgical coverage. An indicator to measure the impact of cataract intervention programs. *Community Eye Health*. 1998;11(25):3–6.
27. World Health Organization. Informal consultation on analysis of blindness prevention outcomes. Geneva: WHO; 1998.
28. Ministerio de Salud de Perú. Plan nacional de lucha contra la ceguera por catarata. Resolución Ministerial N° 492-2007/MINSA. Lima; MINSA; 2007.
29. Batlle JF, Lansingh VC, Silva JC, Eckert KA, Resnikoff S. The cataract situation in Latin America: barriers to cataract surgery. *Am J Ophthalmol*. 2014;158(2):242–50.
30. Furtado JM, Lansingh VC, Carter MJ, Milanese MF, Peña BN, Gherzi HA, et al. Causes of blindness and visual impairment in Latin America. *Surv Ophthalmol*. 2012;57(2):149–77.
31. Limburg H, Barria von Bischoffshausen F, Gómez P, Silva JC, Foster A. Review of recent surveys on blindness and visual impairment in Latin America. *Br J Ophthalmol*. 2008;92(3):315–9.
32. Lewallen S, Perez-Strazio C, Lansingh V, Limburg H, Silva JC. Variation in cataract surgery needs in Latin America. *Arch Ophthalmol*. 2012;130(12):1575–8.

Manuscrito recibido el 17 de junio de 2014. Aceptado para publicación, tras revisión, el 8 de octubre de 2014.

---

**National survey on the prevalence and causes of blindness in Peru****ABSTRACT**

**Objective.** To estimate the prevalence of blindness and visual impairment among adults in Peru and to determine their causes, to evaluate the coverage and quality of the cataract surgical services and to investigate the barriers that inhibit access to these services.

**Methods.** A cross-sectional population study with two-stage random cluster sampling of individuals of  $\geq 50$  years old, representative of the entire country, using the standard methodology of the Rapid Assessment of Avoidable Blindness. Visual acuity was assessed and the condition of the lens and posterior pole examined by direct ophthalmoscopy. Cataract surgical coverage was calculated. Its quality, as well as the causes of visual acuity  $< 20/60$  and the barriers to accessing surgical treatment were assessed.

**Results.** A total of 4 849 people were examined. Blindness prevalence was 2.0% (confidence interval of 95%: 1.5–2.5%). The main causes of blindness were cataract (58.0%), glaucoma (13.7%) and age-related macular degeneration (11.5%). Uncorrected refraction errors were the principal cause of moderate visual impairment (67.2%). Cataract surgical coverage was 66.9%. 60.5% of the eyes operated for cataracts achieved a visual acuity  $\geq 20/60$  with available correction. The main barriers to cataract surgery were the high cost (25.9%) and people being unaware that treatment was possible (23.8%).

**Conclusions.** The prevalence of blindness and visual impairment in Peru is similar to that of other Latin American countries. Given the low cataract surgical coverage and the aging of the population, access to the services could be improved by increasing the population education on eye health and the response capacity of the ophthalmological and cataract surgical services, and by reducing the costs of the latter.

**Key words**

Eye health; blindness; vision, low; cataract; glaucoma; refractive errors; diabetic retinopathy; macular degeneration; Peru.

---