



FACULTAD DE CIENCIAS

TECNOLOGÍA MÉDICA

SEDE VALDIVIA

**“Análisis de la incidencia de patologías oculares en
Hospital Base de Valdivia: un enfoque regional”**

Tesis para optar al título profesional de
Tecnólogo Médico, mención en Oftalmología y Optometría

Profesor tutor: T.M. Felipe Santana Alvarado
Estudiante: Guillermo Mella Ortiz

HOJA DE CALIFICACIÓN

En _____ . El _____ de _____ de _____ los abajo
firmantes dejan constancia que el (la) estudiante _____
de la carrera o programa de _____
ha aprobado la tesis _____
para optar al título o grado académico _____ de _____
con una nota de _____ .

PROFESOR EVALUADOR

PROFESOR EVALUADOR

PROFESOR EVALUADOR

I. Dedicatoria

“A mi familia, por ser raíz, refugio y motor constante. A quienes me acompañan día a día con su presencia, su cariño y su fe inquebrantable. A quienes estuvieron y, de una u otra forma, dejaron huellas profundas en este camino. Y a quienes ya no están, pero siguen vivos en cada paso, en cada recuerdo y en cada logro que hoy se hace realidad.”

“Este trabajo es también de ustedes, porque en cada parte de mí hay algo que me enseñaron, me entregaron o me dejaron como legado.”

II. AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a Dios, porque gracias a Él soy quien soy ahora, y sin su apoyo no podría llegar a ser la persona que soy hoy. Además, agradezco profundamente a mi familia, por ser el pilar fundamental de este proceso. Por su amor constante, su apoyo incondicional y su confianza en mí incluso en los momentos más difíciles. Cada palabra de aliento, cada gesto silencioso de compañía y cada sacrificio realizado por mi bienestar han sido esenciales para llegar hasta aquí. Este logro también es suyo.

Extiendo también mi gratitud a los profesores que marcaron mi formación desde la enseñanza media, quienes sembraron en mí la curiosidad por aprender y me motivaron a seguir este camino con compromiso y perseverancia. Asimismo, a todos los docentes que formaron parte de mi trayectoria universitaria, gracias por compartir su conocimiento con pasión y por acompañarnos, no solo como educadores, sino también como guías en lo humano y profesional. Quisiera expresar un agradecimiento muy especial al profesor tutor Felipe Santana, por su guía constante, su paciencia y su dedicación a lo largo de este proceso. Su acompañamiento fue clave para orientar cada etapa de esta investigación, entregándome las herramientas necesarias para crecer tanto académicamente como en lo personal. Del mismo modo, agradezco sinceramente a la profesora Carla Montiel, por su generosa disposición y por la valiosa retroalimentación entregada en el desarrollo de esta tesis. Su mirada crítica y apoyo fueron un aporte fundamental para enriquecer este trabajo.

Y a mis amigos, gracias por estar presentes en los momentos justos, por las conversaciones que me devolvieron la calma, por las risas compartidas cuando más las necesitaba y por recordarme que no estaba solo. Su compañía fue una luz en el camino.

A todos ustedes, gracias por ser parte de este recorrido.

III. Abreviaturas

DM: Diabetes Mellitus

RD: Retinopatía Diabética

AV: Agudeza Visual

DR: Desprendimiento de retina

DRR: Desprendimiento de retina regmatógeno

EPR: Epitelio pigmentario de la retina

GPAA: Glaucoma primario de ángulo abierto

GPAC: Glaucoma primario de ángulo cerrado

DMAE: Degeneración macular asociado a la edad

ROP: Retinopatía del prematuro

GES: Garantías Explícitas en Salud

UAPO: Unidad de Atención Primaria Oftalmológica

PIO: Presión Intraocular

LIO: Lente Intraocular

OCT: Tomografía de Coherencia Óptica

VEGF: Vascular Endothelial Growth Factor (Factor de crecimiento endotelial vascular)

IGF-1: Insulin-like Growth Factor 1 (Factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1)

EMCS: Edema Macular Clínicamente Significativo

DP: Dioptías Prismáticas

CESFAM: Centro de Salud Familiar

ISAPRE: Institución de Salud Previsional

FONASA: Fondo Nacional de Salud

CECOSF: Centro Comunitario de Salud Familiar

MINSAL: Ministerio de Salud

INE: Instituto Nacional de Estadísticas

IV. Resumen

Resumen: Este estudio analiza la evolución de las patologías oculares en la Región de Los Ríos entre 2014 y 2024, utilizando datos del Hospital Base de Valdivia. Se identificó un aumento progresivo en los egresos oftalmológicos, siendo las cataratas la causa más frecuente, seguidas por retinopatía diabética, glaucoma y pterigión. Los resultados reflejan una alta demanda en salud visual y evidencian la necesidad de fortalecer la red pública, mejorar los sistemas de registro y aplicar tecnologías como Big Data para una gestión más eficiente.

Objetivo: Analizar la tendencia de incidencia de patologías oculares en la Región de Los Ríos entre 2014 y 2024, utilizando datos del Hospital Base de Valdivia y enfocándose en las enfermedades de mayor impacto visual. **Material y método:**

Estudio descriptivo retrospectivo con registros clínicos anonimizados codificados según CIE-10. Los datos fueron analizados en Excel y RStudio. La tasa de incidencia para 2024 se calculó por cada 100.000 habitantes, considerando una población regional de 398.230 (INE, 2025). **Resultados:** Se registraron 19.041 egresos oftalmológicos. Las cataratas fueron la patología más prevalente (56,2%; 312,38/100.000), seguidas por el pterigón, la retinopatía diabética tipo 2, el glaucoma y el estrabismo. Se observó mayor proporción de casos en mujeres y una disminución significativa en 2020, atribuida a la pandemia. **Conclusión:** Aunque no se evidenció un aumento sostenido en la incidencia, la tendencia respalda la hipótesis inicial. Entre las limitaciones destacan la exclusión de datos de atención primaria y centros privados. Se enfatiza la necesidad de fortalecer la red pública, modernizar los registros clínicos y ampliar la cobertura GES.

Palabras clave: incidencia, patologías oculares, Hospital Base de Valdivia, Región de Los Ríos, cataratas, retinopatía diabética, glaucoma, pterigón, estrabismo, sistema de salud visual en Chile, atención primaria en oftalmología, datos epidemiológicos, salud pública, Big Data en salud.

V. Abstract

Abstract: This study analyzes the evolution of ocular pathologies in the Los Ríos Region between 2014 and 2024, using data from the Base Hospital of Valdivia. A progressive increase in ophthalmological discharges was identified, with cataracts being the most frequent cause, followed by diabetic retinopathy, glaucoma, and pterygium. The results reflect a high demand for visual health services and highlight the need to strengthen the public health network, improve data recording systems, and incorporate technologies such as Big Data for more efficient management. **Objective:** To analyze the incidence trends of ocular pathologies in the Los Ríos Region between 2014 and 2024, using data from the Base Hospital of Valdivia, focusing on high-impact visual conditions. **Materials and Methods:** A retrospective descriptive study was conducted using anonymized clinical records coded under ICD-10. Data were analyzed using Excel and RStudio. The incidence rate for 2024 was calculated per 100,000 inhabitants, based on a population of 398,230 (INE, 2025). **Results:** A total of 19,041 ophthalmologic discharges were recorded. Cataracts were the most frequent diagnosis (56.2%; 312.38/100,000), followed by pterygium, diabetic retinopathy type 2, glaucoma, and strabismus. A higher prevalence was observed in women. A notable decline in cases was seen in 2020 due to the COVID-19 pandemic. **Conclusion:** While no sustained increase in incidence was observed, the trend supports the initial hypothesis. Limitations include the lack of data from primary care and private centers. The study highlights the need to strengthen public eye care, update clinical records with modern tools, and consider expanding GES coverage. **Keywords:** incidence, ocular pathologies, Base Hospital of Valdivia, Los Ríos Region, cataracts, diabetic retinopathy, glaucoma, pterygium, strabismus, visual health system in Chile, primary eye care, epidemiological data, public health, Big Data in healthcare.

VI. Tabla de Contenido

I.	Dedicatoria.....	1
II.	AGRADECIMIENTOS.....	2
III.	Abreviaturas	3
IV.	Resumen	5
V.	Abstract.....	6
VI.	Tabla de Contenido.....	7
VII.	Índice de tablas y figuras.....	13
VIII.	Marco Teórico	16
1.	Introducción	16
2.	Diabetes Mellitus	18
2.1	Clasificaciones	19
2.1.1	Diabetes Mellitus tipo 1	19
2.1.1.1	Diabetes inmunomedida.....	19
2.1.1.2	Diabetes idiopática	19
2.1.2	Diabetes Mellitus tipo 2	19
2.2	Impacto en la vida cotidiana	20
3.	Retinopatía Diabética	20
3.1	Fisiopatología	22
3.2	Tratamientos	22
3.2.1	Fotocoagulación láser.....	22
3.2.2	Vitrectomía.....	22
3.2.3	Tratamiento farmacológico intravítreo.....	23

3.3	Impacto en la vida	23
4.	Glaucoma	23
4.1	Clasificaciones	24
4.1.1	Glaucoma primario de ángulo abierto	24
4.1.2	Glaucoma de tensión normal.....	25
4.1.3	Glaucoma de ángulo cerrado	25
4.2	Fisiopatología	26
4.3	Epidemiología.....	27
4.4	Tratamientos	27
4.4.1	Tratamiento Farmacológico.....	27
4.4.2	Cirugía láser.....	28
4.4.3	Intervención Quirúrgica:	28
4.5	Impacto en la vida	28
5.	Estrabismo	29
5.1	Clasificaciones	29
5.1.1	Esotropía o Endotropía	29
5.1.2	Exotropía.....	30
5.1.3	Hipertropía	30
5.1.4	Hipotropía	30
5.1.5	Inciclotorsión	30
5.1.6	Exciclotorsión.....	30
5.2	Fisiopatología	31
5.2.1	Ley de Sherrington (inervación recíproca)	32

5.2.2 Ley de Hering (inervación igualitaria).....	32
5.3 Epidemiología.....	32
5.4 Tratamiento	32
5.4.1 Corrección óptica	33
5.4.2 Tratamiento para la ambliopía.....	33
5.4.3 Ortóptica	33
5.4.4 Toxina Botulínica	34
5.4.5 Cirugía de músculos extraoculares.....	34
5.4.6 Procedimientos de debilitamiento	34
5.4.7 Procedimientos de fortalecimiento	35
5.4.8 Procedimientos de ajuste vectorial (transposición)	35
5.5 Impacto en la vida	35
6. Retinopatía del prematuro	36
6.1 Fisiopatología	36
6.2 Clasificaciones de ROP	37
6.3 Epidemiología.....	37
6.4 Tratamientos	39
6.5 Impacto en la vida	40
7. Desprendimiento de retina	40
7.1 Clasificaciones	42
7.1.1 Desprendimiento de retina regmatógeno	42
7.1.2 Desprendimiento fraccional.....	42
7.1.3 Desprendimiento exudativo.....	42

7.2	Fisiopatología	42
7.3	Epidemiología.....	43
7.4	Tratamientos	43
7.4.1	Explante escleral o cirugía clásica del DRR.....	43
7.4.2	Retinopexia Neumática.....	44
7.4.3	Vitrectomía Pars Plana	44
7.5	Impacto en la vida	44
8.	Cataratas.....	45
8.1	Etiología	45
8.1.1	Catarata congénita.....	45
8.1.2	Catarata relacionada a la edad (catarata senil)	45
8.1.3	Catarata subcapsular.....	45
8.1.4	Catarata esclerótica nuclear	46
8.1.5	Catarata cortical.....	46
8.1.6	Catarata secundaria.....	46
8.1.6.1	Alta miopía	46
8.1.6.2	Uveítis anterior crónica.....	47
8.1.6.3	Lesión traumática	47
8.1.6.4	Farmacológico.....	47
8.1.6.5	Alcohol y Tabaquismo.....	47
8.2	Fisiopatología	48
8.3	Epidemiología.....	48
8.4	Tratamiento	49

8.4.1	Facoemulsificación	50
8.4.2	Extracción extracapsular.....	50
8.5	Impacto en la vida	51
9.	Degeneración macular asociada a la edad	51
9.1	Clasificaciones por tipo	51
9.1.1	Seca.....	52
9.1.2	Húmeda (exudativa).....	52
9.2	Clasificaciones por estadio.....	52
9.3	Fisiopatología	54
9.4	Tratamientos	56
9.5	Impacto en la vida	56
10.	Pterigión.....	57
10.1	Clasificaciones por estadio.....	57
10.1.1	Grado I.....	57
10.1.2	Grado II.....	57
10.1.3	Grado III	57
10.1.4	Grado IV.....	57
10.2	Fisiopatología	58
10.3	Epidemiología.....	58
10.4	Tratamiento	59
10.5	Impacto en la vida	59
11.	Planteamiento del problema	60
12.	Justificación de la investigación	60

13.	Hipótesis	60
14.	Objetivo General	60
15.	Objetivos Específicos.....	61
16.	Material y Método	61
17.	Resultados Hospital Base de Valdivia.....	62
17.1	Cataratas.....	69
17.2	Retinopatía Diabetica	74
17.3	Pterigión	82
17.4	Glaucoma.....	86
17.5	Estrabismo	91
17.6	Desprendimiento de retina regmatogeno no traumático.....	96
17.7	Degeneración Macular asociada a la edad	100
17.8	Retinopatía del prematuro	104
17.9	Tasa de incidencia con casos de 2024.....	106
IX.	Discusión.....	108
X.	Conclusión	112
XI.	Referencias Bibliograficas	114

VII. Índice de tablas y figuras

Tabla 1. Clasificación de la retinopatía diabética no proliferativa.....	21
Tabla 2. Clasificación de la retinopatía diabética proliferativa.....	21
Tabla 3. Beneficios y desventajas de los tratamientos del ROP	41
Tabla 4. Clasificaciones por estadio de la DMAE.....	53
Tabla 5. Distribución porcentual por tipo de diagnóstico de los egresos oftalmológicos.....	68
Tabla 6. Tasa de incidencia de casos nuevos 2024 de egresos oftalmológicos.	
.....	107
Figura 1. Esquema de clasificación de ROP	38
Figura 2: Esquema de aparición de las drusas y su engrosamiento.....	55
Figura 3. Evolución comparativa entre atenciones cerradas y egresos oftalmológicos en el Hospital Base de Valdivia de 2014 a 2024	63
Figura 4. Distribución porcentual de egresos oftalmológicos según sexo del Hospital Base de Valdivia de 2014 a 2024.....	65
Figura 5. Distribución de egresos oftalmológicos por comuna de la Región de los Ríos de 2014 a 2024.....	66
Figura 6. Distribución de los egresos Oftalmológicos por Sexo en la población de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 - 2024)	70
Figura 7. Distribución de los egresos Oftalmológicos por Sexo en la población de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014 - 2024)	71
Figura 8. Distribución de los egresos Oftalmológicos por Sexo en la población mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 - 2024).....	72
Figura 9. Distribución de egresos oftalmológicos por Cataratas en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	73

Figura 10. Distribución de Egresos Oftalmológicos por Cataratas en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	75
Figura 11. Distribución de Egresos Oftalmológicos por Cataratas en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	76
Figura 12. Distribución de Egresos Oftalmológicos por Retinopatía Diabética asociada a DM1 en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	77
Figura 13. Distribución de Egresos Oftalmológicos por Retinopatía Diabética asociada a DM1 en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	78
Figura 14. Distribución de Egresos Oftalmológicos por Retinopatía Diabética asociada a DM2 en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	80
Figura 15. Distribución de Egresos Oftalmológicos por Retinopatía Diabética asociada a DM2 en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	81
Figura 16. Distribución de casos de Pterigión en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)	83
Figura 17. Distribución de casos de Pterigión en el rango etario de 16 a 64 años en el Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	84
Figura 18. Distribución de casos de Pterigión en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)	85
Figura 19. Distribución de casos de Glaucoma en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)	88
Figura 20. Distribución de casos de Glaucoma en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)	89
Figura 21. Distribución de casos de Glaucoma en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	90

Figura 22. Distribución de casos de Estrabismo en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)	93
Figura 23. Distribución de casos de Estrabismo en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)	94
Figura 24. Distribución de casos de Estrabismo en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	95
Figura 25. Distribución de casos de Desprendimiento de Retina en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	97
Figura 26. Distribución de casos de Desprendimiento de Retina en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	98
Figura 27. Distribución de casos de Desprendimiento de Retina en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	99
Figura 28. Distribución de casos de Degeneración Macular en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	101
Figura 29. Distribución de casos de Degeneración Macular en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	102
Figura 30. Distribución de casos de Degeneración macular en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	103
Figura 31. Distribución de casos de retinopatía del prematuro en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024).....	105

VIII. Marco Teórico

1. Introducción

El área de Oftalmología funciona de manera diversa a nivel mundial. En el caso de Chile, existe una estructura donde los médicos oftalmólogos, junto con sus respectivas especializaciones, son los responsables del diagnóstico y tratamiento de enfermedades oculares. A su vez, el Tecnólogo Médico con mención en Oftalmología y Optometría cumple un rol fundamental en la realización de exámenes que apoyan el diagnóstico clínico. Desde el año 2010, gracias a la Ley 20.470, estos profesionales también están autorizados para prescribir recetas de lentes ópticos (Congreso de la República de Chile, 2010).

Ahora bien, ¿cómo influye esta organización en la Salud Pública? Este cuestionamiento cobra relevancia considerando que en otros países el rol del Tecnólogo Médico no existe en esta área. En su lugar, el que cumple el rol principalmente es el optómetra, un profesional no médico que también desempeña funciones clínicas y colabora con el oftalmólogo en la detección temprana de patologías oculares. Esta dinámica permite una atención más eficiente, al filtrar correctamente los casos que requieren una evaluación especializada (Gammoh et al., 2024).

En Chile, por razones culturales, la mayoría de las personas acude primero al médico oftalmólogo antes que al Tecnólogo Médico. Esta práctica ha contribuido al aumento de las atenciones pendientes, como lo ha indicado el Ministerio de Salud en información publicada por el diario La Tercera (Ignacia Canales, 2024).

En 1960 se creó en Chile la primera Unidad de Atención Primaria Oftalmológica (UAPO), como parte del Programa Nacional de Salud Ocular (PNSO) impulsado por la Sociedad Chilena de Oftalmología (SOCHIOF) (Riesco et al., 2015). Esta iniciativa permitió potenciar el rol del Tecnólogo Médico,

logrando resolver hasta un 84% de los casos en atención primaria y disminuyendo considerablemente las listas de espera (Sandoval Vilches & Leyton Pavez, 2021). Actualmente, existen 115 UAPO a nivel nacional, todas ellas integradas a la cartera de prestaciones del sistema GES (Jones et al., 2018)

Gracias a las últimas actualizaciones en el fortalecimiento de la atención primaria (Ministerio de Salud, 2024), se ha observado un aumento en la educación sanitaria de la población. Esto ha incentivado el autocuidado y ha promovido la realización de controles de salud más frecuentes, especialmente frente a enfermedades prevalentes en el país.

¿Qué significa esto y cuál es su importancia? Considerando el crecimiento exponencial de la población chilena, hay una mayor demanda sobre el sistema de salud. Ante un hallazgo clínico, se deriva el caso para su evaluación por un Médico Oftalmólogo. Por ello, la Salud Pública debe estar constantemente actualizada para asegurar que los recursos y estrategias de promoción sean eficaces en la prevención y control de enfermedades.

Chile cuenta con el sistema de Garantías Explícitas en Salud (GES), que ha permitido a miles de personas acceder a tratamientos de manera equitativa, tanto en FONASA como en ISAPRE, conforme a la normativa vigente (Patricio Meza, 2010). Sin embargo, surge la interrogante de si estas garantías siguen aplicándose eficazmente en el ámbito de las patologías oculares, dado que desde 2005 no se ha registrado evidencia clara de su actualización en esta área, especialmente en lo que respecta a las guías clínicas. En 2014, la Cámara del Senado propuso la inclusión del Glaucoma y la Degeneración Macular Asociada a la Edad en el GES, siendo esta última la actualización más reciente dentro de la oftalmología en las normas GES (Senado, 2024).

Considerando todo lo anterior, el objetivo de este estudio es determinar cuáles son las patologías oculares que han aumentado en prevalencia a lo largo del tiempo y establecer su incidencia actual, basándose en los datos proporcionados por el Hospital Base de Valdivia.

2. Diabetes Mellitus

La Diabetes Mellitus (DM) corresponde a una patología endocrina en donde hay un aumento no controlado de la glucosa en sangre, donde puede ser causado por diversos factores, que esto puede causar daño, disfunción e insuficiencia a largo plazo (American Diabetes Association, 2011), como en la retina del ojo.

Un estudio realizado en Chile 2016, determino que el 90-95% de los casos de diabetes corresponden al tipo 2, 5-10% corresponde al tipo 1 y en el caso de la diabetes gestacional, el 13,8% corresponde a embarazadas con factores de riesgos ya existentes y el 1% corresponde a embarazadas sin factores de riesgo existentes. (Sapunar Z., 2016). La tasa de prevalencia en Chile, según *International Diabetes Federation*, en el año 2015 determino un porcentaje de 11%, que ha aumentado durante de manera exponencial en estos últimos tiempos, dejando a Chile en el segundo lugar de Sudamérica en la tasa de prevalencia en diabetes. En la última encuesta nacional de salud en Chile, que abarca el año 2016 y 2017, determino que hubo un 12,3% de sospecha de diabetes mellitus en la población nacional (Ministerio de Salud, 2017), siendo el rango etario más afectado es de 65 años en adelante, con un porcentaje del 30,6%.

2.1 Clasificaciones

2.1.1 Diabetes Mellitus tipo 1

2.1.1.1 Diabetes inmunomediada

Antes conocida como la diabetes insulinodependiente o juvenil, donde corresponde la destrucción de las células β mediante los autoanticuerpos ubicados en el páncreas (American Diabetes Association, 2011), que en consecuencia produce la disminución de la producción de la insulina. Este tipo de diabetes se caracteriza por presentar múltiples predisposiciones genéticas y los factores ambientales muy poco definidos. Aunque la mayor predisposición genética se presenta en enfermedades autoinmunitarias como lo pueden ser la enfermedad de Graves, la tiroiditis de Hashimoto, enfermedad de Addison, entre otros. (American Diabetes Association, 2011)

2.1.1.2 Diabetes idiopática

Son los pacientes que presentan insulinopenia permanente y son propensos a la cetoacidosis, pero aun así no presentan señales de alguna enfermedad autoinmunitaria o evidencia de autoinmunidad. Altamente hereditaria. (American Diabetes Association, 2011)

2.1.2 Diabetes Mellitus tipo 2

Antes denominada la diabetes no insulinodependiente, representa la mayor parte de la población diabética, en donde su patogénesis es multifactorial, abarcando más el componente adquirido, como la Obesidad, que lo hereditario. Lo que se puede decir con seguridad que no es causado por factores autoinmunitarios. (American Diabetes Association, 2011) Se caracteriza donde la hiperglucemia se va desarrollando de forma gradual y no presenta la sintomatología clásica de la DM, y además de presentar niveles normales de insulina, asociándose más a esta patología a la resistencia a la insulina (American Diabetes Association, 2011)

2.2 Impacto en la vida cotidiana

Las complicaciones de la DM pueden causar complicaciones vasculares, hasta aumentar el riesgo de infección a diversos agentes patógenos (Holt et al., 2024). Un estudio realizado el 2021 en Argentina demostró cuales son las complicaciones macrovasculares más frecuentes infarto agudo de miocardio (11%), accidente cerebrovascular (8%), enfermedad vascular periférica (4%) y las microvasculares pueden ser neuropatía diabética (4%) y retinopatía diabética (2%). Además, el estudio determino que, de toda la población estudiada, solo el 7% presento pie diabético. (Russo et al., 2023)

3. Retinopatía Diabética

La retinopatía diabética (RD) es una microangiopatía causada por efectos crónicos de la diabetes mellitus. En donde la prevalencia de desarrollar esta microangiopatía en personas diabéticas corresponde a un 34,6%. En últimos estudios han demostrado que las personas con DM1 son más propensas de desarrollar esta patología retinal. (Fung et al., 2022)

La RD se puede clasificar de dos maneras, dependiendo de 1 factor, la presencia de neovasos sanguíneos, las cuales son la RD no proliferativo (**Tabla 1**) y la RD proliferativo (**Tabla 2**). Cabe destacar que estas dos clasificaciones también se subclasifican dependiendo del grado en que se encuentre. La RD no proliferativo se distingue leve, moderada grave, y que es importante también mencionar que la gravedad de la RD no solo estará mediada por la presencia de neovasos, también la presencia del edema macular. Que en las medidas GES se determina como edema macular clínicamente significativo (EMCS) (MINSAL, 2010) , Su relevancia radica en que afecta principalmente a la mácula, la región de la retina responsable de la mayor agudeza visual. Al comprometer esta zona, se altera su estructura y se produce visión borrosa, lo que impacta directamente en la capacidad visual central del paciente. (Cole et al., 2023)

Tabla 1. Clasificación de la retinopatía diabética no proliferativa.

Clasificación de la retinopatía diabética no proliferativa.
RDNP leve o mínima: Presencia de al menos 1 microaneurismas.
RDNP moderada: Presenta microaneurismas exudados duros y hemorragias (superficiales y profundas), en al menos uno de los cuadrantes. Se aprecia también la presencia de manchas algodonosas, rosarios venosos y AMIRs.
RDNP severa: Presencia de hemorragias (superficiales y profundas) en 4 cuadrantes, o rosarios venosos en 2 cuadrantes o AMIR en al menos 1 cuadrante.
RDNP muy severa: Presencia de 2 (coexisten) de los 3 criterios de RDNP severa.

Nota: Fuente de "Guía clínica Retinopatía Diabética" por MINSAL, 2010, p.10
(https://www.superdesalud.gob.cl/difusion/572/articles-657_guia_clinica.pdf)

Tabla 2. Clasificación de la retinopatía diabética proliferativa.

Clasificación de retinopatía diabética proliferativa	Presencia hemorragia
RDP leve. Presencia de neovasos que crecen sobre la retina, en 1 ó más cuadrantes, en un área total no mayor de $\frac{1}{2}$ área papilar.	Sin hemorragia prerretinal o vítreo.
RDP moderada. Presencia de neovasos que crecen sobre la superficie retinal en un área mayor de $\frac{1}{2}$ diámetro papilar, o neovasos de localización papilar que tienen un área menor al tercio de la superficie papilar.	Sin hemorragia prerretinal o vítreo.
RDP de alto riesgo. Presencia de neovasos que crecen sobre la superficie papilar, con un área mayor al tercio del área papilar.	Presencia de hemorragia prerretinal o vítreo.
RD avanzada. Presencia de desprendimiento retinal traccional que compromete el área macular, o presencia de rubeosis del iris.	Hemorragia vítreo que impide tratamiento láser convencional.

Nota: Fuente de "Guía clínica Retinopatía Diabética" por MINSAL, 2010, p.11
(https://www.superdesalud.gob.cl/difusion/572/articles-657_guia_clinica.pdf)

3.1 Fisiopatología

El desarrollo de la retinopatía diabética está estrechamente relacionado con los niveles elevados de glucosa en sangre (hiperglicemia) propios de la diabetes. Cuando esta condición no se controla adecuadamente, se generan daños progresivos en los vasos sanguíneos de la retina. La hiperglicemia altera el flujo sanguíneo, provoca dilatación vascular y favorece la aparición de lesiones que, con el tiempo, pueden comprometer la visión. (Wang & Lo, 2018)

Pero ¿cómo se originan los signos característicos de esta enfermedad? Los niveles altos de glucosa deterioran gradualmente las células de soporte de los capilares retinianos, conocidas como pericitos, llevando a su muerte celular (apoptosis). Esta pérdida debilita las paredes vasculares, altera la permeabilidad y da lugar a microhemorragias. Como consecuencia, ciertas zonas de la retina comienzan a recibir menos oxígeno (hipoxia), lo que activa la liberación de factores de crecimiento, como el VEGF (factor de crecimiento endotelial vascular). Este proceso estimula la formación de nuevos vasos sanguíneos anómalos, característicos de las fases más avanzadas de la retinopatía diabética. (Wang & Lo, 2018)

3.2 Tratamientos

3.2.1 Fotocoagulación láser

Este tratamiento se indica principalmente cuando la RD se encuentra subclasificado como severa (MINSAL, 2010d), en donde se aplica laser directamente en la periferia de la retina, para disminuir la isquemia presente y de esta manera preservar la visión normal. (Fung et al., 2022)

3.2.2 Vitrectomía

Está indicado principalmente cuando se comienza a formar una malla fibrovascular compuesta por nuevos vasos sanguíneos anómalos. Es fundamental su extracción, ya que esta estructura genera tracción sobre la retina,

lo que incrementa significativamente el riesgo de desarrollar un desprendimiento de retina. (MINSAL, 2010d)

3.2.3 Tratamiento farmacológico intravítreo

Entre los tratamientos farmacológicos más utilizados en Chile y a nivel mundial para la retinopatía diabética se encuentra el bevacizumab (Avastin), debido a su alta tasa de éxito clínico (Pighin et al., 2013). No obstante, estudios más recientes han demostrado que otro fármaco de la misma familia, el Ranibizumab, ofrece mejores resultados terapéuticos y un menor riesgo de efectos secundarios. (Akiyode & Dunkelly-Allen, 2015). El objetivo principal de estos tratamientos es inhibir la formación de nuevos vasos sanguíneos anómalos (neovascularización), y lo más relevante, reducir el edema macular, una de las principales causas de pérdida de visión en esta patología. (Fung et al., 2022)

3.3 Impacto en la vida

Si no se realiza una detección temprana, el usuario puede experimentar una pérdida de visión progresiva, especialmente si no hay evidencia de mejoría en la patología de base ni un adecuado control de la diabetes. Por ello, el manejo debe ser integral y coordinado, para evitar complicaciones mayores. (Fung et al., 2022)

4. Glaucoma

El glaucoma es una enfermedad ocular compleja que implica un aumento de la presión dentro del ojo, lo cual puede llevar gradualmente a la pérdida de la visión si no se trata adecuadamente. Esta condición se divide en formas primarias o secundarias, y puede presentarse con un ángulo abierto o cerrado. En los adultos, las principales formas incluyen el glaucoma primario de ángulo abierto (GPA), que es el más común, así como el glaucoma de ángulo cerrado (GPAC) y las variantes secundarias de ambos tipos (Dietze et al., 2024).

El glaucoma se caracteriza por la degeneración progresiva de las células ganglionares de la retina y sus axones en el nervio óptico, lo que da lugar a una neuropatía óptica con cambios específicos en la apariencia del nervio. Esta alteración se manifiesta clínicamente con una pérdida gradual del campo visual, especialmente en la visión periférica, lo que lo distingue de otras afecciones visuales (Dietze et al., 2024).

Aunque la causa exacta del glaucoma aún no se comprende por completo, en la mayoría de los casos se ha identificado una relación directa con el aumento de la presión intraocular. Este incremento de la presión intraocular (PIO) es el factor de riesgo más relevante tanto para la aparición como para el avance de la enfermedad, y, hasta el momento, es el único aspecto que puede ser controlado de manera efectiva con los tratamientos disponibles (Dietze et al., 2024).

4.1 Clasificaciones

4.1.1 Glaucoma primario de ángulo abierto

El GPAA suele desarrollarse de manera lenta y sin dolor, provocando un daño progresivo al nervio óptico debido a una disfunción en el sistema de drenaje ocular. En esta condición, la obstrucción en el drenaje del humor acuoso generalmente comienza en la pared interna del canal de Schlemm, específicamente en la malla trabecular próxima al canal. Esta alteración en el drenaje o el aumento de la resistencia al mismo conduce a un incremento gradual de la presión intraocular, lo que da lugar a patrones típicos de daño en el campo visual y en la capa de fibras nerviosas del nervio óptico (Dietze et al., 2024).

Los pacientes con GPAA suelen presentar una presión intraocular elevada, lo cual está relacionado con el daño característico en el nervio óptico y con defectos en el campo visual. A medida que la enfermedad avanza, la pérdida de la visión periférica progresiva de forma gradual en uno o, generalmente, en ambos ojos, lo que eventualmente afecta también la visión central. Debido a este patrón

de pérdida, las personas afectadas no suelen percatarse de los cambios en su visión hasta que la pérdida se vuelve significativa y afecta la visión central, momento en el cual el daño es irreversible y permanente (Dietze et al., 2024).

4.1.2 Glaucoma de tensión normal

El glaucoma de tensión normal comparte algunas características con el GPAA, como la excavación típica del disco óptico y la pérdida del campo visual periférico. Sin embargo, se distingue por tener niveles de presión intraocular que se mantienen dentro del rango normal, generalmente por debajo de los 21 mmHg. Se teoriza que los pacientes con este tipo de glaucoma pueden tener un nervio óptico excesivamente sensible a la presión o que experimentan alteraciones isquémicas intermitentes, probablemente debido a aterosclerosis o problemas de insuficiencia vascular. Además, estos pacientes presentan con mayor frecuencia hemorragias en la capa de fibras nerviosas y un borde neurorretiniano más delgado en la parte inferior e inferotemporal, en comparación con los que padecen GPAA. Los defectos en el campo visual, en este caso, suelen ser más focales, más profundos y cercanos a la zona de fijación, en lugar de seguir el patrón clásico de escotoma arqueado típico del glaucoma de ángulo abierto (Dietze et al., 2024).

4.1.3 Glaucoma de ángulo cerrado

El GPAC se clasifica en función de la anatomía ocular y puede presentarse como una emergencia médica en su fase aguda o como una condición crónica. En su forma aguda, este tipo de glaucoma ocurre cuando el sistema de drenaje ocular se obstruye repentinamente debido al cierre del ángulo entre la córnea y el iris. Generalmente, esta obstrucción está relacionada con el engrosamiento del cristalino debido al envejecimiento, lo que provoca un bloqueo progresivo de la pupila que empuja el iris hacia adelante. Este desplazamiento anterior del iris, combinado con factores anatómicos naturales, como un ángulo más estrecho que

se observa en personas hipermetropes o en ciertos grupos étnicos, favorece la obstrucción del tracto de salida del humor acuoso (Dietze et al., 2024).

4.2 Fisiopatología

La transmisión de la información visual al cerebro es realizada principalmente por las células ganglionares de la retina a través del nervio óptico, y es precisamente esta vía la que se ve afectada en el glaucoma, lo que contribuye a la pérdida de la visión. El glaucoma provoca un aumento en la excavación del nervio óptico, que es un signo característico de la enfermedad. Sin embargo, su origen puede ser multifactorial y aún no está completamente determinado (Kang & Tanna, 2021), por lo que existen múltiples teorías de cómo se dañan estas fibras nerviosas que transmiten la información. Sin embargo, lo que está claro es que la PIO desempeña un papel crucial en el avance de la enfermedad. Este aumento de la presión se asocia principalmente con una disminución en el drenaje del humor acuoso a través de las mallas trabeculares. No obstante, no siempre es así, como en el caso del glaucoma de tensión normal, donde la PIO no está elevada (Schuster et al., 2020).

La teoría más aceptada es la de la hipoperfusión papilar, que explica que, cuando la presión intraocular está elevada, se ejerce una presión directa sobre el nervio óptico. Esto provoca un cambio estructural en la lámina cribosa y afecta el transporte axonal, lo que lleva a un deterioro progresivo de las fibras del nervio óptico (Schuster et al., 2020).

Es crucial entender que, aunque la presión intraocular elevada se considera el principal factor de riesgo, no es el único determinante del glaucoma. Otros factores como una presión intracranial baja, problemas autoinmunitarios y disfunción mitocondrial también pueden influir en el desarrollo de la enfermedad (Kang & Tanna, 2021).

4.3 Epidemiología

En Chile no hay datos recientes formalizados a través de estudios en donde se demuestre la prevalencia de estas enfermedades, por ejemplo, el glaucoma en un estudio de 1997, en donde se hizo una evaluación nacional, se pudo determinar que el 3,47% de la población adulta podría presentar el glaucoma como diagnóstico (Barría Von Bischoffshausen, 1997).

En una revisión bibliográfica, a nivel mundial se pudo determinar que la tasa de incidencia del GPAA fue de 23,46 por 10.000 personas por año, donde paulatinamente ha ido aumentado a través de los años (Shan et al., 2024). Se tiene registrado de igual manera, que las personas africanas tienen una mayor prevalencia de desarrollar Glaucoma que los europeos, de 2,8 veces mayor (Schuster et al., 2020). Aun así, en la mayoría de los artículos determinan que estos estudios se deben realizar de forma regional, para establecer medidas para su prevención.

4.4 Tratamientos

A pesar de existir varios tratamientos, el principal de estos, y es lo que da mejor resultados, es la reducción de la PIO, para frenar el desarrollo de la patología (Kang & Tanna, 2021), pero se puede realizar de las siguientes maneras:

4.4.1 Tratamiento Farmacológico

Se puede utilizar de forma local, a través de colirios, donde predomina como fármaco de primera línea los análogos de prostaglandinas, y otros como lo puede ser Betabloqueadores, agonistas adrenérgicos α -2, agentes mióticos. Además, existe la vía oral, donde los inhibidores de la anhidrasa carbónica se pueden administrar de ambas maneras, vía oral o tópica, y el Manitol, que este fármaco se administra de manera intravenosa y es utilizada principalmente en casos de Glaucomas agudos (Schuster et al., 2020).

4.4.2 Cirugía láser

Recientemente se ha empezado a indicar más el tratamiento láser, específicamente la Trabeculoplastía, ya que ha dado mejores resultados que los fármacos y conlleva menos efectos secundarios (Kang & Tanna, 2021). Y otra forma utilizada es la Ciclotomía, que es utilizada cuando el usuario no responde de manera óptima a los otros tratamientos (Schuster et al., 2020).

4.4.3 Intervención Quirúrgica:

Son las menos utilizadas dada a la moderada invasión al globo ocular, a comparación de los otros tratamientos, en donde destaca la implantación de un Stent en el canal de Schlemm para aumentar el drenaje del humor acuoso, aunque existen otras medidas más invasivas como lo son la trabeculectomía, esclerotomía profunda o la ciclocriocoagulación. Su indicación estará estrictamente utilizada en Glaucomas más agresivos o que no responden de forma correcta a los otros tratamientos más convencionales (Schuster et al., 2020).

4.5 Impacto en la vida

Que un usuario presente Glaucoma afecta de manera muy importante en su vida cotidiana, al ser una patología mayoritariamente asintomática las personas no se percatan de esto y van perdiendo de manera paulatina su visión, específicamente el campo visual periférico(Kang & Tanna, 2021). Se puede dar por ejemplo en la conducción, de donde la visión periférica es la más importante al momento de conducir por lo que requiere estar atento en todo momento de las calles o carreteras. Además, no solo eso, si no se previene a tiempo y no se controla, puede desarrollar una pérdida de visión total.

5. Estrabismo

El estrabismo es una alteración oftalmológica frecuente que compromete la alineación paralela de los ejes visuales, lo que ocasiona una desviación ocular manifiesta o latente. Esta disfunción puede presentarse en múltiples formas clínicas —como endotropía, exotropía, hipertropía o hipotropía— y con diversos grados de severidad. Su aparición es más común durante la infancia, aunque también puede manifestarse en la edad adulta, generalmente asociada a etiologías neurológicas o como reactivación de un estrabismo infantil previamente compensado (Kanukollu & Sood, 2023).

El diagnóstico temprano y una intervención oportuna son fundamentales para prevenir ambliopía, diplopía persistente y otros trastornos funcionales visuales, así como para evitar repercusiones psicosociales significativas.

El abordaje terapéutico debe ser integral y multidisciplinario, incluyendo la participación de oftalmólogos, ortoptistas y, en algunos casos, neurólogos. Las estrategias de tratamiento comprenden la corrección óptica de ametropías, terapias ortópticas, oclusión alternante, fármacos tópicos como la atropina, y procedimientos quirúrgicos sobre los músculos extraoculares, dependiendo de la etiología y la magnitud de la desviación (Kanukollu & Sood, 2023).

5.1 Clasificaciones

Las distintas formas de desviación ocular en el estrabismo pueden clasificarse de la siguiente manera:

5.1.1 Esotropía o Endotropía

Corresponde a una desviación convergente, en la cual el globo ocular se orienta hacia la línea media, es decir, en dirección nasal (Kanukollu & Sood, 2023).

5.1.2 Exotropía

Se refiere a una desviación divergente, caracterizada por el desplazamiento del globo ocular hacia el lado temporal (Kanukollu & Sood, 2023).

5.1.3 Hipertropía

Tipo de estrabismo vertical en el que el ojo afectado se encuentra desplazado superiormente respecto al otro ojo (Kanukollu & Sood, 2023).

5.1.4 Hipotropía

Estrabismo vertical en el que el globo ocular se desvía en sentido inferior (Kanukollu & Sood, 2023).

5.1.5 Inciclotorsión

Rotación del globo ocular en la que el polo superior del meridiano vertical gira hacia el lado nasal (Kanukollu & Sood, 2023).

5.1.6 Exciclotorsión

Rotación ocular en la que el polo superior del meridiano vertical se desplaza hacia el lado temporal (Kanukollu & Sood, 2023).

Según la edad, el estrabismo se clasifica como infantil cuando la desviación de los ojos se observa a los seis meses de vida o antes. En cambio, se considera adquirido si aparece después de esa edad, asumiendo que previamente existía una alineación ocular normal.

Por otro lado, si el ángulo de desviación se mantiene igual sin importar hacia dónde se dirige la mirada, se habla de un estrabismo comitante. En cambio, si la magnitud de la desviación cambia con las distintas posiciones o movimientos oculares, se clasifica como incomitante (Kanukollu & Sood, 2023).

5.2 Fisiopatología

La causa del estrabismo no se comprende completamente. La fisiología del movimiento ocular depende de la acción coordinada de los músculos extraoculares, los nervios craneales, las vías supranucleares y los mecanismos de control cerebral. Se considera que todos estos elementos pueden influir en su aparición (Kanukollu & Sood, 2023).

El origen del estrabismo comenzó a estudiarse científicamente en el siglo XIX, proponiéndose diversas teorías. Von Graefe lo atribuyó a causas mecánicas, Donders lo relacionó con errores de refracción y la acomodación, y Duane lo explicó por un exceso de inervación en la vergencia. Worth planteó la ausencia de fusión de imágenes por un posible “centro de fusión” cerebral, y Chavasse lo vinculó a una respuesta reflexogénica exagerada. Sin embargo, ninguna de estas teorías ha sido comprobada. Además, la pérdida de visión binocular puede ser tanto causa como consecuencia del estrabismo, ya que la falta de alineación impide su desarrollo, y sin visión binocular, la alineación ocular deja de ser necesaria (Bui Quoc & Milleret, 2014).

Actualmente, las teorías sobre el origen del estrabismo se agrupan en dos ejes principales: sensorial vs. motor y periférico vs. central. El primero distingue entre causas visuales y musculares; el segundo, entre alteraciones en estructuras periféricas (músculos/nervios) y disfunciones del sistema nervioso central. Estas clasificaciones permiten categorizar el estrabismo según su etiología probable (Bui Quoc & Milleret, 2014).

En cuanto a la inervación y la función muscular, existen dos principios fundamentales que regulan el movimiento de los músculos extraoculares:

5.2.1 Ley de Sherrington (inervación recíproca)

Cuando un músculo ocular recibe una mayor estimulación, su antagonista experimenta una inhibición proporcional. Una excepción a esta regla es el síndrome de retracción de Duane (Kanukollu & Sood, 2023).

5.2.2 Ley de Hering (inervación igualitaria)

Durante los movimientos oculares conjugados, los músculos sinérgicos de ambos ojos reciben impulsos nerviosos simultáneos y de igual intensidad. Esta ley no se cumple en casos como la desviación vertical disociada (Kanukollu & Sood, 2023).

5.3 Epidemiología

La prevalencia del estrabismo en la población general se estima entre un 2% y un 5%. En Estados Unidos, se calcula que entre 5 y 15 millones de personas presentan esta condición. Según una Encuesta Nacional de Salud, se reportó una frecuencia de exotropía del 2,1% y de endotropía del 1,2% en individuos de entre 4 y 74 años. (Kanukollu & Sood, 2023).

En Chile, se estima que la prevalencia del estrabismo es del 1%, lo que equivale a aproximadamente 14.000 casos nuevos cada año, de los cuales cerca del 8% podría necesitar intervención quirúrgica (MINSAL, 2010b).

Además, ciertos grupos pediátricos presentan un mayor riesgo de desarrollar estrabismo, como los niños con retraso o alteraciones neurológicas, prematuridad o bajo peso al nacer, aquellos con anomalías craneofaciales, hipermetropía elevada o con antecedentes familiares de estrabismo (MINSAL, 2019).

5.4 Tratamiento

El tratamiento del estrabismo busca restaurar la alineación ocular, optimizar la función visual (incluyendo visión binocular y estereopsis) y prevenir

o tratar la ambliopía. Su elección depende de la etiología, edad, tipo y grado de desviación, y presencia de binocularidad. El enfoque es multidisciplinario e incluye diversas opciones terapéuticas (Kanukollu & Sood, 2023).

5.4.1 Corrección óptica

El primer paso en el manejo del estrabismo pediátrico es identificar y corregir completamente cualquier error refractivo. En casos de esotropía, especialmente en presencia de hipermetropía, se indica la corrección total basada en la refracción ciclopéjica. Para la esotropía por exceso de convergencia, se utilizan lentes bifocales tipo ejecutivo con un "añadido" mínimo, posicionando el segmento superior del bifocal a nivel del borde superior de la pupila, con el fin de reducir la demanda acomodativa. En niños con exotropía intermitente, la corrección total de la miopía puede contribuir al control del desvío (Kanukollu & Sood, 2023).

5.4.2 Tratamiento para la ambliopía

La ambliopía asociada al estrabismo es una disminución de la agudeza visual sin causa orgánica demostrable. El tratamiento inicial suele ser la corrección óptica, efectiva en un tercio de los casos. La oclusión del ojo dominante (2–6 h/día) es el estándar terapéutico, especialmente eficaz en menores de 7 años. La penalización farmacológica con atropina al 1% en el ojo sano es una alternativa igualmente efectiva. Ambos métodos requieren seguimiento estrecho para evitar ambliopía inversa (Kanukollu & Sood, 2023).

5.4.3 Ortóptica

Los ejercicios ortópticos se emplean con frecuencia en el manejo de la exotropía intermitente. Entre ellos, destacan los **ejercicios de fusión**, como las flexiones con lápiz, que consisten en sostener un lápiz con el brazo extendido y acercarlo lentamente hacia la nariz. Este movimiento estimula la acomodación y

refuerza la convergencia, contribuyendo así al control del desvío ocular (Kanukollu & Sood, 2023).

5.4.4 Toxina Botulínica

La toxina botulínica tipo A se emplea como método de quimio denervación para provocar una parálisis temporal en los músculos extraoculares, lo que contribuye a la corrección del estrabismo. Suele utilizarse como complemento del tratamiento quirúrgico o como herramienta diagnóstica para evaluar la diplopía postoperatoria antes de una cirugía de estrabismo. Entre sus efectos secundarios más comunes se encuentran la ptosis transitoria y la aparición de estrabismo vertical (Kanukollu & Sood, 2023).

5.4.5 Cirugía de músculos extraoculares

La cirugía para corregir el estrabismo se reserva para casos en los que los tratamientos no quirúrgicos no logran corregir la desviación ocular. Está indicada en esotropías mayores a 15 dioptrías prismáticas (DP) y exotropías superiores a 20 DP, luego de una corrección óptica completa. Las esotropías acomodativas generalmente no son candidatas ideales para cirugía debido al riesgo de inducir una esotropía consecutiva (Kanukollu & Sood, 2023).

La realización de las mayorías de las cirugías está dirigida en los músculos extraoculares, donde cada procedimiento será distinto, afectando directamente en la función de estos músculos, los más utilizados son:

5.4.6 Procedimientos de debilitamiento

Reducen la fuerza del músculo extraocular para disminuir su acción. Incluyen técnicas como la recesión, la fijación posterior (Faden), la miectomía y la desinserción parcial o completa del músculo (Kanukollu & Sood, 2023).

5.4.7 Procedimientos de fortalecimiento

Aumentan la tracción del músculo para reforzar su función. Entre ellos se encuentran la resección, el avance muscular, la tenoplicatura **y** la cincha (Kanukollu & Sood, 2023).

5.4.8 Procedimientos de ajuste vectorial (transposición)

Modifican la dirección de acción del músculo, redirigiendo su vector de fuerza (Kanukollu & Sood, 2023).

El estrabismo tiene un pronóstico favorable si se detecta y trata precozmente. En neonatos sanos, las desviaciones oculares intermitentes pueden ser fisiológicas, pero a los 3 meses debe establecerse una alineación binocular estable. Cualquier desviación persistente posterior se considera patológica y requiere evaluación. Si no se corrige antes de los 6–8 años, aumenta significativamente el riesgo de ambliopía irreversible, lo que subraya la importancia de una detección y derivación oftalmológica tempranas (Kanukollu & Sood, 2023).

5.5 Impacto en la vida

El estrabismo puede afectar la vida de una persona tanto en la infancia como en la edad adulta, y su impacto varía según la severidad, la edad de aparición y si fue tratado oportunamente. A nivel visual y funcional, puede provocar pérdida de la visión binocular, fatiga visual, astenopia y ambliopía si no se corrige a tiempo, lo que puede derivar en una pérdida visual irreversible. En el ámbito académico y laboral, los niños pueden enfrentar dificultades al leer y escribir, lo que repercute en su rendimiento escolar, mientras que en los adultos puede limitar las opciones laborales que requieren buena visión binocular. Además, en el plano psicológico y emocional, la desalineación ocular puede afectar la autoestima, causar vergüenza e incluso llevar al aislamiento social, especialmente en niños y adolescentes.

6. Retinopatía del prematuro

La retinopatía del prematuro (ROP) es una malformación retinal a causa de la prematuridad del infante, que puede causar ceguera o déficit borrosa. (Bancalari M. et al., 2020) principalmente afectando en el desarrollo de los vasos sanguíneos retinales que están en desarrollo. (Organización Panamericana De La Salud, 2021). En donde se afecta más en recién nacidos de muy bajo peso, en donde se pueden presentar en hasta el 34% de los recién nacidos.

Esto es causado principalmente es por la administración del oxígeno mal controlada en las salas de parto o unidades de cuidados intensivos neonatales. (Organización Panamericana De La Salud, 2021). Esto se puede explicar por las fluctuaciones en la oxigenación, el momento de la exposición, el nivel de desarrollo del bebé y el efecto de los niveles cambiantes de hemoglobina fetal a adulta, y se relaciona con la ROP agresiva. (Dammann et al., 2023).

6.1 Fisiopatología

La fisiopatología se encuentra estrechamente vinculada a la alteración en la expresión de dos factores clave: el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y el factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1).

Durante la gestación, el desarrollo vascular retiniano progresó de manera ordenada bajo condiciones fisiológicas, con niveles adecuados de IGF-1 y VEGF. Sin embargo, el nacimiento prematuro interrumpe este proceso, generando una caída significativa en los niveles sistémicos de IGF-1, lo que a su vez reduce la señalización de VEGF, deteniendo el crecimiento vascular normal (Strube & Wright, 2022).

Con el tiempo, la retina continúa su maduración, aumentando su demanda metabólica, lo que produce hipoxia en las zonas avasculares. Esta hipoxia estimula una sobreexpresión de VEGF, pero en ausencia de niveles suficientes de IGF-1, la angiogénesis es limitada y desorganizada. Si los niveles de IGF-1 se

elevan posteriormente hasta un umbral crítico, el VEGF puede inducir una neovascularización descontrolada, lo que conlleva al desarrollo de una ROP proliferativa, con riesgo de hemorragias, fibrosis y desprendimiento de retina. Alternativamente, si el proceso angiogénico se normaliza, puede ocurrir una revascularización fisiológica y resolución espontánea de la enfermedad (Strube & Wright, 2022).

6.2 Clasificaciones de ROP

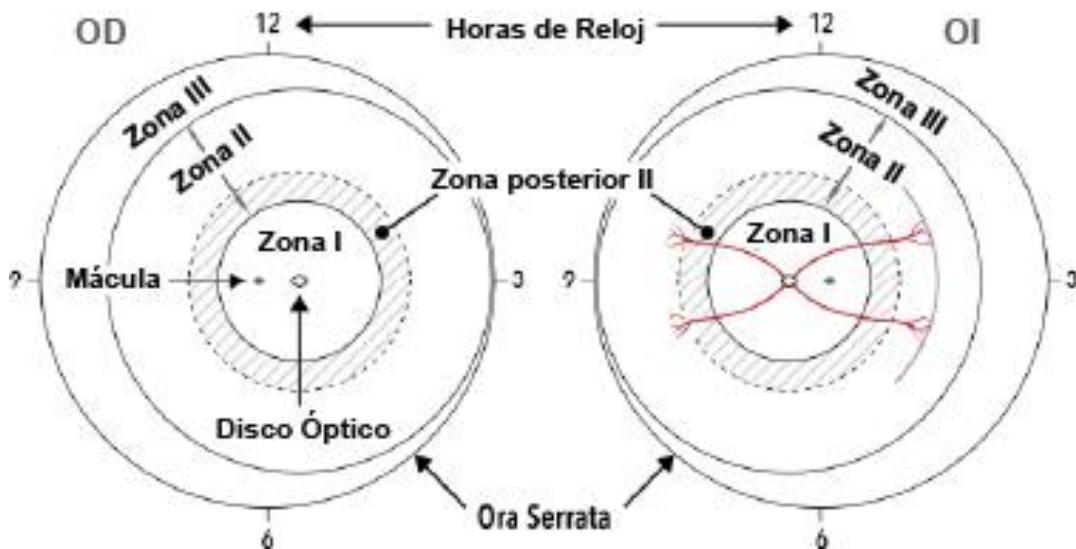
La retinopatía del prematuro (ROP) se clasifica según la zona de la retina afectada por el desarrollo anormal retinal. La clasificación depende del área y del grado de afectación retinal, los cuales se ilustran en la figura (**Figura 1**) Además, en una recopilación de datos globales del ROP. Hubo una actualización en 2021 sobre las clasificaciones que ayuda en una definición rápida de la gravedad de la patología, que lo determina en un principio unificador que, cuanto más posterior sea la enfermedad y mayor sea la cantidad de tejido vascular retiniana involucrado, más grave será la enfermedad (Sabri et al., 2022).

6.3 Epidemiología

La incidencia reportada de la retinopatía del prematuro varía ampliamente a nivel mundial, influenciada tanto por el nivel de ingresos del país como por las características demográficas de los recién nacidos prematuros evaluados. Diversos estudios internacionales han abordado esta problemática, revelando importantes diferencias en la frecuencia de esta condición entre países de altos, medianos y bajos ingresos (Sabri et al., 2022).

En los países de altos ingresos, como Corea del Sur y Estados Unidos, se reportaron incidencias de ROP del 29,8% y 17,9%, respectivamente. En estos contextos, los estudios abarcan períodos recientes (Corea del Sur: 2007–2018; EE.UU.: 2006, 2009 y 2012), y las poblaciones estudiadas incluyeron neonatos

Figura 1. Esquema de clasificación de ROP



Nota: Esquema del ojo derecho (OD) y del ojo izquierdo (OI) que muestra los límites de las zonas y los sectores de las horas del reloj utilizados para describir la ubicación de la vascularización y la extensión de la retinopatía. Los círculos sólidos representan los límites de las zonas I a III, y los círculos punteados representan los límites de la zona II posterior (dos diámetros de disco más allá de la zona I). En el OI se muestra un ejemplo hipotético de los hallazgos de la exploración, que representan aproximadamente tres horas del reloj de enfermedad en estadio 1 en la zona II (obsérvese la línea única en el dibujo para documentar la presencia de enfermedad en estadio 1). Adaptado de "International Classification of Retinopathy of Prematurity, Third Edition" por Chiang M. et al, 2021, AAO, 128(10), p. e53 (<https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2021.05.031>).

menores de 37 semanas de gestación o con condiciones específicas como una estancia hospitalaria prolongada (Sabri et al., 2022). En países de ingresos medianos altos, como China, los estudios indicaron tasas de incidencia más bajas: 17,8% y 11,9%, dependiendo del periodo y criterios específicos utilizados (incluyendo peso al nacer <2000 g y edad gestacional ≤34 semanas). Estos estudios se llevaron a cabo entre los años 2009 y 2012 (Sabri et al., 2022).

En países de ingresos medianos bajos, la incidencia tiende a ser más alta y variable. Por ejemplo, en India, se registraron tasas del 18,4% y 22,4% en dos estudios realizados entre 2011 y 2015. En Irán, una revisión sistemática con metaanálisis reveló una incidencia del 23,5% a partir de estudios publicados entre 1997 y 2013. En el caso de África, los datos procedentes de una revisión sistemática mostraron una alta heterogeneidad, con tasas que variaron significativamente según el país: desde un 5,5% hasta un 79% en Nigeria, entre un 16,7% y 41,7% en Kenia, y una tasa puntual de 37% en Sudán. Otros países africanos como Egipto, Ruanda y Sudáfrica también presentaron cifras considerables, con Egipto alcanzando hasta un 69,4% (Sabri et al., 2022).

6.4 Tratamientos

Al clasificar la retinopatía de prematuro, el recién nacido debe recibir tratamiento lo más pronto posible, donde el principal factor a evitar es la formación continua de los neovasos sanguíneos. La primera línea en los tratamientos de ROP etapa 1 y etapa 2 es el tratamiento láser mediante ablación en la retina avascular mediante la crioterapia o láser diodo 810, se debe considerar que puede haber una reaplicación del láser.

Si es clasificado en ROP etapa 4, en todas sus variantes, o que con el tratamiento láser no haya dado resultado, debe ser realizado una cirugía vitreoretinal, que es una operación de gran complejidad, para evitar

completamente el desprendimiento de retina tracional, a causa de la formación de los neovasos y así no haya ceguera completa. (MINSAL, 2010)

Ahora, en la actualidad se ha demostrado la aparición de un nuevo tratamiento, de carácter no invasivo, que es la administración del bevacizumab (avastin) y otros han demostrado que la utilización de los anti-VEGF en el ROP etapa I, ha demostrado mejores resultados o iguales que la utilización de láser, todo asociado con el factor de aparición de los nuevos vasos sanguíneos, aunque en el ROP etapa II en adelante, se ha demostrado lo contrario, que el tratamiento láser es el más efectivo que uso de anti-VEGF. (Dammann et al., 2023)

6.5 Impacto en la vida

La ROP afectando en el desarrollo natal ya tiene un gran impacto visual, como es la ceguera. Pero además hay que tener en cuenta que no solamente en sí la patología causa esto, sino que los tratamientos asociados afectan tanto positiva o negativamente (**Tabla 3**), en el caso de uso de los anti-VEGF o el tratamiento láser. (Dammann et al., 2023)

7. Desprendimiento de retina

El desprendimiento de retina es una condición oftalmológica en la que la retina se separa de la capa epitelial pigmentaria, lo que puede conducir a una ceguera total si no es tratada oportunamente (Lapido Polanco et al., 2020). Esta afección puede tener diversas causas, entre ellas la alta miopía, la retinopatía diabética proliferativa, el trauma ocular, tumores malignos como el melanoma, entre otros factores. (Josefina del Carmen Cano Reyes et al., 2015). La sintomatología más frecuente incluye una disminución abrupta de la agudeza visual, acompañada de fotopsias y miodesopsias que pueden presentarse días antes del desprendimiento. Otras manifestaciones clínicas incluyen la aparición de escotomas en el campo visual, los cuales pueden progresar hasta afectar la

Tabla 3. Beneficios y desventajas de los tratamientos del ROP

Beneficios de la terapia láser	Beneficios de la terapia anti-VEGF
<ul style="list-style-type: none"> - Datos a largo plazo disponibles - Menos retratamientos - Seguimiento más corto - No hay riesgo de endoftalmitis - Sin exposición sistémica a fármacos 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de tratamiento más corto - Menos dependiente de la experiencia del cirujano - Es posible el tratamiento con anestesia local/sedación breve. - No hay destrucción del tejido retiniano - Crecimiento continuo de la vasculatura retiniana fisiológica - Menor riesgo de miopía alta - Sin supresión sistémica del VEGF (con ranibizumab)
Desventajas de la terapia láser	Desventajas de la terapia anti-VEGF
<ul style="list-style-type: none"> - Mayor riesgo de miopía alta - Mayor tiempo de tratamiento - Mayor tiempo de anestesia - Se requiere cirujano láser experimentado (curva de aprendizaje) - Destrucción del tejido retiniano - Mayor tasa de resultados estructurales desfavorables 	<ul style="list-style-type: none"> - Se necesitan visitas de seguimiento largas y frecuentes - Riesgo de reactivación tardía - Más retiros - Riesgo (bajo) de endoftalmitis/cataratas - Posibles efectos sistémicos a largo plazo (especialmente con agentes que alteran los niveles sistémicos de VEGF)

Nota: Adaptado de "Retinopathy of prematurity" por Dammann et al, 2023, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 65, p.129 (<https://doi.org/10.1111/dmcn.15468>)

visión central, lo que indica un compromiso a nivel macular (García-Arumí et al., 2013).

7.1 Clasificaciones

7.1.1 Desprendimiento de retina regmatógeno

Es el tipo más común de desprendimiento de retina, caracterizado por la presencia de uno o varios desgarros en la retina. El término 'regmatógeno' proviene del griego *rhegma*, que significa 'desgarro' o 'rotura'. (Josefina del Carmen Cano Reyes et al., 2015)

7.1.2 Desprendimiento fraccional

El desprendimiento de retina puede ser provocado por la tracción del humor vítreo posterior sobre la retina, debido a la presencia de fibras anómalas en la zona de adhesión entre ambos. Este tipo de tracción es más frecuente en casos de retinopatía diabética proliferativa. (Josefina del Carmen Cano Reyes et al., 2015)

7.1.3 Desprendimiento exudativo

El desprendimiento de retina puede originarse por una filtración de líquido desde los vasos sanguíneos de la coroides, siendo característico de condiciones como el síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada o la coriorretinopatía serosa central. También puede ser causado por melanomas coroideos. (Josefina del Carmen Cano Reyes et al., 2015)

7.2 Fisiopatología

La patogénesis de esta condición es multifactorial, destacando entre los principales factores aquellos que alteran las dimensiones y la morfología del globo ocular. Como se mencionó anteriormente, antecedentes oculares como la alta miopía y la retinopatía diabética proliferativa conllevan un alto riesgo de desarrollar un desprendimiento de retina en el futuro. No obstante, este riesgo no

se limita únicamente a estas condiciones; también se ha asociado a otras patologías sistémicas, como el síndrome de Marfán, el síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada, enfermedades vasculares como la anemia de células falciformes, así como a la presencia de tumores, entre otras. (MINSAL, 2010a)

7.3 Epidemiología

En Chile no existe una información actualizada respecto a incidencias del desprendimiento de retina, pero se toma en referencia que a nivel mundial se estima un caso de 1 caso de cada 10.000 pacientes al año. (Jaime Claramunt, 2010). En un estudio realizado en 2022 en Cuba, se encontraron que el desprendimiento de retina regmatógeno es el más común, afectando edades de 57,79 años, prevaleciendo más el sexo masculino y el antecedente ocular más común es la cirugía de cataratas (Lapido Polanco et al., 2020). Además, en otros estudios han demostrado que otro factor común es la miopía y longitud axial larga, en donde la ascendencia del sudeste asiático tiene más probabilidad de desarrollar desprendimiento de retina. (Blair & Czyz, 2024)

7.4 Tratamientos

Es muy importante que, una vez diagnosticado el desprendimiento de retina, es de forma prioritaria y urgente realizar una intervención quirúrgica, ya que el 90% de los casos existe un pronóstico favorable de éxito anatómico

7.4.1 Explante escleral o cirugía clásica del DRR

Este tratamiento ha demostrado ser altamente eficaz para el manejo del desprendimiento de retina regmatógeno (DRR) no complicado, debido a su elevada tasa de éxito anatómico primario, alcanzando hasta un 90 % de casos exitosos (MINSAL, 2010). El procedimiento consiste principalmente en la colocación de explantes o exoimplantes, los cuales generan una indentación de la pared del globo ocular hacia el interior. De este modo, se favorece la adhesión de la retina desprendida a la pared ocular, permitiendo posteriormente la

aplicación de láser o crioterapia con el objetivo de generar una cicatriz en la zona del desgarro (Cumsille Ubago & Rojas Vargas, 2022).

7.4.2 Retinopexia Neumática

Este tratamiento se utiliza principalmente en casos complicados de desprendimiento de retina regmatógeno (DRR), con una tasa de éxito cercana al 80 %, que puede aumentar hasta un 98 % en caso de repetir la cirugía. Consiste en la utilización de una burbuja de gas expansible, combinada con crioterapia, para sellar las roturas retinianas (Cumsille Ubago & Rojas Vargas, 2022)

7.4.3 Vitrectomía Pars Plana

Este tratamiento ha sido indicado principalmente en casos de desprendimiento de retina de alta complejidad, caracterizados por un gran número o tamaño de desgarros, alta miopía o compromiso macular (MINSAL, 2010a). La técnica consiste en la extracción del humor vítreo del globo ocular para eliminar cualquier tracción vítreo-retinal, con el fin de reducir la probabilidad de nuevos desgarros retinianos y permitir la aplicación de láser en la retina. Además, se emplea un procedimiento quirúrgico llamado taponamiento intraocular, cuya función es adherir la retina neurosensorial al epitelio pigmentario de la retina (Spirn et al., 2025). La técnica consiste en la extracción del humor vítreo del globo ocular para eliminar cualquier tracción vítreo-retinal, con el fin de reducir la probabilidad de nuevos desgarros retinianos y permitir la aplicación de láser en la retina. Además, se emplea un procedimiento quirúrgico llamado taponamiento intraocular, cuya función es adherir la retina neurosensorial al epitelio pigmentario de la retina (García-Arumí et al., 2013).

7.5 Impacto en la vida

A pesar realizar la intervención quirúrgica de forma inmediata, siempre habrá una disminución de la agudeza; 20/20 a 20/50; o metamorfopsias, (García-

Arumí et al., 2013) si no se realiza el procedimiento, el usuario presentará ceguera parcial o hasta total.

Unas de las consecuencias posibles post-cirugía, es el desplazamiento retinal en donde es un desplazamiento de la retina con el epitelio pigmentario de la retina. En donde se presentan síntomas de metamorfopsia, micropsia y Aniseiconia (Mahmoudzadeh et al., 2024)

8. Cataratas

Una catarata es una condición en la que el cristalino, habitualmente claro, o su cápsula circundante se vuelven opacos, bloqueando el paso de la luz hacia la retina. Esta enfermedad, que puede llevar a la ceguera, puede afectar a personas de todas las edades, desde bebés hasta adultos mayores, aunque es más común en estos últimos. Las cataratas pueden presentarse en ambos ojos y su severidad puede variar (Nizami et al., 2024)

8.1 Etiología

8.1.1 Catarata congénita

Se presenta de forma unilateral o bilateral y, en muchos casos, se asocia a mutaciones genéticas, siendo la herencia autosómica dominante la más frecuente (44 %). A nivel global, entre 20.000 y 40.000 recién nacidos son diagnosticados cada año con cataratas congénitas o infantiles (Bell et al., 2020).

8.1.2 Catarata relacionada a la edad (catarata senil)

Es la más común, se produce por el envejecimiento natural del cristalino.

8.1.3 Catarata subcapsular

Se divide en anterior y posterior. La catarata subcapsular anterior se encuentra debajo de la cápsula anterior del cristalino y está relacionada con la metaplasia del epitelio cristaliniano. La catarata subcapsular posterior, ubicada frente a la cápsula posterior, tiene un aspecto granular o en placa, y aparece

negra y vacuolada bajo retroiluminación. Estas vacuolas son células epiteliales inflamadas, conocidas como células de Wedl. Debido a su ubicación en el eje visual, la opacidad subcapsular posterior afecta significativamente la visión, causando deslumbramiento, halos y fotofobia (Nizami et al., 2024).

8.1.4 Catarata esclerotica nuclear

Es un tipo de catarata relacionada con el envejecimiento, que se distingue por el endurecimiento y la coloración amarillenta del núcleo del cristalino debido a la acumulación de urocromo. Este cambio aumenta el índice de refracción, lo que puede inducir miopía. En etapas avanzadas, el núcleo puede volverse marrón o, en raras ocasiones, negro. Se detecta mejor con iluminación oblicua y puede mostrar un reflejo rojo bajo retroiluminación (Nizami et al., 2024).

8.1.5 Catarata cortical

Esta forma de catarata afecta la corteza anterior, posterior o ecuatorial del cristalino. Se caracteriza por la presencia de hendiduras y vacuolas entre las fibras, lo que resulta en hidratación y opacidades en forma de cuña o radial, generalmente ubicadas en el cuadrante inferonasal. Los síntomas incluyen deslumbramiento y fotofobia (Nizami et al., 2024).

8.1.6 Catarata secundaria

Puede desarrollarse como consecuencia de enfermedades oculares preexistentes.

Por ejemplo.

8.1.6.1 Alta miopía

La miopía patológica está frecuentemente vinculada con la aparición temprana de opacidades subcapsulares posteriores y esclerosis nuclear del cristalino. Estas alteraciones no solo agravan el error refractivo miópico, sino que también complican la corrección óptica y pueden acelerar la necesidad de cirugía (Nizami et al., 2024).

8.1.6.2 Uveítis anterior crónica

La uveítis anterior crónica es una causa principal de cataratas secundarias, especialmente cuando la inflamación es prolongada e intensa. El uso prolongado de esteroides también contribuye a su desarrollo. Se manifiesta con un brillo policromático en el cristalino y puede generar opacidades. La progresión de la catarata se acelera en presencia de sinequias posteriores (Nizami et al., 2024).

8.1.6.3 Lesión traumática

Es una causa común de catarata unilateral en adultos jóvenes, estas pueden ocurrir por un traumatismo perforante, traumatismo cerrado, descarga eléctrica, radiación UV y lesiones químicas (Nizami et al., 2024).

8.1.6.4 Farmacológico

Algunos medicamentos pueden provocar cataratas. Los corticosteroides, tanto tópicos como sistémicos, están relacionados con opacidades subcapsulares posteriores. Los inhibidores de la anticolinesterasa pueden causar opacidades subcapsulares anteriores. La clorpromazina, por otro lado, puede generar opacidades en forma de estrella en la cápsula anterior del cristalino(Nizami et al., 2024).

8.1.6.5 Alcohol y Tabaquismo

Una revisión de la literatura identificó cinco estudios de casos y controles y cinco de cohorte. El metaanálisis reveló que el consumo moderado de alcohol no mostró una asociación estadísticamente significativa con las cataratas relacionadas con la edad (riesgo relativo: 0,88; IC 95%: 0,74–1,05), mientras que el consumo excesivo sí se relacionó con un aumento del riesgo (riesgo relativo: 1,26; IC 95%: 1,06–1,50). Esta asociación fue más fuerte en los estudios de casos y controles, y se debilitó al ajustar por el tabaquismo. El consumo excesivo de alcohol eleva el riesgo de desarrollar cataratas seniles,

mientras que un consumo moderado podría tener un leve efecto protector (Gong et al., 2015).

Los metaanálisis de múltiples estudios demostraron que una predisposición genética al tabaquismo se asocia con un mayor riesgo de desarrollar diversas enfermedades, entre ellas la catarata senil. Esto respalda la evidencia de que fumar cigarrillos es un factor de riesgo significativo para el desarrollo de esta afección ocular relacionada con la edad (Larsson & Burgess, 2022).

8.2 Fisiopatología

El cristalino es una estructura transparente compuesta por fibras derivadas de células epiteliales, contenidas dentro de una cápsula. Se divide en una corteza externa con fibras jóvenes y un núcleo central con fibras más antiguas.

Generalmente después de los 40 años las proteínas del cristalino comienzan a descomponerse de forma natural, comprometiendo su transparencia y dando lugar a la formación de cataratas. Entre los mecanismos implicados se incluyen:

- Alteraciones en el desarrollo del cristalino (cataratas congénitas)
- Metaplasia fibrosa del epitelio (catarata subcapsular)
- Hidratación entre fibras corticales (catarata cortical)
- Acumulación de pigmentos como el urocromo (catarata nuclear)

Estos procesos culminan en una opacificación del cristalino, dificultando el paso de la luz y afectando gravemente la visión del paciente (Nizami et al., 2024)

8.3 Epidemiología

La catarata a nivel mundial es la principal causa de ceguera, donde más de 100 millones de personas la padecen (Latebo et al., 2024).

La incidencia de cataratas aumenta considerablemente con la edad, afectando aproximadamente al 50 % de los estadounidenses entre 65 y 74 años, y al 70 % de aquellos de 75 años o más. En Latinoamérica, se estima una prevalencia actual de 4 por cada 10,000 niños, con una incidencia de 10 casos por millón de habitantes al año (Paredes Gallardo, 2016).

En Chile, según la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010, la prevalencia autorreportada de esta patología fue del 4.4 % en general, siendo más común en mujeres (5.4 %) que en hombres (3.6 %), y alcanzando hasta un 26.9 % en personas mayores de 65 años (Cumsille Ubago & Rojas Vargas, 2020).

En Chile, según la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010, la prevalencia autorreportada de esta patología fue del 4.4 % en general, siendo más común en mujeres (5.4 %) que en hombres (3.6 %), y alcanzando hasta un 26.9 % en personas mayores de 65 años (Cumsille Ubago & Rojas Vargas, 2020).

8.4 Tratamiento

El tratamiento quirúrgico es requerido cuando la agudeza visual es inferior a 20/80 (Nizami et al., 2024).

La cirugía de catarata es un procedimiento ambulatorio, se aplica anestesia local en el caso de los adultos y en los niños se suele aplicar anestesia general.

El tratamiento consiste en retirar el cristalino natural del ojo utilizando distintas técnicas, según el tipo de catarata. Luego, se implanta un cristalino artificial conocido como lente intraocular (LIO), el cual puede ser monofocal, tórico, trifocal, entre otros, dependiendo de las necesidades visuales de cada paciente.

En el caso de la catarata (Nizami et al., 2024) congénita hay distintos procedimientos a los cuales optar como lo son:

- Irrigación y aspiración del cristalino (Facoaspiración)
- Facoaspiración con implante de LIO
- Facovitrectomía anterior y capsulotomía posterior primaria.

Para los demás tipos de catarata se suelen usar técnicas similares como:

8.4.1 Facoemulsificación

La facoemulsificación por ultrasonido es actualmente la técnica estándar en la cirugía de cataratas. El procedimiento comienza con la anestesia y desinfección del ojo, seguido de la creación de accesos al globo ocular. A través de estos, se pueden administrar anestésicos intracamerales, agentes midriáticos para dilatar la pupila y viscoelásticos para mantener la estabilidad de la cámara anterior.

Luego, se realiza la capsulorrexis (apertura de la cápsula anterior del cristalino), se fragmenta el cristalino mediante ultrasonido y se aspira su contenido. Una vez retirada toda la masa cristaliniana, incluida la corteza, se implanta una lente intraocular en el saco capsular. Finalmente, las incisiones se cierran generando un edema corneal, sin necesidad habitual de suturas (Lapp et al., 2023).

8.4.2 Extracción extracapsular

La extracción extracapsular de catarata (EECC) estándar consiste en retirar parte de la cápsula anterior del cristalino, extraer manualmente el núcleo a través de una incisión corneoescleral amplia (9–10 mm) y aspirar la corteza, conservando la cápsula posterior. Luego, se implanta una lente intraocular rígida, generalmente de polimetilmetacrilato, entre las cápsulas anterior y posterior (Thevi et al., 2014).

8.5 Impacto en la vida

Tener cataratas puede tener un impacto significativo en la vida de una persona, ya que son la principal causa de ceguera en el mundo.

A medida que se desarrolla la catarata, el cristalino se vuelve opaco, lo que dificulta el paso de la luz al interior del ojo. Como consecuencia, la visión se vuelve cada vez menos nítida, hasta que el cristalino se opacifica por completo, bloqueando totalmente la entrada de luz y provocando una pérdida total de la visión.(Nizami et al., 2024)

Esto puede afectar la movilidad y la seguridad de las personas al desplazarse, ya que la falta de visión clara aumenta el riesgo de caídas. Además, el avance de la catarata puede impactar negativamente en la autoestima, la independencia y el bienestar emocional, ya que quienes la padecen pueden requerir ayuda para realizar tareas cotidianas, enfrentar episodios depresivos al notar la pérdida de visión y percibir un deterioro en su calidad de vida.

9. Degeneración macular asociada a la edad

La degeneración macular asociada a la edad (DMAE) es una patología que, después de la catarata, constituye una de las principales causas de ceguera irreversible a nivel mundial, representando aproximadamente el 9% de todos los casos de ceguera (Stahl, 2020). A nivel mundial, las personas con ascendencia europea son más propensas a desarrollar estas patologías que otras etnias. A nivel global, las personas de ascendencia europea tienen una mayor predisposición a desarrollar esta enfermedad en comparación con otras etnias (Wong et al., 2014). Tal como indica su nombre, la DMAE implica alteraciones en las capas de la retina, especialmente en su estructura y vasculatura, asociadas al envejecimiento. Afecta principalmente a adultos mayores de 60 años y compromete la mácula, provocando pérdida de la visión central.

9.1 Clasificaciones por tipo

9.1.1 Seca

Se observa la presencia de drusas en el epitelio pigmentario de la retina (EPR) y en la membrana de Bruch, acompañada de un adelgazamiento retiniano que afecta principalmente la mácula, pudiendo evolucionar hacia una atrofia geográfica. (Flores et al., 2021)

9.1.2 Húmeda (exudativa)

Es la forma menos común, caracterizada por la presencia de neovasos que desarrollan membranas neovasculares en la retina posterior. (Flores et al., 2021)

9.2 Clasificaciones por estadio

La clasificación por estadio de la DMAE se divide en varias etapas que permiten evaluar la gravedad de la patología y su progresión. Estas etapas incluyen desde la ausencia de cambios significativos, como drusas y alteraciones pigmentarias, hasta formas más avanzadas, como la DMAE neovascular (húmeda) o la atrofia geográfica. Estas categorías están mejor descritas en la

Tabla 4.

Tabla 4. Clasificaciones por estadio de la DMAE

Clasificación de la DMAE	Definición: lesiones evaluadas dentro de dos diámetros del disco de la fóvea
Sin cambios aparentes por envejecimiento	(i) Sin drusas y (ii) Sin anormalidades pigmentarias de DMAE ^a
Cambios normales por envejecimiento	(i) Solo drusas pequeñas ^b y (ii) Sin anormalidades pigmentarias de DMAE ^a
DMAE temprana	(i) Drusas medianas ^b y (ii) Sin anormalidades pigmentarias de DMAE ^a
DMAE intermedia	(i) Drusas grandes y/o (ii) Cualquier anormalidad pigmentaria de DMAE ^a
DMAE tardía	(i) DMAE neovascular y/o (ii) Cualquier atrofia geográfica

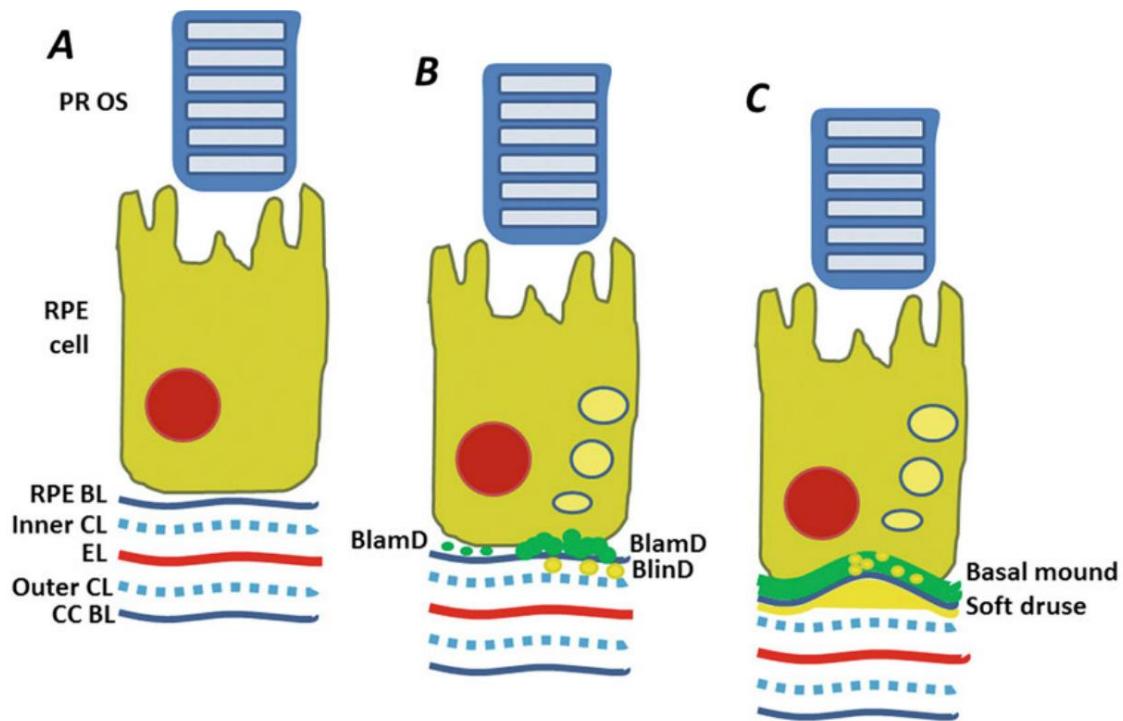
Nota: ^a Anormalidades pigmentarias de DMAE: cualquier anormalidad definida de hiper o hipopigmentación asociada con drusas medianas o grandes, pero no asociadas con entidades patológicas conocidas. ^b Drusas pequeñas: <63 µm; drusas medianas: ≥63 y <125 µm; drusas grandes: ≥125 µm. Modificado de "Age-Related Macular Degeneration: Epidemiology and Clinical Aspects" por Keenan et al., 2021, Advances in Experimental Medicine and Biology, 1256, p. 8 (https://doi.org/10.1007/978-3-030-66014-7_1)

9.3 Fisiopatología

Se caracteriza por ser una enfermedad ocular asociada al envejecimiento natural, en la cual se produce una acumulación de "depósitos celulares" originados en el epitelio pigmentario de la retina (EPR), que se acumulan entre la membrana de Bruch y la retina neurosensorial, como lo demuestra en la **Figura 2**. (Flores et al., 2021) Estos depósitos, conocidos como drusas, son acumulaciones extracelulares compuestas principalmente por lípidos, y se presentan como formaciones amarillentas localizadas en el segmento posterior del ojo (Keenan et al., 2021). Esta acumulación provoca un engrosamiento de la retina y una disminución en su permeabilidad, lo que interfiere con el transporte de nutrientes y conlleva un adelgazamiento de la vasculatura coroidea (Flores et al., 2021)

¿Y cómo disminuye la visión? A esto se suman cambios neurodegenerativos que provocan deterioro en el epitelio pigmentario de la retina (EPR) y en los fotorreceptores, lo que conlleva la liberación de factores angiogénicos. Esto abre la posibilidad del desarrollo de nuevos vasos sanguíneos, dando origen a la forma húmeda de la DMAE (Thomas et al., 2021).

Figura 2: Esquema de aparición de las drusas y su engrosamiento.



Nota: Desarrollo de depósitos subclínicos y drusas blandas. En esta caricatura, la configuración sana se muestra a la izquierda. Con el envejecimiento (diagrama central), se acumulan depósitos laminares basales (en el interior de la membrana basal del EPR) y aparecen vacuolas dentro de las células del EPR; también pueden desarrollarse depósitos lineales basales tempranos (en el exterior de la membrana basal del EPR). El lado derecho muestra una formación más extensa de BlinD que se fusiona para formar drusas blandas. (PR OS, segmento externo de los fotorreceptores; EPR, epitelio pigmentario retiniano; BL, lámina basal; CL, capa colágena; EL, capa elástica; CC, coriocapilar; BlamD, depósito laminar basal; BlinD, depósito lineal basal). Adaptado de "Age-Related Macular Degeneration: Epidemiology and Clinical Aspects" por Keenan et al., 2021, *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1256, p. 11 (https://doi.org/10.1007/978-3-030-66014-7_1)

9.4 Tratamientos

- DMAE temprana: Se recomienda evitar el tabaquismo y mantener una alimentación saludable, rica en frutas, vegetales y pescado. Además, es fundamental controlar factores de riesgo como la hipertensión arterial y la obesidad. (Keenan et al., 2021)
- DMAE intermedia: Está indicada la suplementación oral con antioxidantes, incluyendo vitamina C, vitamina E, betacaroteno, zinc y cobre. Actualmente se investiga el potencial beneficio del consumo de ácidos grasos omega-3. (Keenan et al., 2021)
- DMAE avanzada (forma seca): Es importante descartar la presencia de neovascularización mediante evaluación clínica. Se sugiere el uso regular de la rejilla de Amsler para la detección temprana de metamorfopsias y cambios en la visión central. (Keenan et al., 2021)

9.5 Impacto en la vida

Puede provocar la aparición de un escotoma central en el campo visual, acompañado de visión borrosa, distorsión de las líneas rectas (metamorfopsia) y dificultad para reconocer rostros o leer. Estos síntomas afectan directamente la visión central, que es fundamental para realizar tareas cotidianas como leer, escribir, conducir, cocinar o incluso mirar televisión. De esta manera, la calidad de vida del paciente se ve significativamente comprometida, ya que muchas de sus actividades diarias requieren una visión central nítida y precisa. (Boyd et al., 2025)

10. Pterigión

El pterigión es resumidamente un crecimiento fibrovascular excesivo del tejido subconjuntival, con forma triangular, que invade la córnea en las zonas medial y lateral de la fisura palpebral. Los factores de riesgo incluyen el sistema inmunológico, la predisposición genética y la irritación ambiental crónica, como la exposición a rayos ultravioleta (UV), el clima cálido y seco y la duración de la exposición a estas condiciones. El factor más común es la exposición prolongada a los rayos UV del sol, en segundo lugar, tenemos la irritación ocular crónica causada por la sequedad y el polvo (Skeens & Holland, 2023).

10.1 Clasificaciones por estadio

Se pueden identificar los siguientes grados de afectación del pterigión:

10.1.1 Grado I

Afecta el limbo corneal. (Mosquera Bustamante et al., 2023)

10.1.2 Grado II

Se extiende desde el limbo corneal hasta el área pupilar. (Mosquera Bustamante et al., 2023)

10.1.3 Grado III

Llega hasta el área pupilar. (Mosquera Bustamante et al., 2023)

10.1.4 Grado IV

Sobrepasa el área pupilar.
(Mosquera Bustamante et al., 2023)

10.2 Fisiopatología

La exposición a la radiación ultravioleta (UV) puede causar insuficiencia de las células madre limbales en la córnea, lo que activa factores de crecimiento tisular que favorecen tanto la angiogénesis como la proliferación celular. El daño a estas células madre conduce a la conjuntivalización de la córnea, facilitando la invasión de fibroblastos agresivos. Además, la radiación UV puede generar mutaciones en el gen supresor de tumores p53, dando lugar a un epitelio pterigial anómalo (Skeens & Holland, 2023).

10.3 Epidemiología

En una investigación realizada en Puchuncaví, Catapilco, y Pullally de la Región de Valparaíso en el año 2019, sobre la prevalencia del pterigón en pacientes atendidos en UAPO entre el año 2014 y 2018 se obtuvo como resultado que de un total de 1267 pacientes la prevalencia del pterigón corresponde al 6.71% con más prevalencia en hombres que en mujeres (Guerra Vargas & Vera Rauch, 2019).

La prevalencia mundial del pterigón se estima aproximadamente en el 10.2% (Carlock et al., 2014)

10.4 Tratamiento

Hay tratamientos farmacológicos y quirúrgicos, aunque el tratamiento tradicional y definitivo es el quirúrgico, siendo este último recomendado cuando el pterigón afecta la visión.

El farmacológico consiste en la aplicación de gotas oftálmicas que incluyen las lágrimas artificiales para reducir la irritación ocular y los AINE tópicos.

La técnica quirúrgica consiste en la resección del pterigón en donde se extirpa el tejido anormal y se coloca un autoinjerto conjuntival en el área donde se removió el pterigón (Carlock et al., 2014).

10.5 Impacto en la vida

Inicialmente, el pterigón no suele causar grandes molestias. Sin embargo, a medida que crece y avanza, puede provocar diversos síntomas. Entre los más comunes se encuentran la irritación ocular, el enrojecimiento, la picazón, la sensación de cuerpo extraño y la sequedad ocular.

En etapas más avanzadas, el pterigón puede causar visión borrosa y distorsionada, ya que afecta la superficie corneal, induciendo astigmatismo (Shahraki et al., 2021).

Esto impacta en las actividades diarias, como leer o trabajar, debido a la dificultad para enfocar visualmente. Además, las actividades al aire libre pueden resultar incómodas, ya que la exposición al sol y al viento puede agravar los síntomas.

11. Planteamiento del problema

Debido a la ausencia de información pública y resumida respecto a la información pública de las patologías oculares, no se puede valorar correctamente la incidencia de estas mismas en la actualidad, no dando a entender de porque Oftalmología tiene unas de las listas de espera más grande a nivel nacional

12. Justificación de la investigación

Al actualizar los datos de incidencia de las regiones, permitirá una posible mejora en la Salud Pública, como lo puede ser la correcta derivación de casos a UAPO y facilitar la reducción de la lista de espera. Además de actualizar la información epidemiológica a nivel regional.

13. Hipótesis

Las patologías oculares en la población general de las regiones de Los Ríos han experimentado un aumento en su número de casos durante los últimos 10 años.

14. Objetivo General

Analizar la evolución de las patologías oculares en la población de la Región de los Ríos durante un período de 10 años, identificando su variación y estableciendo una incidencia actualizada, con un enfoque en las patologías con mayor impacto visual y su relación con la variación del número de pacientes.

15. Objetivos Específicos

1. Obtener la base de datos clínica desde el Hospital Base de Valdivia. Mediante al portal de transparencia con el fin de contar con información real y concreta que permita desarrollar el análisis investigativo sobre las patologías oculares a estudiar.
2. Determinar la incidencia a nivel regional de las patologías oculares presentes en la base de datos, estableciendo evidencia epidemiológica sobre estas enfermedades en ambas regiones.
3. Analizar la incidencia de los casos a nivel regional de patologías oculares de mayor relevancia. Con el propósito de identificar cuáles son las enfermedades visuales de mayor impacto en salud pública local.

16. Material y Método

Para llevar a cabo esta investigación, se utilizará como fuente principal la base de datos clínica del Hospital Base de Valdivia, correspondiente al período comprendido entre los años 2014 y 2024. Esta información será solicitada a través del portal de transparencia, con el objetivo de acceder a registros reales, anonimizados y actualizados.

La selección de los diagnósticos clínicos se realizó utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades, Décima Revisión (CIE-10), permitiendo así una estandarización adecuada y comparabilidad entre los datos.

Los registros serán procesados y analizados utilizando Microsoft Excel para la organización inicial de los datos, y posteriormente RStudio para el análisis estadístico y la elaboración de gráficos. El uso de RStudio permitirá representar de forma clara la evolución de las patologías oculares a lo largo del tiempo, facilitando una interpretación precisa y visualmente comprensible de los resultados.

Adicionalmente, se calculará la tasa de incidencia anual para cada patología relevante, considerando los casos nuevos registrados durante el año 2024 y la población total estimada de la Región de Los Ríos según el Censo 2024, que corresponde a 398.230 habitantes (Instituto Nacional de Estadística, 2025). La fórmula utilizada será:

$$\text{Tasa de incidencia} = \left(\frac{\text{Casos nuevos en el año}}{\text{Población Total}} \right) * 100.000$$

Este indicador permitirá evaluar el impacto relativo de cada patología oftalmológica en la población, estandarizando los datos para facilitar la comparación entre enfermedades y respaldar el análisis epidemiológico regional.

17. Resultados Hospital Base de Valdivia

En el período comprendido entre 2014 y 2024, el Hospital Regional de Valdivia registró un total de 68.224 atenciones ambulatorias, de las cuales 19.041 correspondieron a egresos oftalmológicos, como lo demuestra en la (**Figura 3**).

El gráfico muestra la evolución de los egresos oftalmológicos y las atenciones cerradas entre los años 2014 y 2024. Se destaca que, durante todo el periodo analizado, las atenciones cerradas superan ampliamente a los egresos, lo que podría reflejar una baja resolución efectiva del sistema de salud visual. Se observa un aumento progresivo de los egresos hasta el año 2019, seguido de una marcada disminución en 2020, probablemente vinculada al impacto de la pandemia por COVID-19. En los años posteriores se evidencia una recuperación parcial; no obstante, la cantidad de egresos oftalmológicos no muestra un aumento considerable respecto de los niveles previos, limitándose a retomar valores similares a los observados antes de la pandemia.

Evolución comparativa entre atenciones cerradas y egresos oftalmológicos en el Hospital Base de Valdivia (2014–2024)

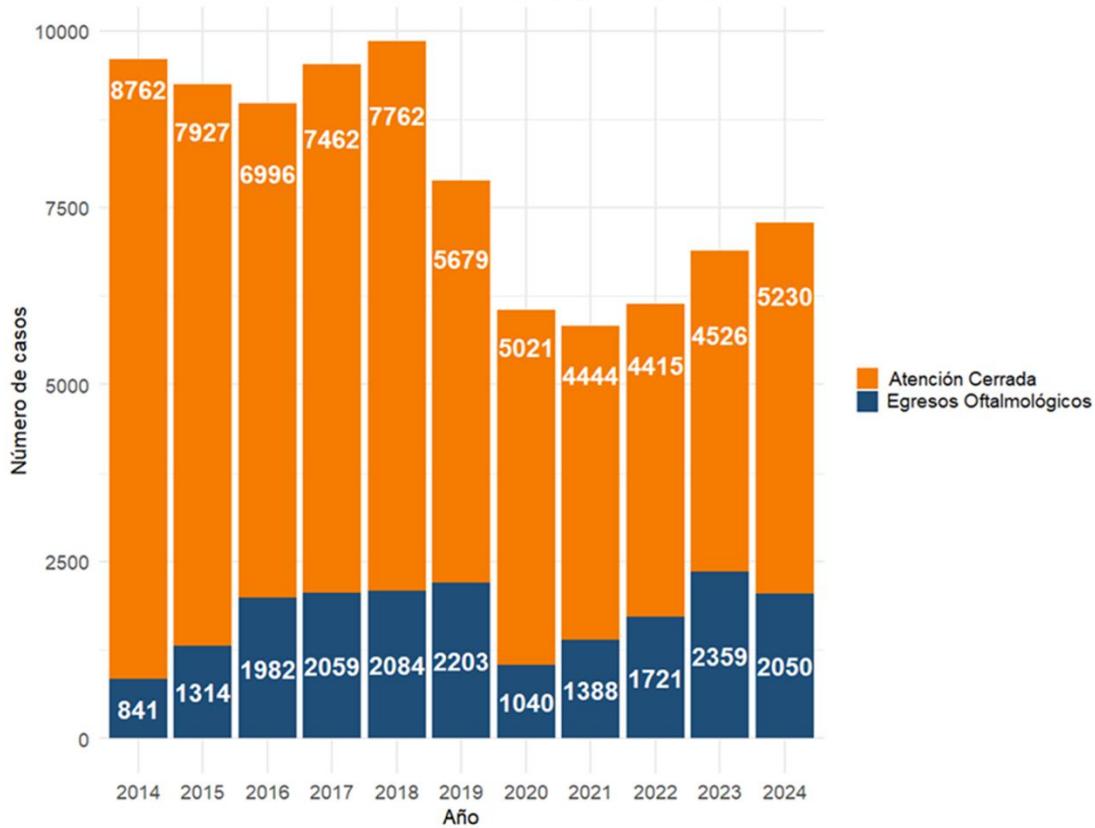


Figura 3. Evolución comparativa entre atenciones cerradas y egresos oftalmológicos en el Hospital Base de Valdivia de 2014 a 2024.

Nota: El gráfico muestra la evolución de atenciones cerradas, representadas en color naranjo, y egresos oftalmológicos, en color azul, en el Hospital Base de Valdivia entre 2014 y 2024. Se observa un aumento hasta 2019, seguido de una caída en 2020 debido a la pandemia, con una leve recuperación en los años posteriores. Sin embargo, las atenciones cerradas siguen superando los egresos, lo que indica dificultades en la resolución efectiva de los casos en el sistema de salud visual.

Del total de egresos oftalmológicos, se observó una mayor proporción de diagnósticos en mujeres, quienes representaron 10.685 casos (56%), en comparación con los hombres, que registraron 8.356 casos (44%). (**Figura 4**)

También se realizó un análisis en relación con las comunas de origen de cada egreso oftalmológico. La gran mayoría de los diagnósticos correspondió a comunas de la Región de Los Ríos, con un total de 18.706 casos (98,2%), mientras que las demás regiones del país concentraron 335 casos (1,8%).

Al desglosar los datos por comuna en la Región de Los Ríos, la distribución de los 18.706 casos fue la siguiente: Valdivia concentró la mayor cantidad con 9.338 casos (49,9%), seguida por La Unión con 1.347 casos (7,2%), Panguipulli con 1.309 casos (7,0%), Río Bueno con 1.193 casos (6,4%) y Mariquina con 1.089 casos (5,8%). A continuación, se ubicaron Los Lagos con 1.017 casos (5,4%), Paillaco con 911 casos (4,9%), Lanco con 727 casos (3,9%), Futrono con 606 casos (3,2%), Lago Ranco con 505 casos (2,7%), Máfil con 391 casos (2,1%) y, finalmente, Corral con 273 casos (1,5%) (**Figura 5**).

El gráfico muestra la distribución porcentual de los egresos oftalmológicos en la Región de Los Ríos, según la comuna de origen, durante el periodo 2014 a 2024. Se observa que la comuna de Valdivia concentra la mayor proporción de casos, alcanzando un 49,9% del total de egresos, seguida por La Unión (7,2%) y Panguipulli (7%). Las otras comunas presentan menores porcentajes, siendo las más bajas las de Máfil (2,1%) y Corral (1,5%)

De los egresos oftalmológicos, se han filtrado de las patologías que están por norma GES, como lo son las Cataratas, Estrabismo, Retinopatía del prematuro, Desprendimiento de Retina regmatógeno no traumático, en adición igual se contabilizara otros desprendimientos de retina igual por su relevancia clínica, y Retinopatía diabética, de las cuales, de los totales de las retinopatías diabéticas, se contabiliza su análisis las que están relacionadas con la Diabetes

**Distribución porcentual de egresos oftalmológicos según sexo
Hospital Base de Valdivia (2014–2024)**

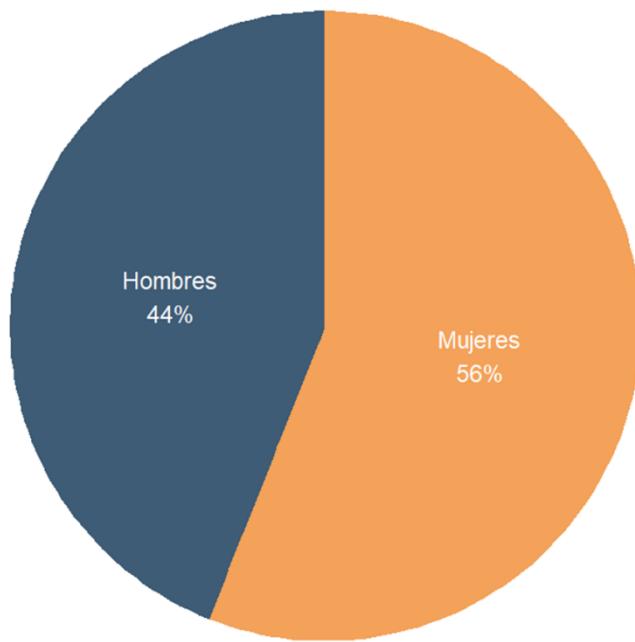


Figura 4. Distribución porcentual de egresos oftalmológicos según sexo del Hospital Base de Valdivia de 2014 a 2024.

Nota: El gráfico muestra la distribución porcentual de los egresos oftalmológicos según sexo en el Hospital Base de Valdivia durante el período 2014-2024. La porción naranja representa a las mujeres, que constituyen el 56% de los egresos, mientras que la porción azul, correspondiente a los hombres, alcanza el 44%. Esta distribución resalta una ligera prevalencia de consultas oftalmológicas en mujeres durante este periodo

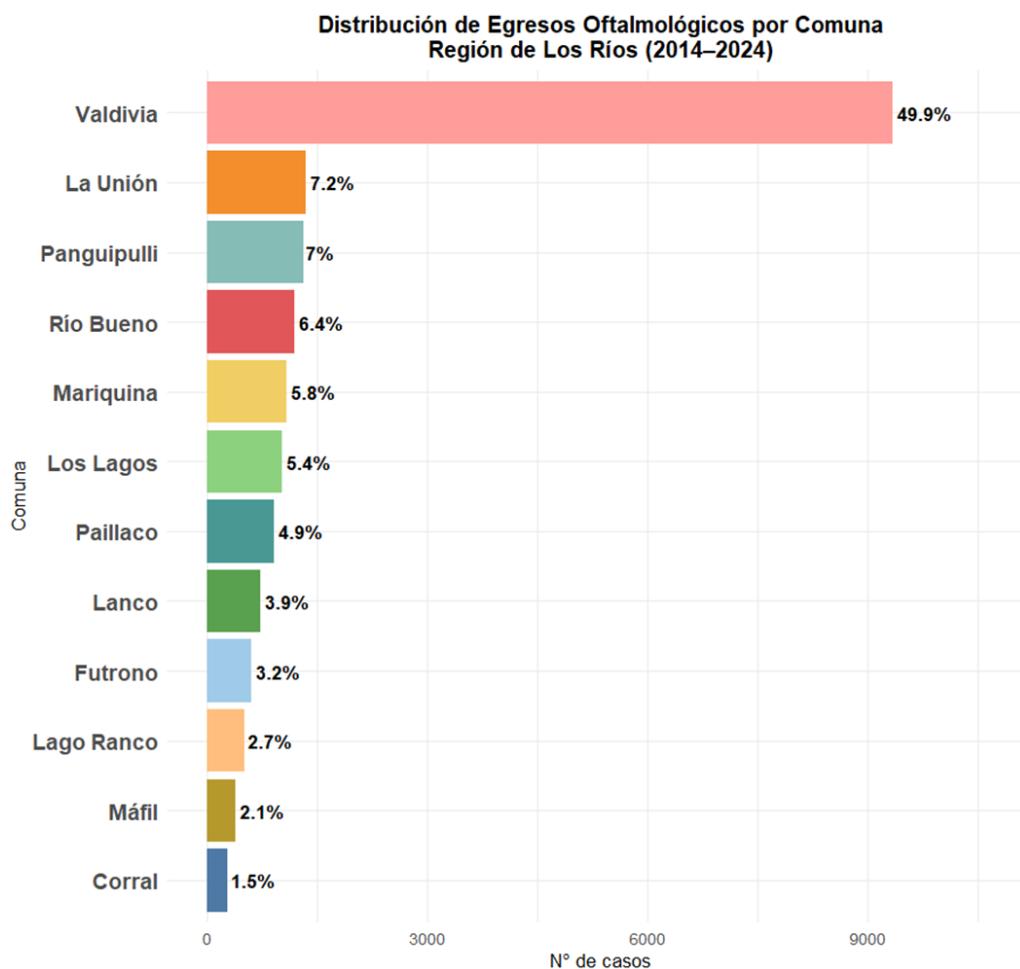


Figura 5. Distribución de egresos oftalmológicos por comuna de la Región de los Ríos de 2014 a 2024.

Nota: El gráfico muestra la distribución porcentual de los egresos oftalmológicos en la Región de Los Ríos, según la comuna de origen, durante el periodo 2014-2024. Se observa que la comuna de Valdivia concentra la mayor proporción de casos, alcanzando un 49,9% del total de egresos, seguida por La Unión (7,2%) y Panguipulli (7%). Las otras comunas presentan menores porcentajes, siendo las más bajas las de Máfil (2,1%) y Corral (1,5%).

Mellitus tipo 1 y la Diabetes mellitus tipo 2. Además, se consideran patologías que son de gran relevancia a nivel mundial como lo son el Glaucoma y la Degeneración macular asociada a la edad. Por último, se añade el pterigón, debido a concentrar una buena cantidad de casos obtenidos en el Hospital Base de Valdivia.

Dentro de los diagnósticos oftalmológicos registrados, se observa que las cataratas constituyen la principal causa de consulta, alcanzando un total de 10.701 casos, lo que representa un 56,2% del total, situándose como la afección más prevalente en la muestra analizada. A continuación, se identifican la retinopatía diabética (DM1 y DM2) con 1.210 casos (6,4%), el glaucoma con 1.026 casos (5,4%), y el pterigón con 855 diagnósticos (4,5%), todos ellos con una participación significativa dentro del conjunto de enfermedades oftalmológicas. El estrabismo también muestra una frecuencia considerable con 641 casos (3,4%). En menor proporción se encuentran otras patologías como el desprendimiento de retina regmatógeno no traumático con 247 casos (1,3%), otras retinopatías diabéticas con 372 (2,0%), y otros desprendimientos de retina con 147 (0,8%). Diagnósticos menos frecuentes corresponden a la degeneración macular asociada a la edad con 53 casos (0,3%) y la retinopatía del prematuro con tan solo 21 casos (0,1%). Finalmente, se incluye una categoría denominada “otros egresos oftalmológicos”, que agrupa 4.287 casos, correspondientes al 22,5% del total, la cual comprende patologías que no fueron desglosadas individualmente por no presentar un impacto significativo en salud pública, ya sea por no estar incorporadas en el régimen de Garantías Explícitas en Salud (GES) o por su limitada repercusión en la función visual (**Tabla 5**).

Haciendo un análisis más generalizado, se observa la distribución de los egresos oftalmológicos por sexo en diferentes rangos etarios a lo largo del período 2014 a 2024. En donde el rango etario de 0 a 15 años, se destaca que los hombres presentan un mayor número de egresos oftalmológicos que las

Tabla 5. Distribución porcentual por tipo de diagnóstico de los egresos oftalmológicos.

Tipo de diagnóstico	Nº de diagnósticos (%)
Cataratas	10701 (56,2%)
Retinopatía diabética (DM1 y DM2)	1210 (6,4%)
Glaucoma	1026 (5,4%)
Pterigión	855 (4,5%)
Estrabismo	641 (3,4%)
Desprendimiento de Retina regmatógeno no traumático	247 (1,3%)
Degeneración macular asociado a la edad	53 (0,3%)
Retinopatía del prematuro	21 (0,1%)
Otros Egresos oftalmológicos	4287 (22,5%)

mujeres, especialmente en los años 2019 y 2020, con un pico notable en 2019 donde se registraron 43 casos en hombres frente a 26 en mujeres. Este patrón sugiere que las enfermedades oculares afectan con mayor frecuencia a los hombres en este grupo etario (**Figura 6**)

En el rango de 16 a 64 años, se observa un cambio en la tendencia, ya que las mujeres superan a los hombres en la mayoría de los años, con una diferencia destacable en 2018, cuando las mujeres registraron 155 casos frente a 144 en hombres. No obstante, en los últimos años, la brecha entre los géneros se estrecha, reflejando un aumento generalizado de los egresos oftalmológicos en ambas poblaciones, aunque manteniéndose las mujeres como las más afectadas en este rango (**Figura 7**).

Por último, en la población mayor de 65 años, se observa una diferencia considerable en la cantidad de egresos entre géneros, con las mujeres registrando un número significativamente mayor de casos en todos los años analizados. En 2024, las mujeres reportaron 735 casos, mientras que los hombres alcanzaron los 485. Esta tendencia podría estar vinculada con el envejecimiento y el aumento de patologías prevalentes en este grupo, como las cataratas y la degeneración macular asociada a la edad, enfermedades que afectan con mayor frecuencia a las mujeres en este grupo etario (**Figura 8**).

A continuación, se analizarán las patologías de forma individual, manteniendo su análisis por rango etario y evolución durante la década.

17.1 Cataratas

Los resultados presentados en los gráficos muestran una clara variabilidad en la prevalencia de cataratas a lo largo de diferentes rangos etarios. En el rango etario de 0 a 15 años, se observa un número bajo de casos de cataratas, con un máximo de 2 casos anuales, lo que indica que esta patología es poco frecuente en la infancia y la adolescencia (**Figura 9**).

Distribución de los egresos Oftalmológicos por Sexo en la población de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014-2024)

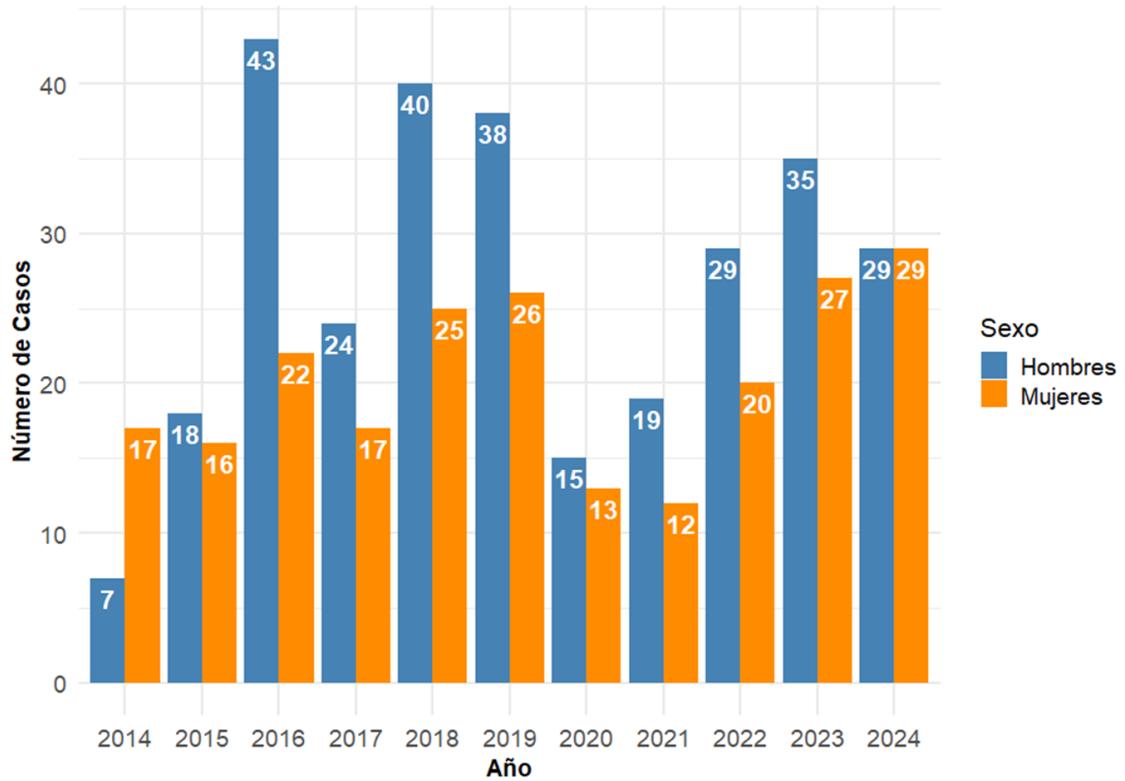


Figura 6. Distribución de los egresos Oftalmológicos por Sexo en la población de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 - 2024)

Nota: El gráfico muestra la distribución de los egresos oftalmológicos por sexo en la población infantil de 0 a 15 años durante el período 2014-2024. Las barras azules representan los casos registrados en hombres, mientras que las barras anaranjadas corresponden a las mujeres. A lo largo de los años, se observa una fluctuación en el número de casos, con un pico significativo en 2019, especialmente entre los hombres, quienes presentaron un número superior de egresos en ese año.

Distribución de los egresos Oftalmológicos por Sexo en la población de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014-2024)

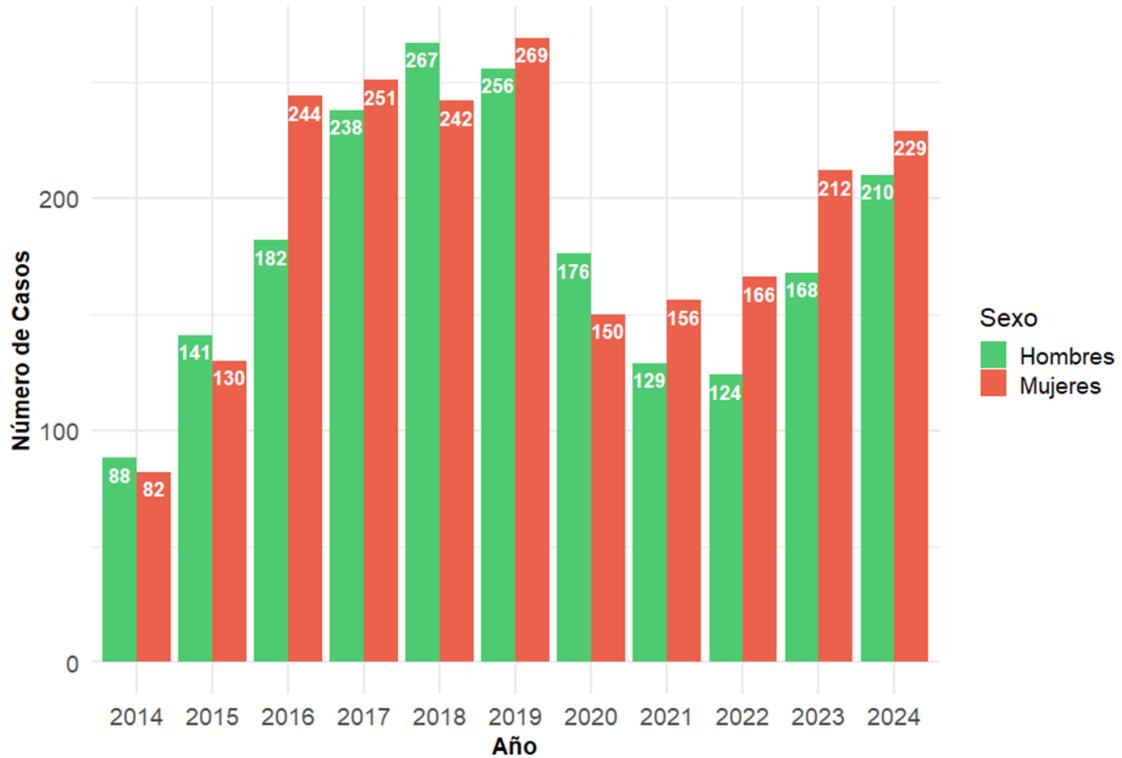


Figura 7. Distribución de los egresos Oftalmológicos por Sexo en la población de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014 - 2024)

Nota: El gráfico muestra que en el rango de 16 a 64 años, se observa un cambio en la tendencia, ya que las mujeres, de color rojo, superan a los hombres, de color verde, en la mayoría de los años, con una diferencia destacable en 2018, cuando las mujeres registraron 244 casos frente a 182 en hombres. No obstante, en los últimos años, 2023 a 2024, la brecha entre los géneros se estrecha, reflejando un aumento generalizado de los egresos oftalmológicos en ambas poblaciones, aunque manteniéndose las mujeres como las más afectadas en este rango.

Distribución de los egresos Oftalmológicos por Sexo en la población mayor de 65 años en Hospital Base De Valdivia (2014 - 2024)

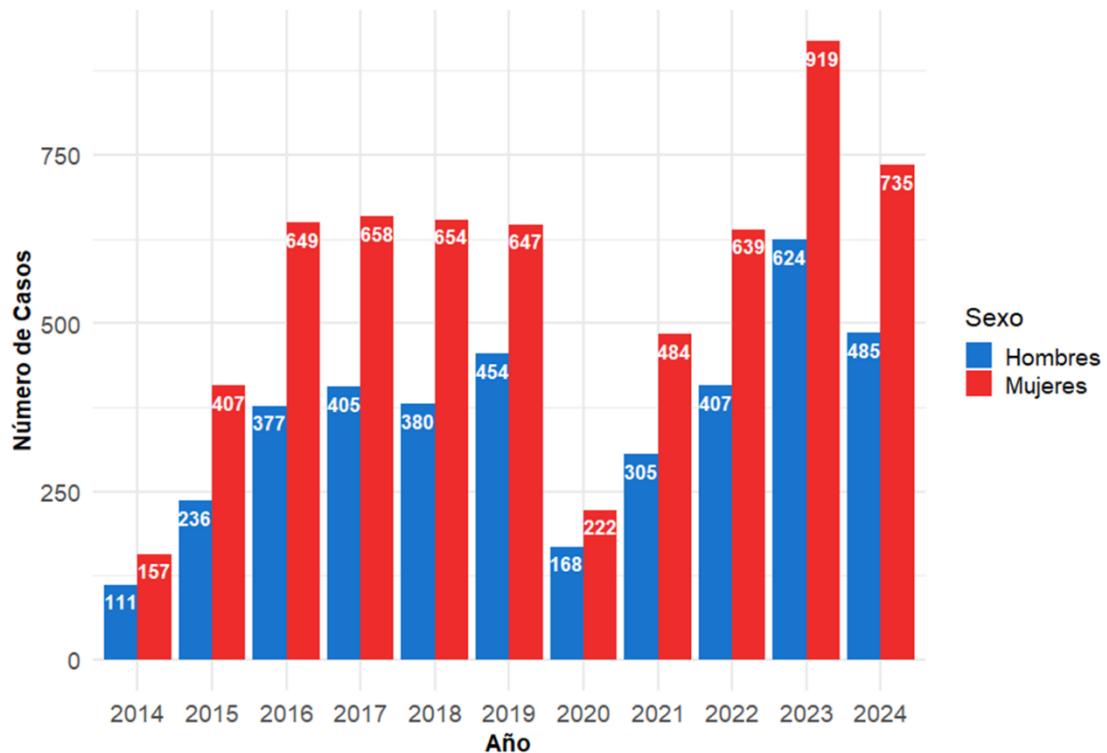


Figura 8. Distribución de los egresos Oftalmológicos por Sexo en la población mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 - 2024)

Nota: El gráfico presenta la distribución de los egresos oftalmológicos en la población mayor de 65 años de 2014 a 2024, donde el color azul representa a los hombres, mientras que el rojo indica a las mujeres. A lo largo de los años, se observa un aumento generalizado en los casos de egresos, con un notable repunte en 2024, siendo más frecuente en mujeres que en hombres.

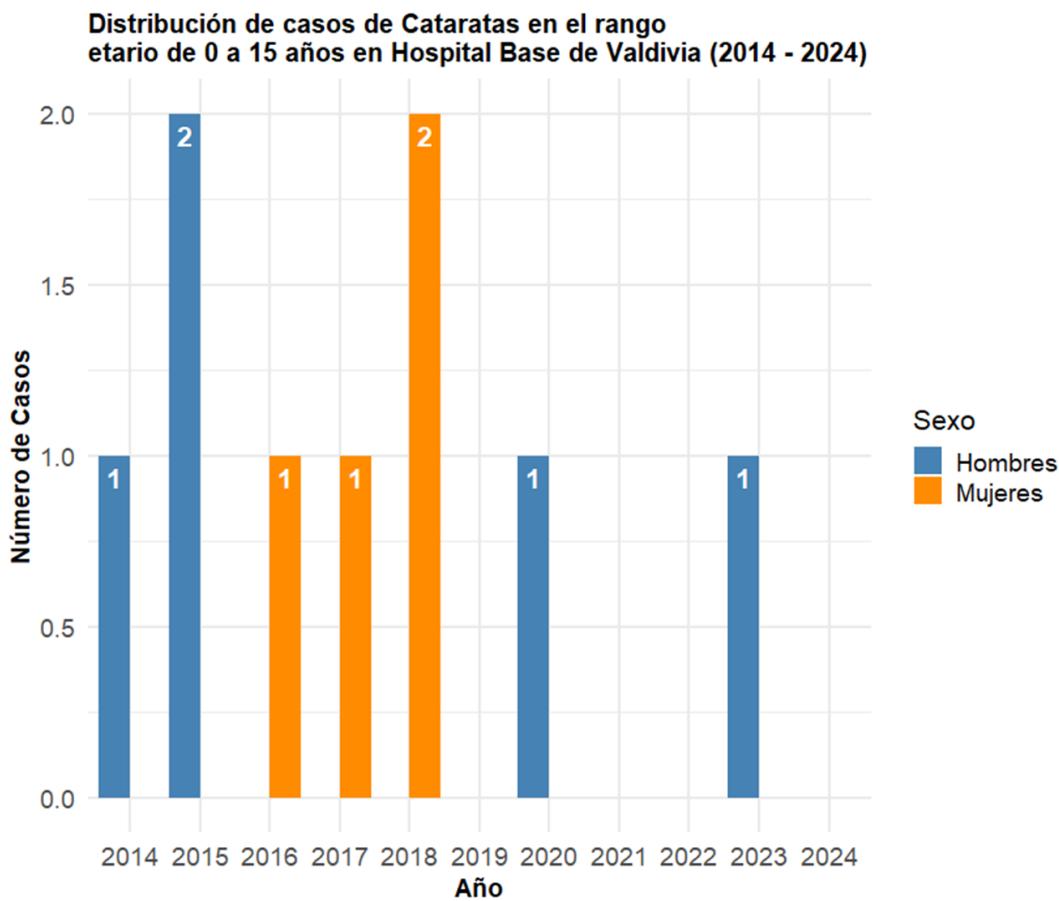


Figura 9. Distribución de egresos oftalmológicos por Cataratas en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico muestra la distribución de los egresos oftalmológicos por cataratas en el rango etario de 0 a 15 años, desglosados por sexo entre los años 2014 y 2024. Los barras azules representan los casos en hombres, mientras que las barras naranjas corresponden a las mujeres. Se observa una distribución equilibrada en la mayoría de los años, con un pequeño aumento en 2018

En el grupo de 16 a 64 años, la prevalencia de cataratas aumenta considerablemente, alcanzando un máximo de 155 casos en 2018, lo que sugiere que, a medida que las personas ingresan en la adultez, la probabilidad de desarrollar cataratas se incrementa, probablemente debido a la exposición a factores de riesgo como el envejecimiento o hábitos adquiridos a lo largo de la vida (). En el rango etario de mayores de 65 años, la prevalencia de cataratas se incrementa de manera dramática, alcanzando los 849 casos en 2024 (**Figura 10**).

Este aumento notable refleja el envejecimiento natural de la población y la mayor propensión a desarrollar enfermedades oculares en la vejez. En todos los grupos etarios, se observa una tendencia de mayor prevalencia en mujeres, especialmente en los rangos etarios más avanzados, lo que subraya una diferencia de género en la distribución de la enfermedad a lo largo de la vida. (**Figura 11**).

17.2 Retinopatía Diabética

En el primer conjunto de gráficos (**Figura 12 y Figura 13**), que corresponden a la retinopatía diabética asociada a DM1, se observa una diferencia en la distribución de casos entre hombres y mujeres. En el rango de 16 a 64 años (**Figura 12**), los casos muestran una distribución variable, con un incremento notable en 2017, donde se alcanza un máximo de 10 casos en total, siendo 7 de ellos en mujeres y 3 en hombres. Este aumento puede reflejar un evento aislado o una intervención de diagnóstico particular en ese año. En años posteriores, los casos se estabilizan en valores menores, lo que podría estar relacionado con una mayor conciencia y diagnóstico de la enfermedad (**Figura 12**).

Por otro lado, en el grupo de mayores de 65 años (**Figura 13**), la prevalencia es mucho más baja, con un máximo de 4 casos en 2017. A lo largo de los años, los casos permanecen bajos, con solo dos casos reportados en

**Distribución de los egresos Oftalmológicos por Cataratas
en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014-2024)**

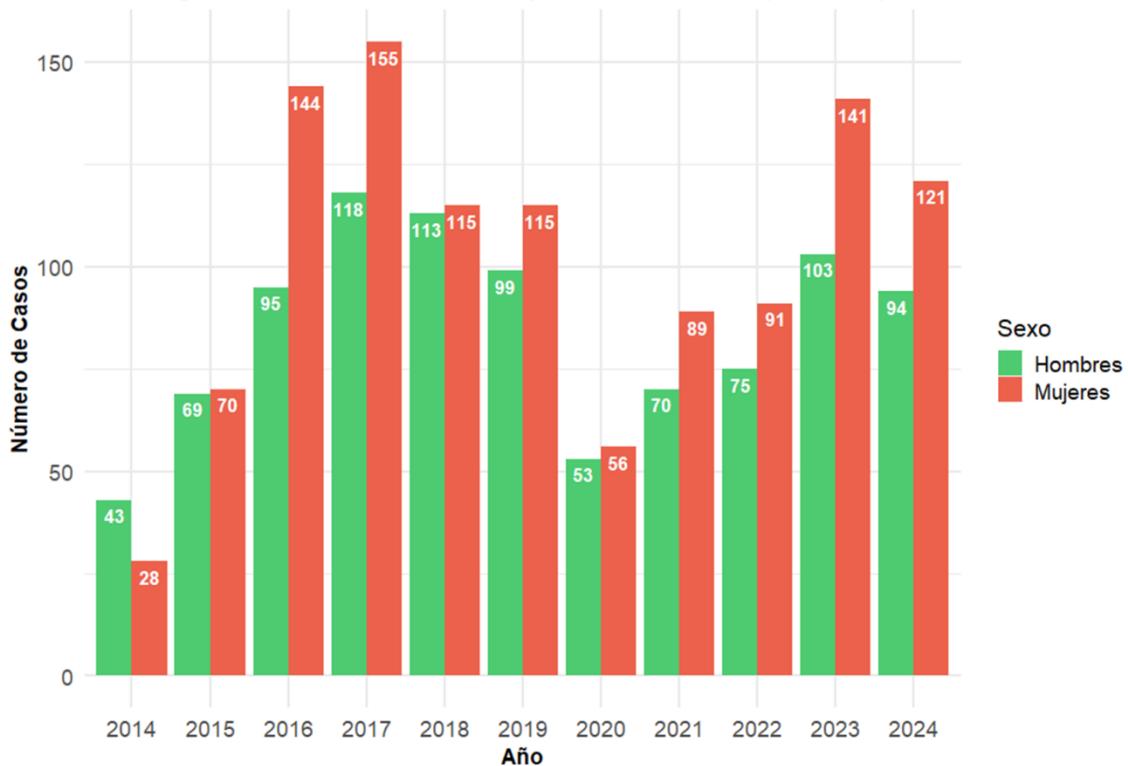


Figura 10. Distribución de Egresos Oftalmológicos por Cataratas en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: Este gráfico muestra la distribución de los egresos oftalmológicos por cataratas en el rango etario de 16 a 64 años entre los años 2014 y 2024. El color verde representa a los pacientes de sexo masculino y el color naranja el sexo femenino. A lo largo de los años, se observa una tendencia creciente en la cantidad de casos, especialmente en mujeres, que superan a los hombres en varios años, como en 2018 y 2024, donde la diferencia es notable.

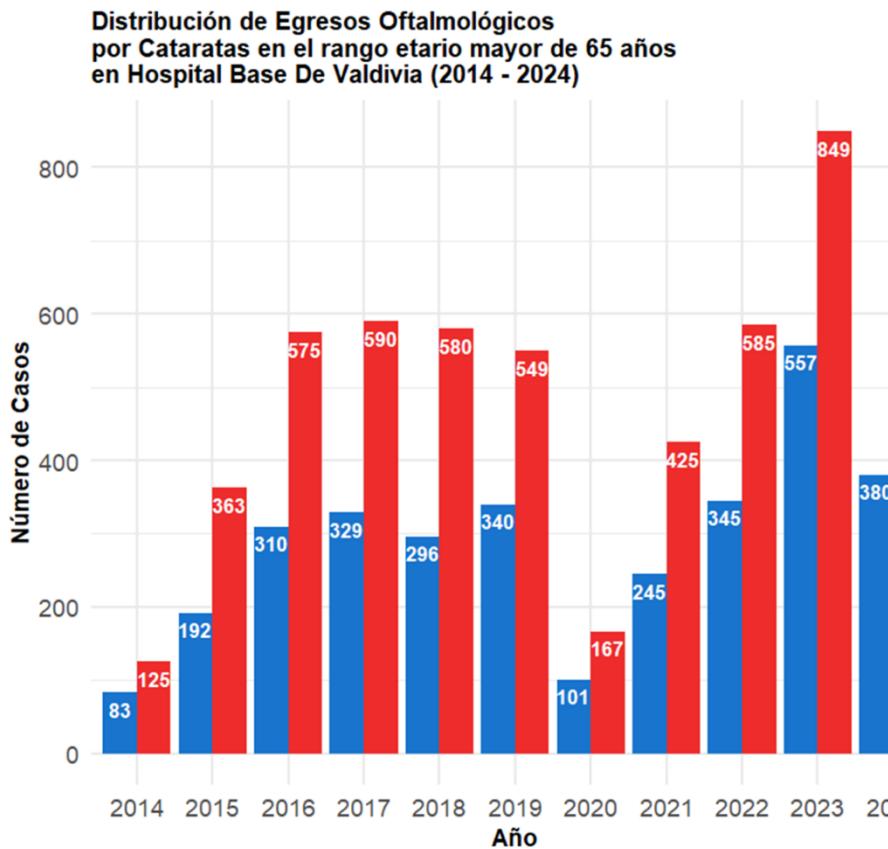


Figura 11. Distribución de Egresos Oftalmológicos por Cataratas en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico presenta la distribución de egresos oftalmológicos por cataratas en el rango etario mayor de 65 años entre 2014 y 2024. Los colores en el gráfico representan a los hombres de color azul y las mujeres de color rojo. Se observa que en general, las mujeres tienen una mayor prevalencia de cataratas en comparación con los hombres a lo largo del tiempo.

**Distribución de Egresos Oftalmológicos por Retinopatía Diabética
asociada a DM1 en el rango etario de 16 a 64 años
en Hospital Base de Valdivia (2014 - 2024)**

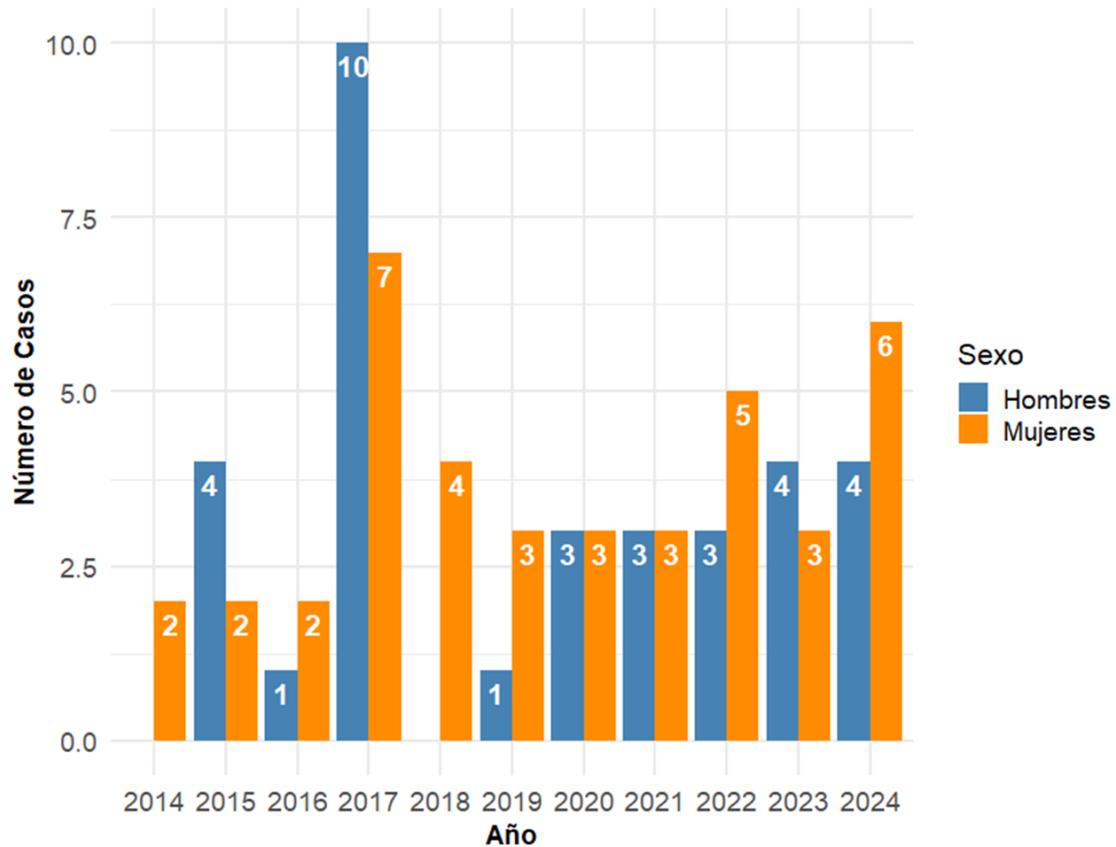


Figura 12. Distribución de Egresos Oftalmológicos por Retinopatía Diabética asociada a DM1 en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico presenta la distribución de los egresos oftalmológicos por Retinopatía Diabética asociada a DM1 entre 2014 y 2024, diferenciando los casos por sexo. Los colores indican el número de casos según el género, en este caso el color azul para hombres y el color naranja para mujeres. Se observa un notable pico en el año 2017, especialmente en el sexo femenino, con un total de 7 casos femeninos frente a 3 masculinos. Posteriormente, los casos se estabilizan en niveles más bajos.

**Distribución de Egresos Oftalmológicos por Retinopatía Diabética
asociada a DM1 en el rango etario mayor de 65 años
en Hospital Base De Valdivia (2014 - 2024)**

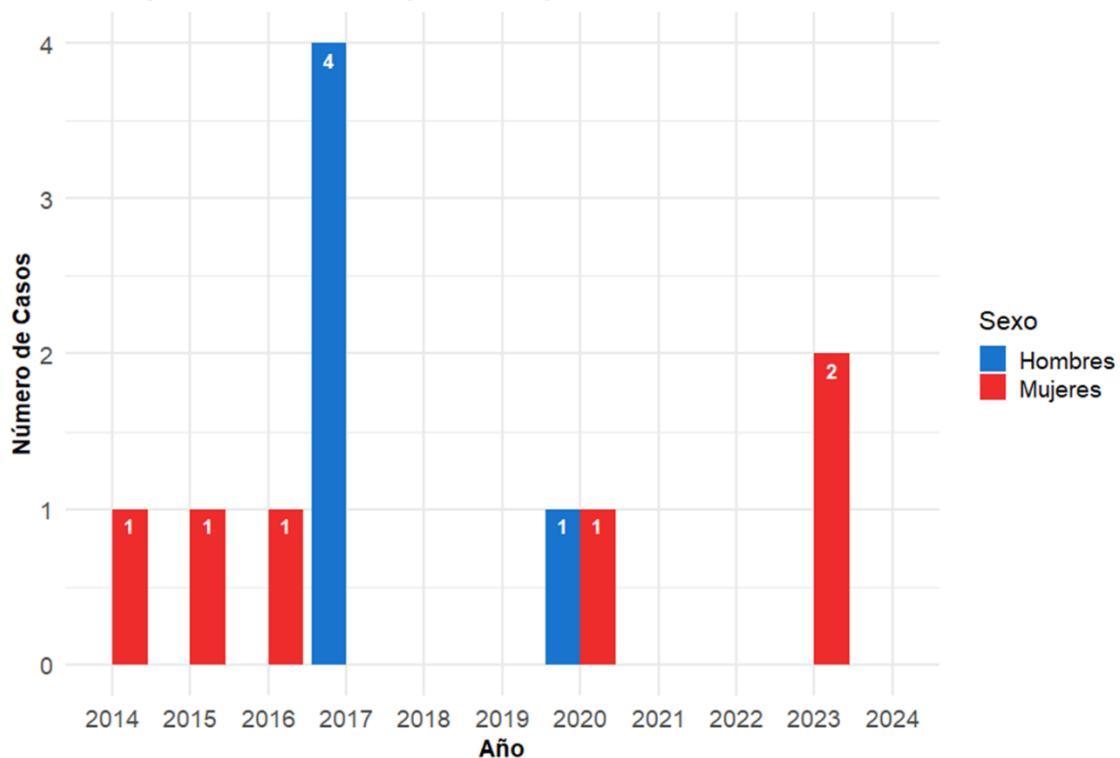


Figura 13. Distribución de Egresos Oftalmológicos por Retinopatía Diabética asociada a DM1 en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico muestra la distribución de los egresos oftalmológicos por Retinopatía Diabética asociada a DM1 en pacientes mayores de 65 años, con los casos desglosados por año y sexo, donde el azul representa a los hombres y el rojo a las mujeres. A lo largo de los años, los casos se mantienen bajos, con un pico en 2017 donde se registraron 4 casos en hombres y 2 en mujeres.

2023, lo que puede indicar que la retinopatía diabética asociada a DM1 es menos común en este grupo de edad. En cuanto a la retinopatía diabética asociada a DM2, los gráficos (**Figura 14 y Figura 15**) muestran una prevalencia mucho más alta, con un incremento constante de casos a lo largo de los años. En el rango etario de 16 a 64 años (**Figura 14**), se observa un aumento significativo desde 2018, alcanzando 62 casos en 2019, lo que podría reflejar un incremento en los diagnósticos debido a factores de riesgo como la obesidad o el control insuficiente de la diabetes. Los datos sugieren una diferencia entre hombres y mujeres, con una ligera predominancia de mujeres en la prevalencia de esta patología a lo largo del tiempo. Este patrón se mantiene en el grupo de mayores de 65 años (**Figura 15**), donde también se observa un aumento en los casos, alcanzando hasta 38 casos en 2018, con un ligero predominio en hombres. Esta tendencia puede reflejar el impacto más marcado de la diabetes tipo 2 en los adultos mayores.

Al comparar las dos patologías, la retinopatía diabética asociada a la DM1 y la DM2, se observa una prevalencia considerablemente mayor de la retinopatía diabética en pacientes con DM2. Esta diferencia puede explicarse por la mayor prevalencia de la diabetes tipo 2 en la población general y su asociación con factores de riesgo como la obesidad y la resistencia a la insulina, los cuales son más comunes en personas con esta condición. Además, la retinopatía diabética asociada a DM2 tiende a ser más frecuente en mujeres, mientras que en la DM1 las diferencias de género no son tan marcadas. Aunque ambas patologías afectan la salud ocular, la retinopatía diabética asociada a DM2 representa un desafío mayor en términos de salud pública debido a su mayor incidencia y el impacto significativo que tiene en la función visual de los pacientes.

**Distribución de Egresos Oftalmológicos por Retinopatía Diabética
asociada a DM2 en el rango etario de 16 a 64 años
en Hospital Base De Valdivia (2014 - 2024)**

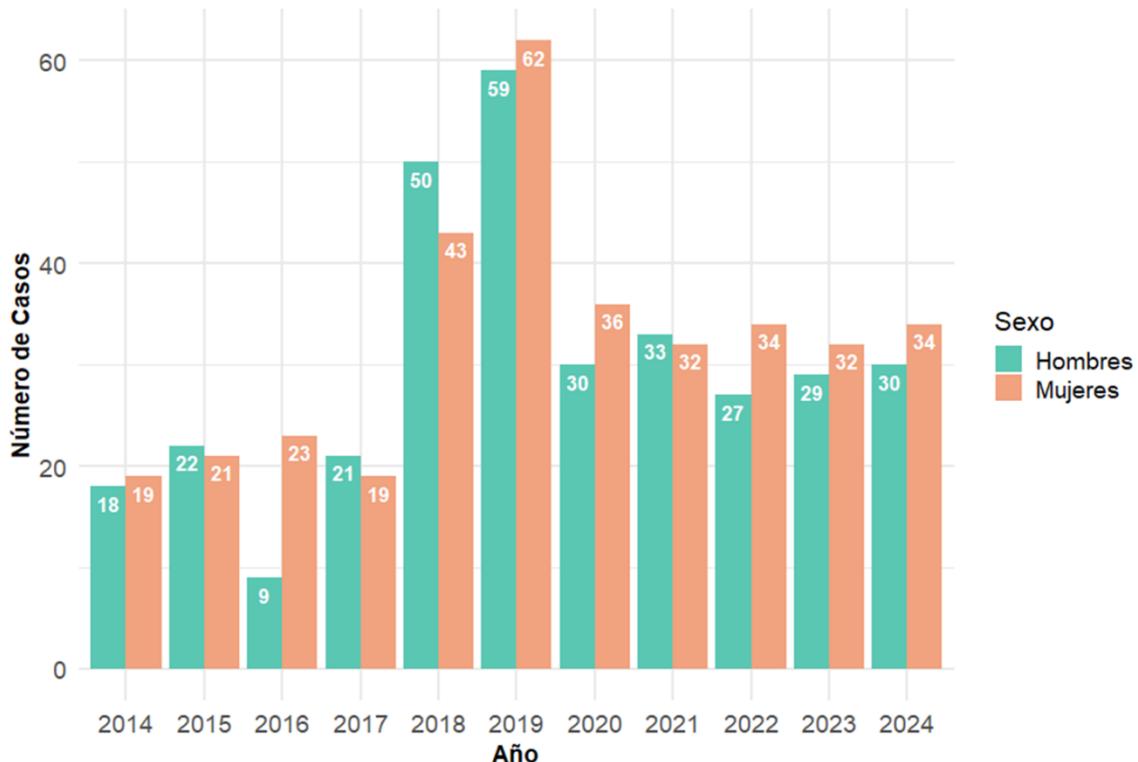


Figura 14. Distribución de Egresos Oftalmológicos por Retinopatía Diabética asociada a DM2 en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico muestra la distribución de egresos oftalmológicos por retinopatía diabética asociada a DM2 en el rango etario de 16 a 64 años. El color verde representando a los hombres y el color naranja representando a las mujeres permiten observar que, en general, las mujeres presentan una mayor cantidad de casos a lo largo de los años, especialmente en los picos de 2019 y 2020, con una diferencia de género que se mantiene consistente durante la última década.

**Distribución de Egresos Oftalmológicos por Retinopatía Diabética
asociada a DM2 en el rango etario mayor de 65 años
en Hospital Base De Valdivia (2014 - 2024)**

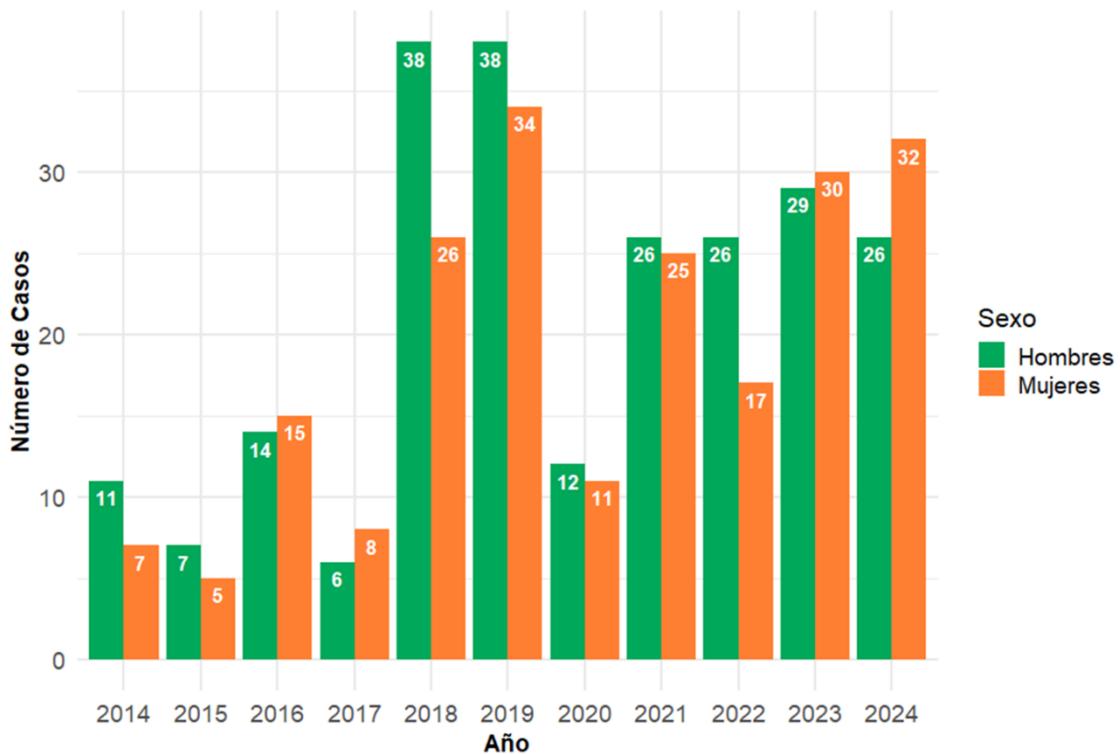


Figura 15. Distribución de Egresos Oftalmológicos por Retinopatía Diabética asociada a DM2 en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico muestra la distribución de egresos oftalmológicos por Retinopatía Diabética Asociada a DM2 en personas mayores de 65 años durante el período 2014-2024. Las barras verdes representan los hombres, mientras que las naranjas corresponden a las mujeres. A lo largo de los años, se observa un aumento en los casos registrados, con un pico en 2019, especialmente en los hombres

17.3 Pterigión

Los resultados presentados en los gráficos muestran una clara variabilidad en la prevalencia del pterigión a lo largo de los diferentes rangos etarios. En el grupo de edad de 0 a 15 años, se registra un número extremadamente reducido de casos, con un máximo de 2 casos anuales, todos ellos en mujeres, lo que sugiere que esta patología es poco común durante la infancia y adolescencia, posiblemente debido a una menor exposición acumulativa a factores ambientales como la radiación ultravioleta (**Figura 16**).

En la población entre 16 y 64 años, la prevalencia aumenta significativamente, alcanzando un máximo de 65 casos en hombres durante el año 2018, lo que indica un mayor riesgo de desarrollar pterigión en la adultez, probablemente relacionado con la exposición ocupacional al sol y al polvo, y estilos de vida al aire libre que caracterizan a este grupo (**Figura 17**).

En el grupo de 65 años o más, se observa un nuevo repunte, con 32 casos reportados en hombres en el año 2024, lo que podría reflejar tanto una acumulación de daño ocular por factores ambientales como una menor respuesta fisiológica a estas agresiones crónicas (**Figura 18**)

En general, se observa una mayor prevalencia en hombres en los grupos de mayor edad, especialmente en el adulto mayor, lo que sugiere una diferencia de género posiblemente vinculada a factores conductuales y laborales que conllevan una mayor exposición a agentes desencadenantes en la población masculina.

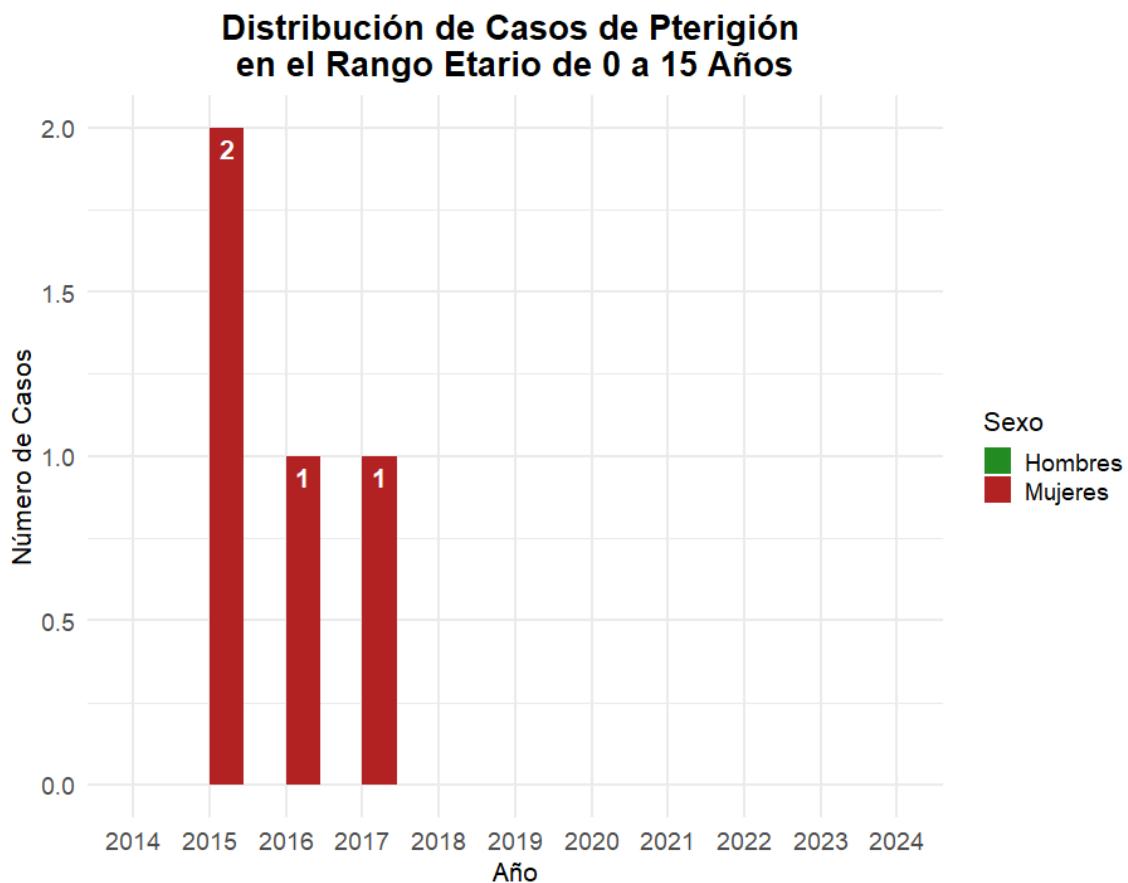


Figura 16. Distribución de casos de Pterigión en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico muestra la distribución de casos de pterigión en la población infantil de rango etario de 0 a 15 años entre 2014 y 2024. Los barras rojas representan los casos en mujeres y las verdes en hombres. Se observa que el año con mayor número de casos fue 2015, con 2 casos, mientras que en los años posteriores solo se registraron 1 caso por año.

Distribución de casos de Pterigión en el Rango Etario de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014-2024)

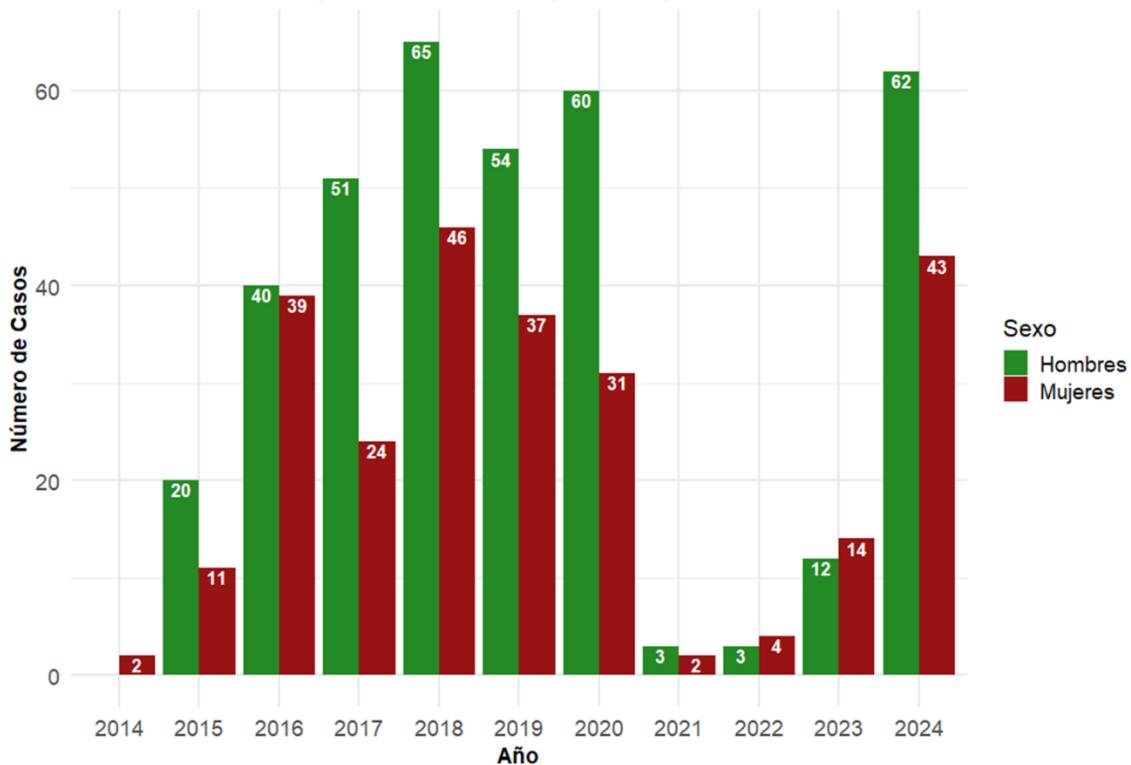


Figura 17. Distribución de casos de Pterigión en el rango etario de 16 a 64 años en el Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: Este gráfico muestra la distribución de casos de pterigión en el rango etario de 16 a 64 años, desglosado por sexo. Las barras verdes representan a los hombres, mientras que las rojas corresponden a las mujeres. Se observa un notable aumento en la cantidad de casos a partir de 2017, con un pico significativo en 2019 y 2020. En general, las mujeres presentan más casos en la mayoría de los años, destacándose especialmente en 2019 y 2020.

Distribución de casos de Pterigión en el Rango Etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014-2024)

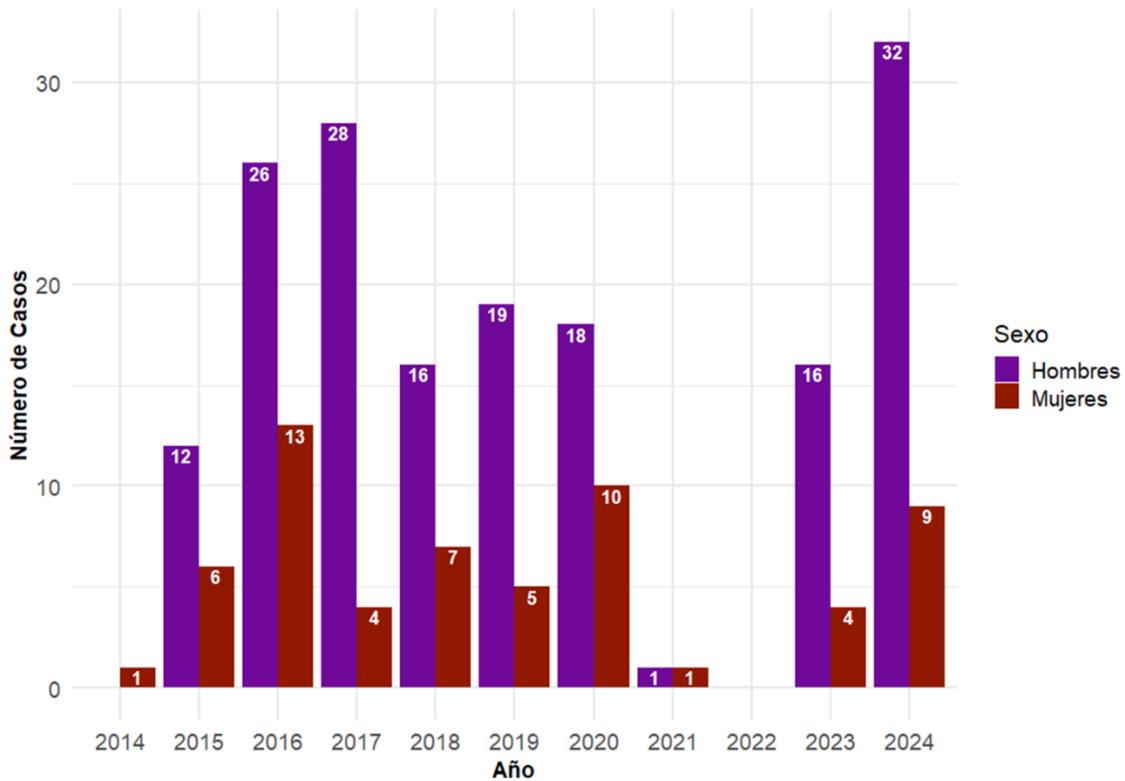


Figura 18. Distribución de casos de Pterigión en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico muestra la distribución de casos de pterigión en el rango etario mayor de 65 años, desglosado por sexo. El color morado representa los casos en hombres y el color rojo los casos en mujeres. Se observa que, en general, los hombres presentan una mayor cantidad de casos en los primeros años del período analizado, de 2014 a 2020, con un notable incremento en 2024, alcanzando los 32 casos.

17.4 Glaucoma

Los resultados presentados en los gráficos muestran una clara variabilidad en la prevalencia del glaucoma a lo largo de los diferentes rangos etarios. En el grupo de edad de 0 a 15 años, se evidencian cifras muy reducidas, con un máximo de 3 casos en hombres durante 2019, y registros aislados en mujeres entre 2017 y 2019, donde nunca se superan los 2 casos anuales. Lo anterior sugiere que el glaucoma es poco común en etapas tempranas del desarrollo, posiblemente limitado a formas congénitas o asociadas a alteraciones estructurales hereditarias (**Figura 19**). La baja frecuencia observada en ambos sexos refuerza la idea de que, en menores de edad, este diagnóstico representa una condición excepcional, más que una tendencia general de salud visual.

En el rango etario de 16 a 64 años, se aprecia un aumento progresivo de los casos, alcanzando un punto máximo en mujeres durante los años 2019 y 2022, con 27 casos cada uno. En hombres, aunque las cifras son menores, también se observa un ascenso sostenido entre 2016 y 2018, seguido de una leve disminución. Este comportamiento puede relacionarse con la aparición de factores de riesgo adquiridos como la hipertensión ocular, antecedentes familiares, enfermedades sistémicas como la diabetes o la exposición prolongada a fármacos tópicos. La mayor carga en mujeres podría explicarse tanto por diferencias hormonales como por un mayor acceso a controles preventivos (**Figura 20**)

A partir del 2020, los registros disminuyen, lo que probablemente se asocia al impacto de la pandemia por COVID-19 sobre la atención oftalmológica, fenómeno que se recupera parcialmente en los años posteriores.

En la población mayor de 65 años, se observa una marcada consolidación del glaucoma como una patología altamente prevalente. Las cifras anuales superan consistentemente los 30 casos en ambos sexos, alcanzando un máximo

de 46 casos en mujeres en 2016 y 44 casos en hombres en 2019 y 2024. Esta tendencia confirma la fuerte asociación entre el envejecimiento y el deterioro de las estructuras oculares implicadas en la regulación de la presión intraocular, especialmente el sistema de drenaje del humor acuoso. A diferencia de los otros grupos, en este rango las cifras tienden a equilibrarse entre hombres y mujeres, aunque con pequeñas variaciones interanuales (**Figura 21**). La distribución sugiere que, si bien las mujeres presentan una mayor esperanza de vida, el riesgo de desarrollar glaucoma en edades avanzadas afecta de manera significativa a ambos géneros.

En términos generales, el análisis comparativo por edades evidencia que el glaucoma tiene una baja presencia en etapas iniciales, un ascenso paulatino en la adultez y un impacto considerable en la vejez. Este patrón progresivo refuerza la importancia de implementar estrategias de detección temprana y seguimiento continuo, especialmente en pacientes con antecedentes familiares o patologías predisponentes. Asimismo, la diferencia de casos por sexo a lo largo del tiempo plantea la necesidad de profundizar en aspectos biológicos y conductuales que podrían influir en la detección o progresión de la enfermedad.

Distribución de casos de Glaucoma en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 - 2024)

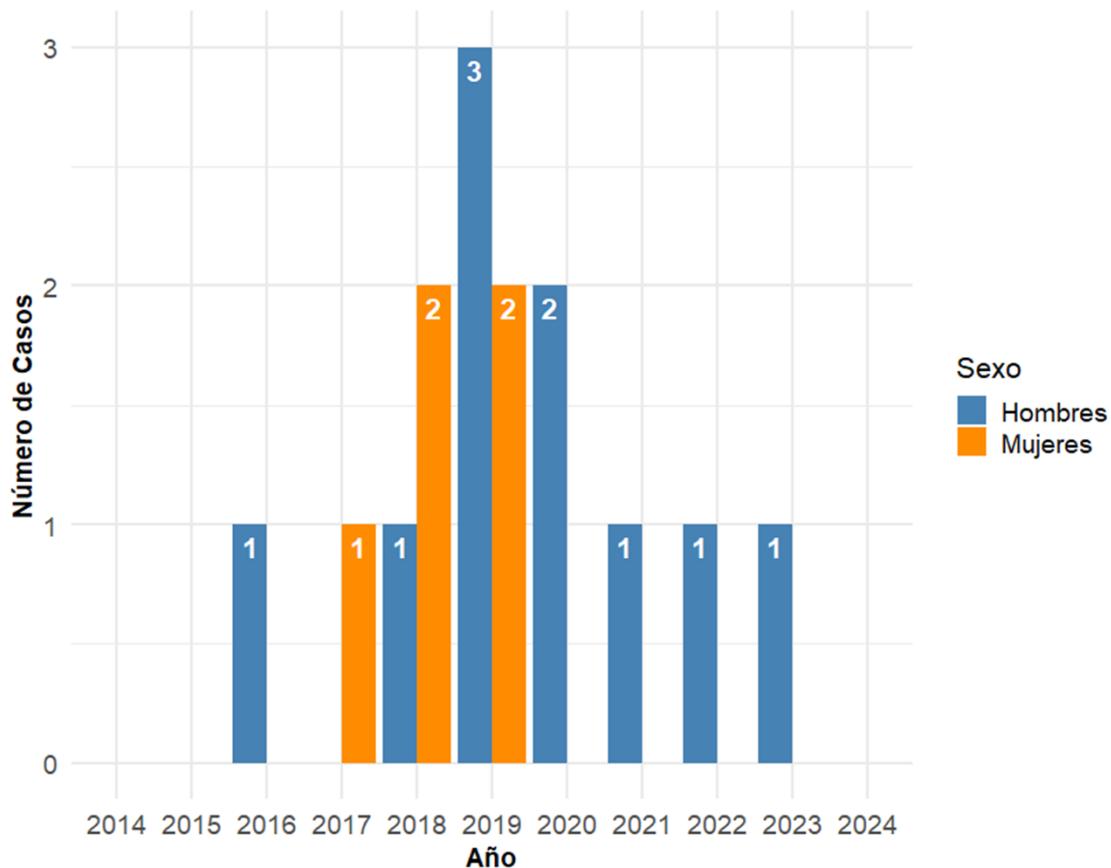


Figura 19. Distribución de casos de Glaucoma en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico muestra la distribución de casos de glaucoma en el rango etario de 0 a 15 años, con los datos desglosados por sexo. Los colores representan los géneros: el azul corresponde a los hombres y el naranja a las mujeres. Se observa que, en general, el número de casos es bajo, con un pico significativo en 2019 donde los hombres registraron tres casos y las mujeres dos.

Distribución de casos de Glaucoma en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base De Valdivia (2014 - 2024)

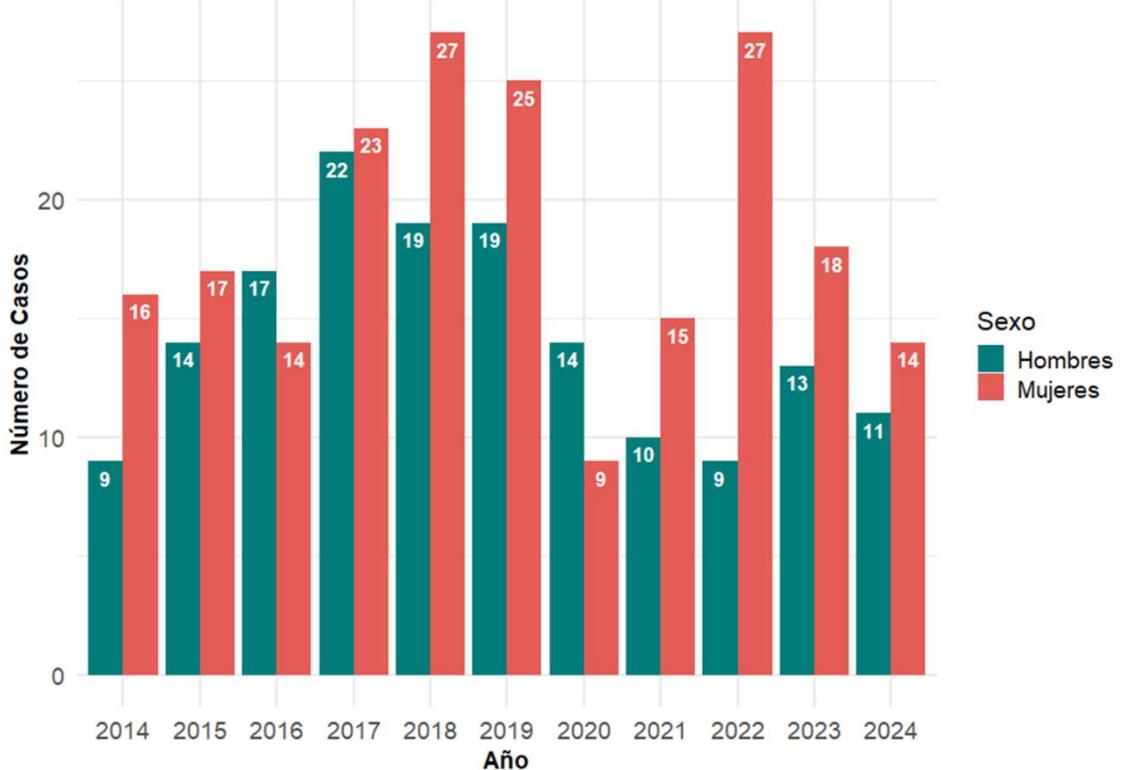


Figura 20. Distribución de casos de Glaucoma en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico muestra la distribución de casos de glaucoma en el rango etario de 16 a 64 años entre 2014 y 2024. Los colores representados corresponden a los hombres de color verde y mujeres de color rojo, con una prevalencia general de los casos a lo largo de los años. Se observa un pico en 2019 y 2020, donde los casos fueron significativamente más altos en mujeres. Esto sugiere una tendencia creciente, pero también refleja fluctuaciones, especialmente por la influencia de factores externos como la pandemia.

Distribución de casos de Glaucoma en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base De Valdivia (2014 - 2024)

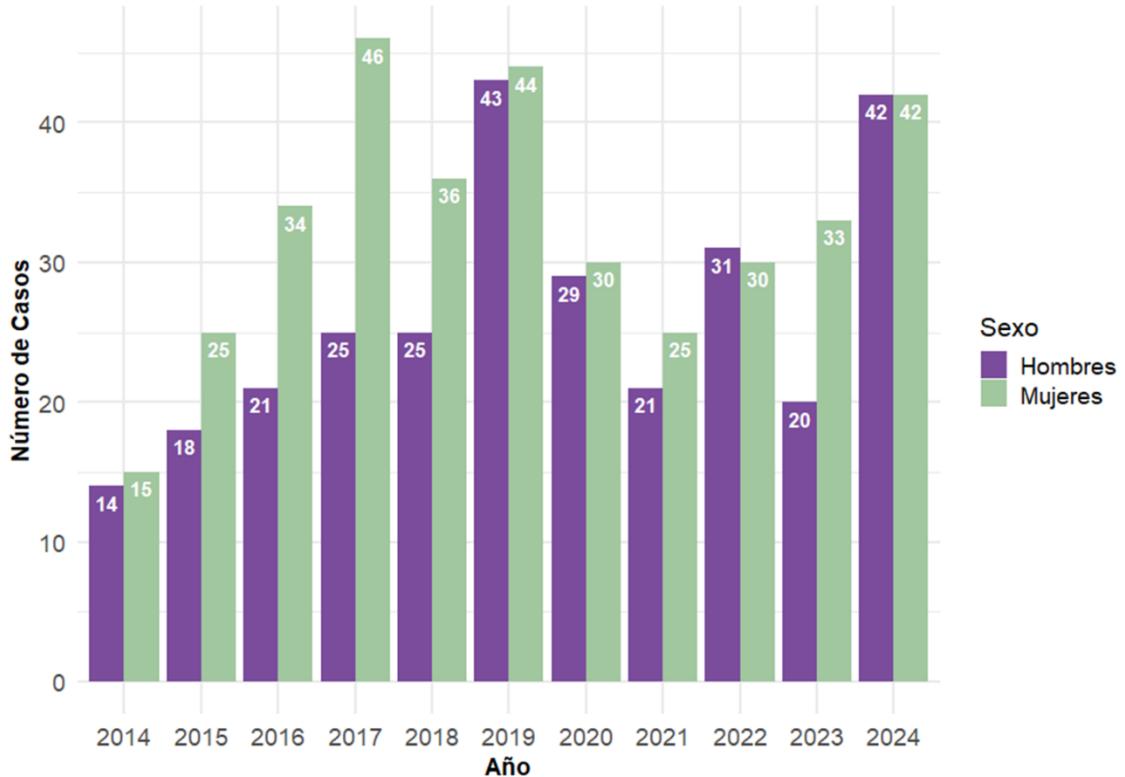


Figura 21. Distribución de casos de Glaucoma en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico muestra la distribución de casos de glaucoma en el rango etario mayor de 65 años, desglosados por sexo, durante los años 2014 a 2024. Los colores representan a los hombres de color púrpura y a las mujeres de color verde. Se observa una tendencia general en la que las mujeres presentan una mayor cantidad de casos en la mayoría de los años, destacándose 2016, 2019 y 2024 con cifras similares entre ambos sexos, pero con una leve predominancia femenina.

17.5 Estrabismo

Los resultados presentados en los gráficos muestran una distribución heterogénea del estrabismo en los distintos grupos etarios. En la población de 0 a 15 años, se observa una concentración alta de casos, alcanzando su punto más alto en 2015 con 42 diagnósticos en hombres. A lo largo del período, el número de casos se mantiene elevado, especialmente entre los años 2016 y 2024, con un incremento sostenido en ambos sexos hacia los años más recientes, destacando una igualdad exacta de casos en 2024 (28 en hombres y 28 en mujeres). Esta marcada presencia en etapas tempranas de la vida concuerda con la fisiopatología del estrabismo, ya que muchas de sus formas se desarrollan en la infancia debido a causas sensoriales, refractivas o neurológicas (**Figura 22**). En general, los hombres presentan una mayor carga de casos, especialmente en los años donde se concentran los picos más altos.

En el grupo de 16 a 64 años, el número de casos disminuye considerablemente en comparación con el grupo infantil, aunque se mantienen registros constantes a lo largo del tiempo. El año 2019 marca un alza significativa, con 13 casos reportados en mujeres, el valor más alto en este grupo etario. En este rango, el estrabismo puede estar asociado a descompensaciones de alteraciones latentes no tratadas durante la infancia o al desarrollo de formas adquiridas vinculadas a enfermedades neurológicas, traumatismos o alteraciones vasculares. Se evidencia también una mayor proporción de diagnósticos en mujeres a lo largo de los años, lo que podría responder a una mayor búsqueda de atención médica o mayor sensibilidad frente a la alteración estética que implica la desviación ocular (**Figura 23**).

En mayores de 65 años, la frecuencia de estrabismo es notoriamente más baja, con valores que no superan los 7 casos anuales. No obstante, se identifican incrementos puntuales, como el registrado en 2017 con 7 casos en hombres y 3 en mujeres. En adultos mayores, el estrabismo suele asociarse a causas

paralíticas, descompensaciones musculares por envejecimiento o consecuencias de cirugías oculares previas. A pesar de ser una patología menos común en esta etapa, su presencia puede implicar una importante alteración funcional y de calidad de vida, especialmente cuando se acompaña de diplopía o pérdida de la visión binocular. La distribución entre sexos es variable, sin una predominancia clara, lo que sugiere una expresión más equilibrada en este grupo etario (**Figura 24**).

Distribución de casos de Estrabismo en el Rango Etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014-2024)

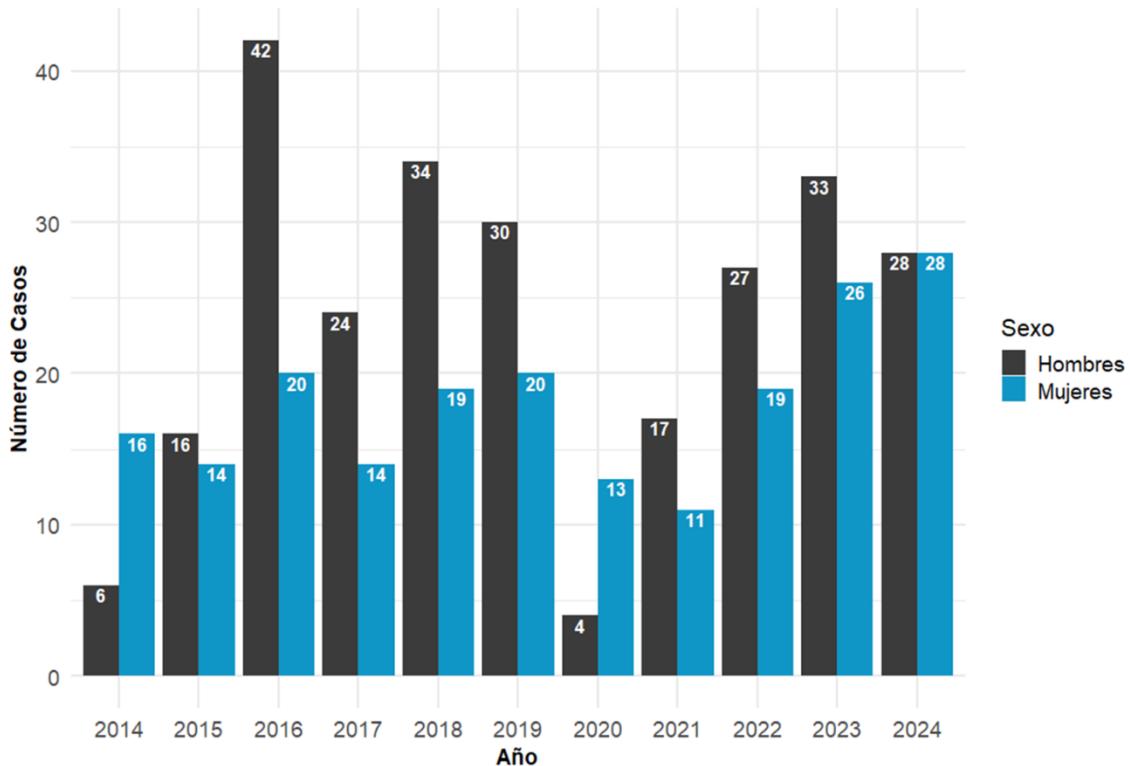


Figura 22. Distribución de casos de Estrabismo en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico muestra la distribución de casos de estrabismo en la población infantil de rango etario de 0 a 15 años durante el período de 2014 a 2024, desglosada por sexo. Las barras grises representan a los hombres y las barras azules a las mujeres. Se observa una mayor prevalencia de casos en hombres, especialmente en 2015, cuando alcanzaron un pico de 42 casos frente a 26 en mujeres.

Distribución de casos de Estrabismo en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base De Valdivia (2014 - 2024)

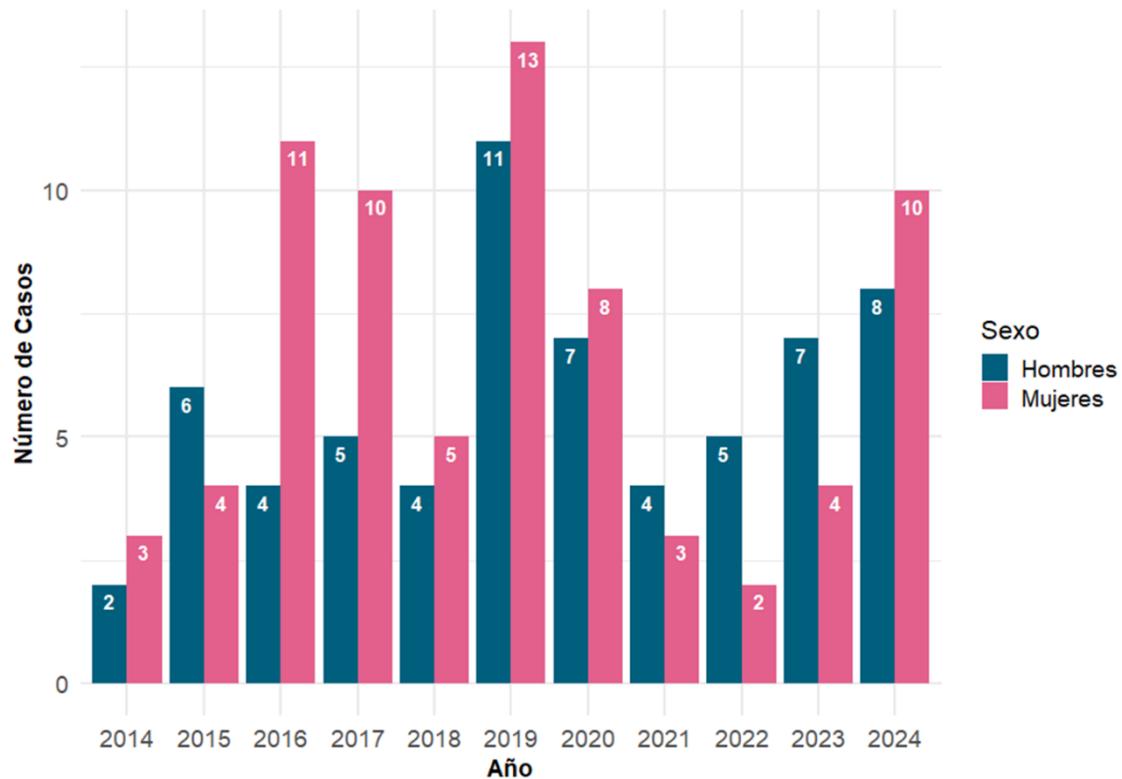


Figura 23. Distribución de casos de Estrabismo en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico muestra la distribución de casos de estrabismo en el rango etario de 16 a 64 años durante los años 2014 a 2024, desglosado por sexo. Los colores representan a los hombres de color azul y mujeres de color rosa. Se observa que en la mayoría de los años, las mujeres presentan un mayor número de casos, destacando en 2019 con un pico significativo de 13 casos en mujeres frente a 11 en hombres.

Distribución de casos de Estrabismo en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 - 2024)

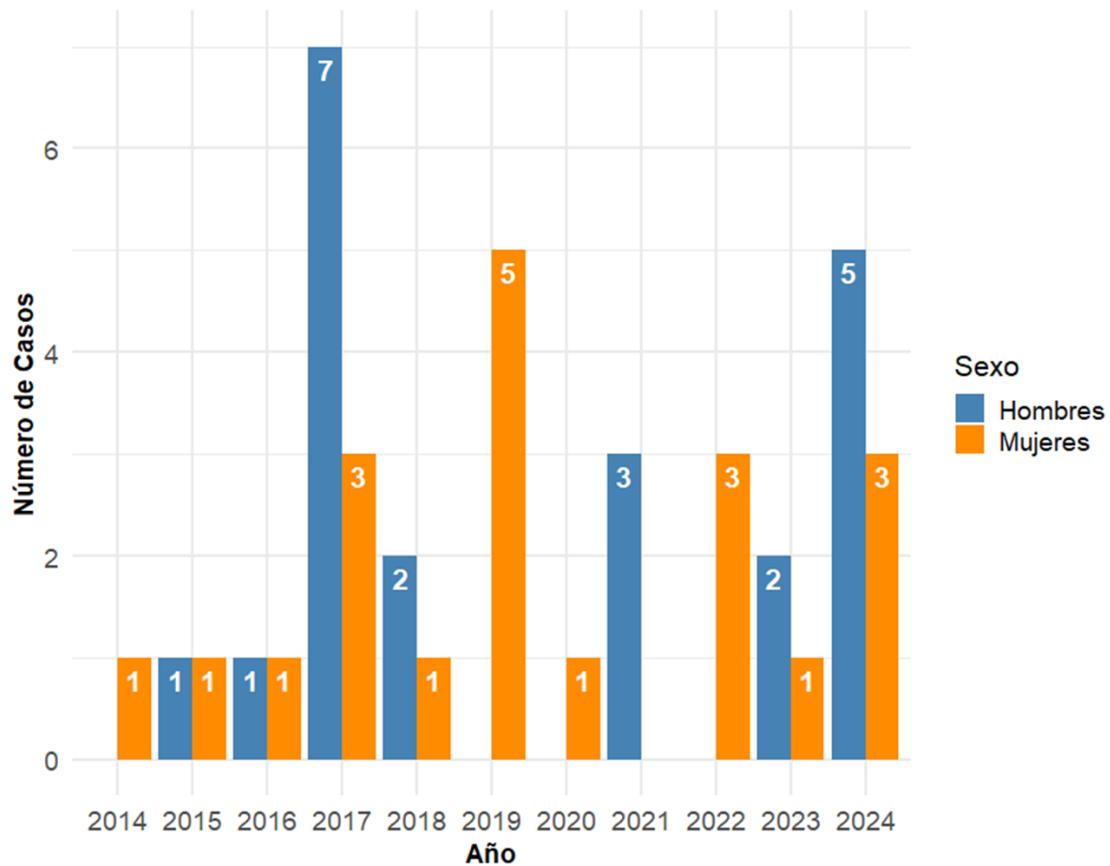


Figura 24. Distribución de casos de Estrabismo en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico presenta la distribución de casos de estrabismo en el rango etario mayor de 65 años, con un análisis por sexo durante los años 2014 a 2024. Los datos muestran que, en general, las mujeres han tenido una mayor cantidad de diagnósticos que los hombres, destacándose un pico significativo de 7 casos en 2017. A lo largo de los años, los casos se mantuvieron relativamente constantes, con una ligera tendencia hacia un aumento en 2023 y 2024, particularmente en mujeres.

17.6 Desprendimiento de retina regmatogeno no traumático

Los datos obtenidos muestran que el desprendimiento de retina regmatógeno no traumático presenta una distribución marcada por la edad, con una concentración más significativa de casos en la población adulta entre los 16 y 64 años (**Figura 26**).

En este grupo se alcanzan los valores más altos del periodo analizado, con un máximo de 16 casos en hombres durante 2018 y cifras relativamente constantes en los años anteriores, lo que sugiere una mayor vulnerabilidad durante esta etapa, probablemente influida por factores como la miopía magna, antecedentes quirúrgicos oculares y cambios vítreos degenerativos. En los adultos mayores de 65 años, si bien la cantidad de casos es más moderada, se mantiene una presencia constante a lo largo de los años, con picos de hasta 9 casos en hombres en 2021, lo cual refuerza la relación entre el envejecimiento ocular y el riesgo de roturas retinianas (**Figura 27**).

En contraste, en el grupo de menores de 15 años, la patología se presenta de forma ocasional y con muy baja frecuencia, destacando solo algunos años con registros aislados, lo que indica que su aparición en la infancia es poco común y, en general, responde a contextos clínicos particulares (**Figura 25**).

A lo largo de los distintos rangos etarios no se observa una predominancia sostenida por sexo, ya que la distribución varía entre hombres y mujeres dependiendo del año y el grupo etario, lo que sugiere que los factores anatómicos y fisiológicos compartidos tienen un mayor peso en la aparición de esta patología que las diferencias biológicas entre géneros. En conjunto, los resultados evidencian que el desprendimiento regmatógeno se manifiesta principalmente en etapas de vida posteriores, lo que resalta la importancia del seguimiento oftalmológico en personas con factores predisponentes, especialmente en quienes ya presentan alteraciones estructurales del vítreo o la retina.

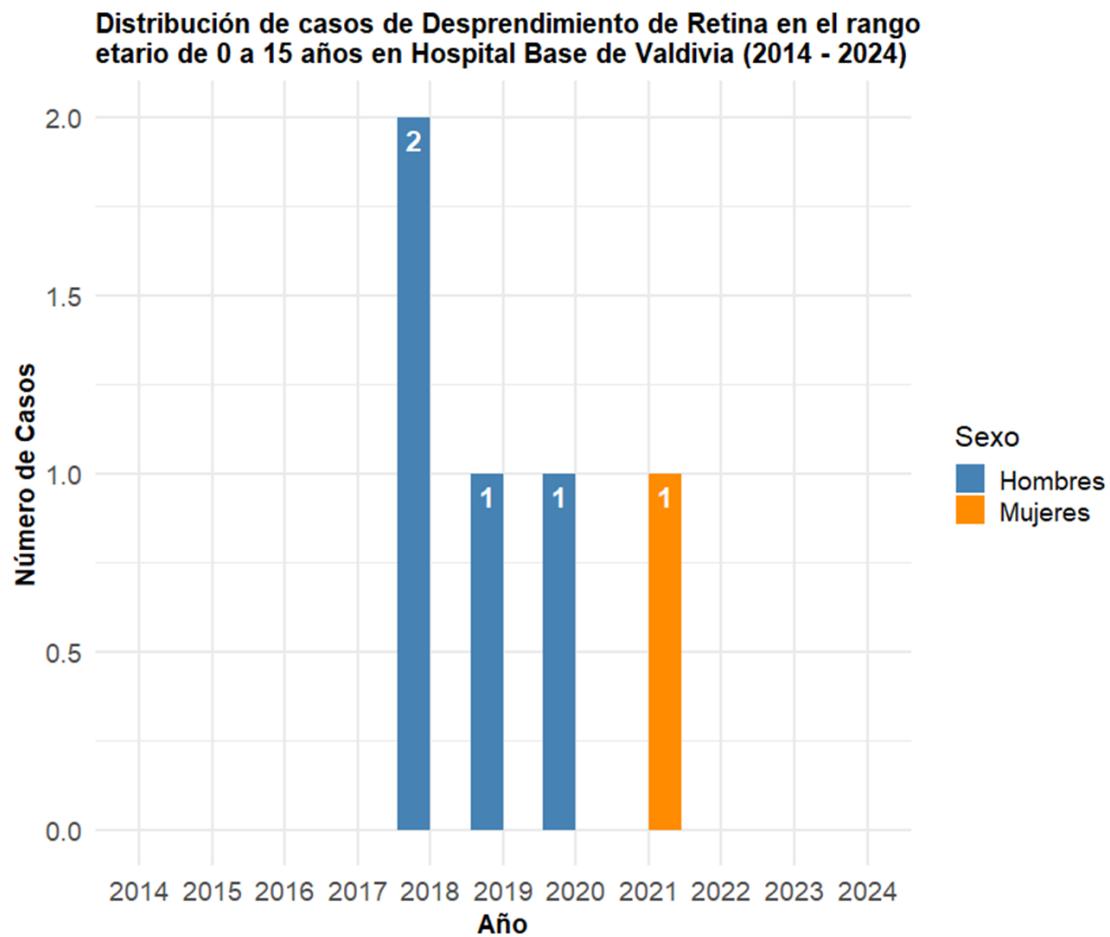


Figura 25. Distribución de casos de Desprendimiento de Retina en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico muestra los casos de desprendimiento de retina en jóvenes de 0 a 15 años entre 2014 y 2024. Los hombres, representados en azul, presentan más casos, especialmente en 2017. Las mujeres, representadas en naranja, tienen pocos casos, con solo uno registrado en 2017.

Distribución de casos de Desprendimiento de Retina en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014-2024)

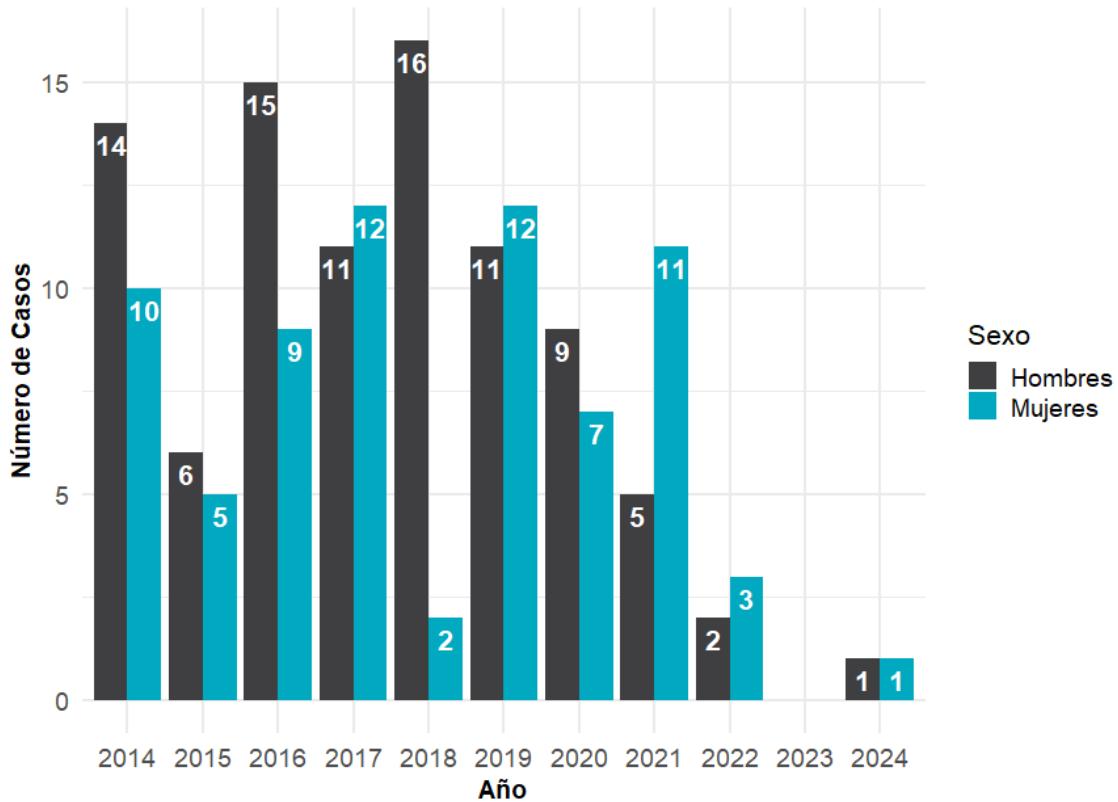


Figura 26. Distribución de casos de Desprendimiento de Retina en el rango etario de 16 a 64 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico presenta la distribución de los casos de desprendimiento de retina en el rango etario de 16 a 64 años, entre 2014 y 2024, en el Hospital Base de Valdivia. Los colores representan a los hombres de color negro y a las mujeres de color turquesa. Se observa una notable variabilidad interanual en la distribución de los casos, con fluctuaciones importantes tanto en hombres como en mujeres. En años específicos como 2019 y 2020, se registran picos en las mujeres, mientras que en otros años, como 2017, los hombres presentan un aumento considerable.

Distribución de casos de Desprendimiento de Retina en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base De Valdivia (2014 - 2024)

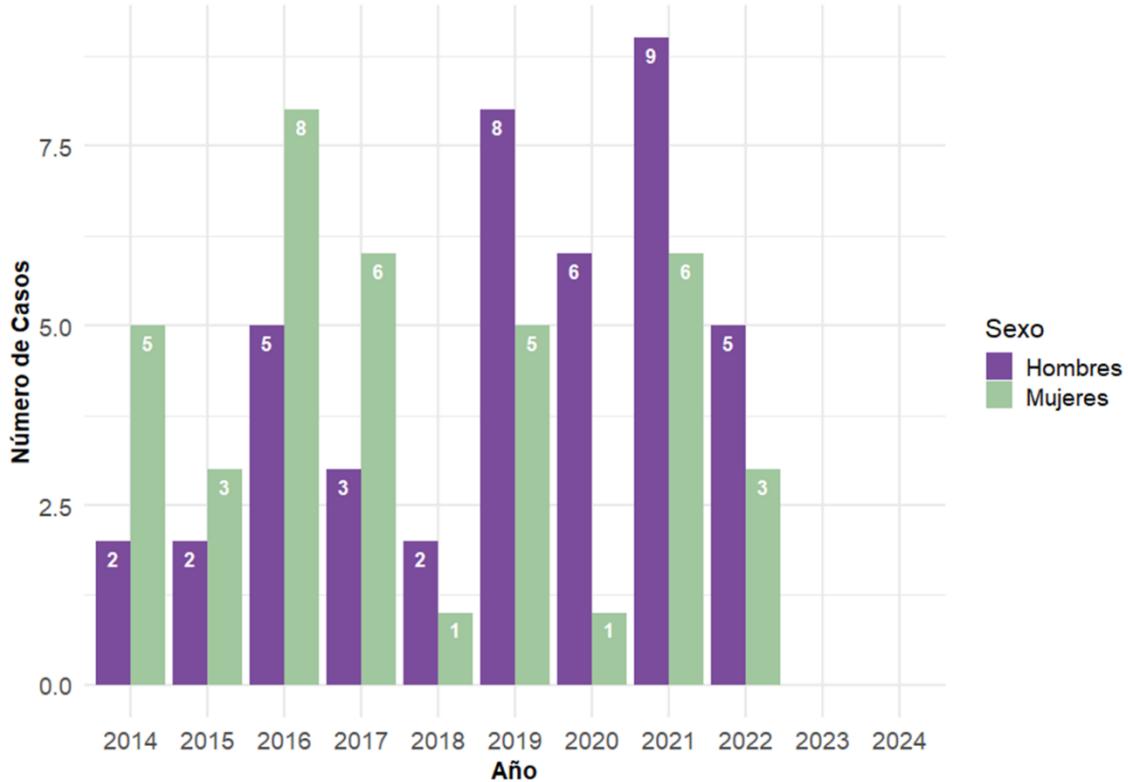


Figura 27. Distribución de casos de Desprendimiento de Retina en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico presentado muestra la distribución de los casos de desprendimiento de retina en personas mayores de 65 años, en el Hospital Base de Valdivia, desde 2014 hasta 2024. El color morado representa a los hombres, mientras que el color verde corresponde a las mujeres. Se observa una fluctuación interanual en la incidencia de esta patología, con un aumento notorio en 2020, especialmente en hombres, donde se registra el pico más alto con 9 casos.

17.7 Degeneración Macular asociada a la edad

La distribución de casos de degeneración macular asociada a la edad (DMAE) evidencia una prevalencia muy baja en todos los grupos etarios evaluados. En la población menor de 15 años, únicamente se registra actividad diagnóstica en 2020, con tres casos en mujeres (**Figura 28**).

Si bien la denominación sugiere un vínculo exclusivo con el envejecimiento, es probable que estos registros correspondan en realidad a distrofias maculares hereditarias, como la enfermedad de Stargardt u otras variantes de atrofias maculares juveniles, cuya presentación clínica puede confundirse con una degeneración macular, especialmente en los sistemas de codificación estandarizados. En el grupo etario de 16 a 64 años, la presencia de casos sigue siendo escasa, con un máximo de dos casos anuales y sin una tendencia clara hacia alguno de los sexos (**Figura 29**). En personas mayores de 65 años, grupo donde se espera una mayor carga de enfermedad debido al proceso natural de envejecimiento del epitelio pigmentario de la retina y acumulación de drusas, se observan cifras igualmente bajas, con un leve aumento en los años 2015 y 2019, alcanzando un máximo de seis casos en hombres y cinco en mujeres durante este último año (**Figura 30**).

La baja incidencia en este grupo podría explicarse por un subdiagnóstico, debido tanto a la falta de acceso a exámenes confirmatorios como la OCT, como a la confusión con otras causas de pérdida visual en la tercera edad, como las cataratas. Además, es posible que esta baja detección esté relacionada con la saturación del sistema de salud oftalmológico, que limita el tiempo de evaluación clínica y la derivación a especialistas, afectando directamente la pesquisa oportuna de enfermedades crónicas como la DMAE.

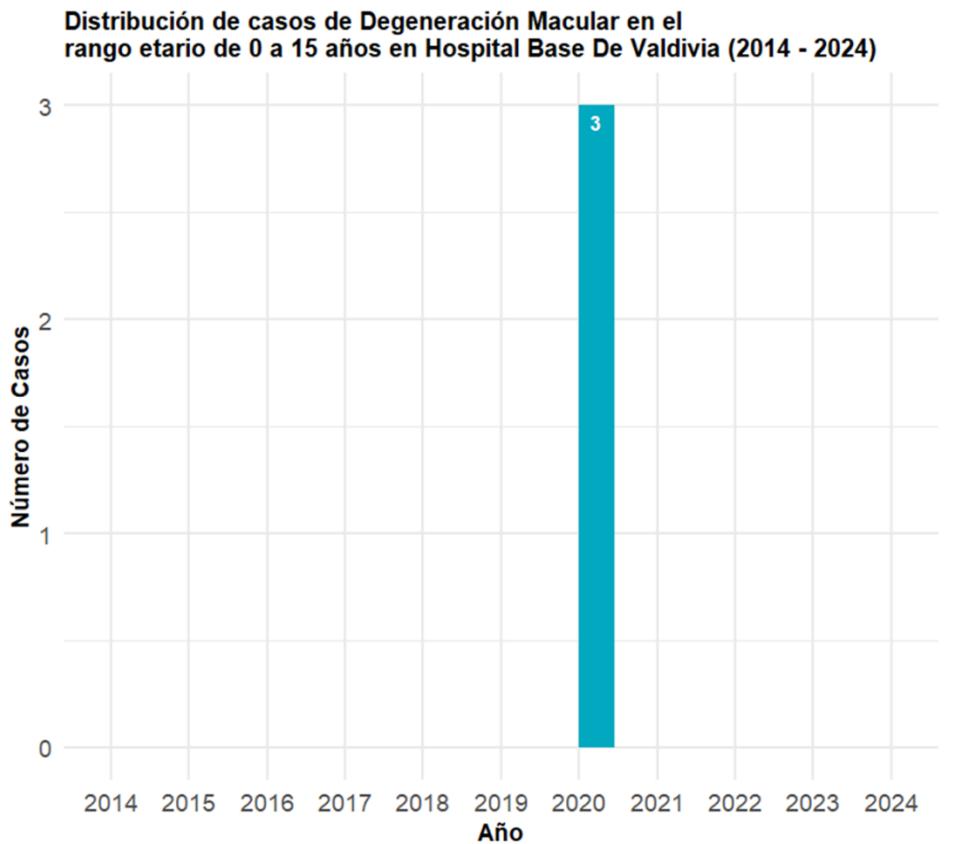


Figura 28. Distribución de casos de Degeneración Macular en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico muestra la distribución de casos de degeneración macular asociada a la edad en el rango etario de 0 a 15 años, entre los años 2014 y 2024. Se observa un solo pico en el año 2020, donde se registran tres casos. El color azul corresponde a los casos en mujeres, mientras que el gris representa los casos en hombres. Dado que la incidencia en este grupo etario es baja, este comportamiento es atípico para esta patología, que usualmente afecta a personas mayores.

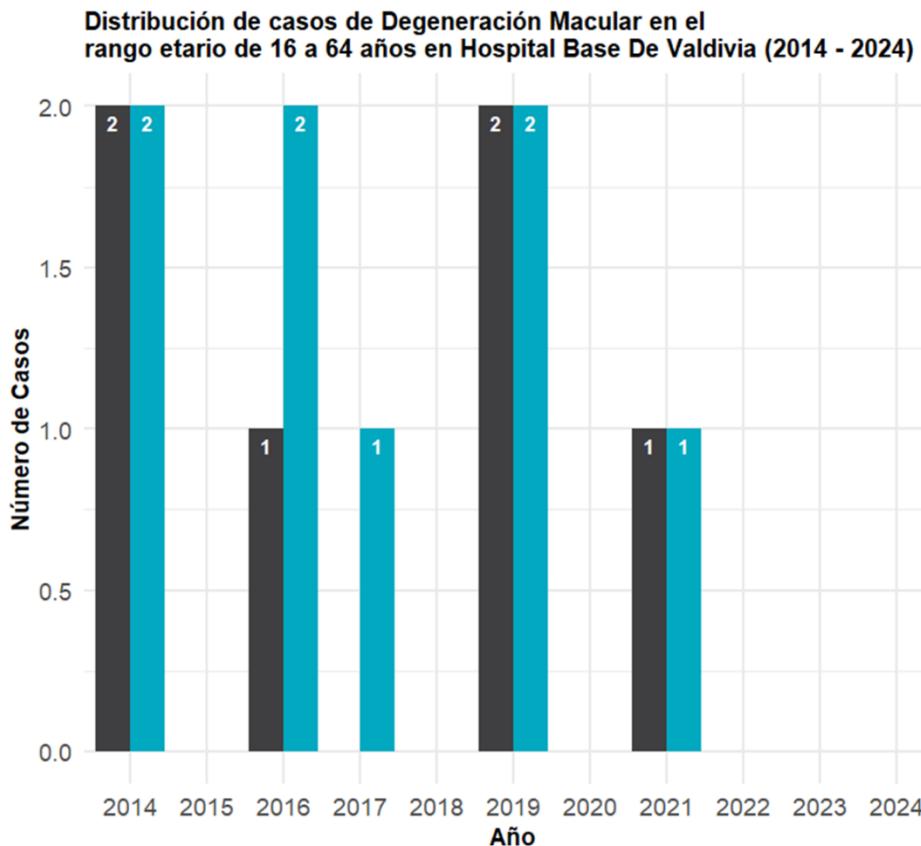


Figura 29. Distribución de casos de Degeneración Macular en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico presenta la distribución de casos de degeneración macular asociada a la edad (DMAE) en personas de 16 a 64 años, desglosado por sexo entre 2014 y 2024. El color azul representa a las mujeres, mientras que el gris oscuro corresponde a los hombres. Se observa que, en todos los años, las mujeres presentan una mayor cantidad de casos, con una distribución constante de 2 casos anuales. En cambio, los hombres solo presentan 1 caso por año.

Distribución de casos de Degeneración Macular en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base De Valdivia (2014 - 2024)

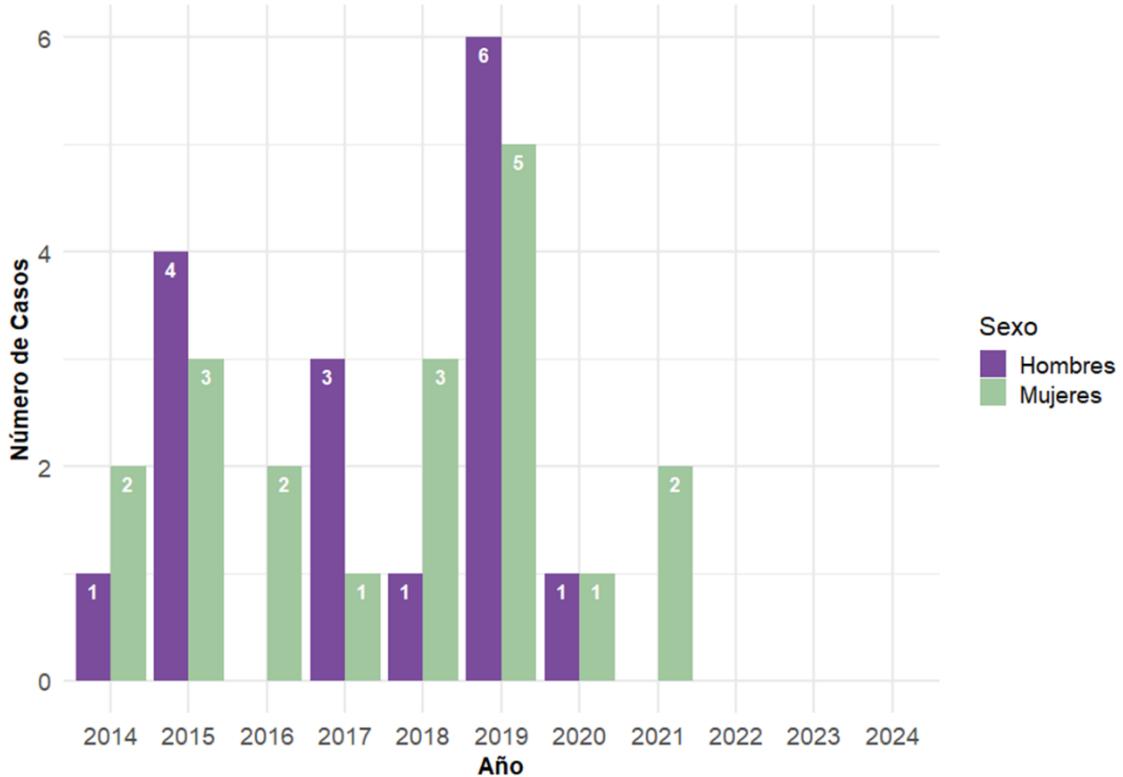


Figura 30. Distribución de casos de Degeneración macular en el rango etario mayor de 65 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico muestra la distribución de los casos de Degeneración Macular Asociada a la Edad (DMAE) en pacientes mayores de 65 años entre 2014 y 2024, desglosado por sexo. Los barras moradas representan los casos en hombres, mientras que las barras verdes representan los casos en mujeres. Se observa un aumento significativo en 2019, con una mayor incidencia en hombres ese año. Sin embargo, en los años posteriores la prevalencia disminuye, alcanzando cifras más bajas en los últimos años.

17.8 Retinopatía del prematuro

La distribución de casos de retinopatía del prematuro en el rango etario de 0 a 15 años muestra una incidencia baja pero constante a lo largo del período analizado, lo cual resulta esperable dada la especificidad de esta patología, que afecta exclusivamente a recién nacidos prematuros o de muy bajo peso. Se observan picos de mayor número de diagnósticos en los años 2018 y 2019, alcanzando un máximo de 4 casos por sexo en este último año, lo que podría reflejar un aumento puntual en la tasa de nacimientos prematuros o mejoras en la pesquisa neonatal durante ese periodo (**Figura 31**).

A partir de 2020, la cantidad de casos registrados se estabiliza en 1 por año, distribuido equitativamente entre hombres y mujeres, manteniéndose esta tendencia hasta 2024. Esta regularidad en los registros podría deberse a la implementación sostenida de programas de tamizaje en neonatología, especialmente en unidades de cuidados intensivos. Sin embargo, la baja cantidad de diagnósticos podría no necesariamente indicar una baja prevalencia real, sino más bien estar influida por factores como la subnotificación, el egreso precoz de los pacientes sin seguimiento oftalmológico o limitaciones en la cobertura de unidades especializadas. En este sentido, los resultados sugieren la importancia de mantener e incluso fortalecer las estrategias de control en población neonatal de riesgo, considerando que la detección temprana es clave para prevenir complicaciones visuales permanentes.

Distribución de casos de Retinopatía del Prematuro en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base De Valdivia (2014 - 2024)

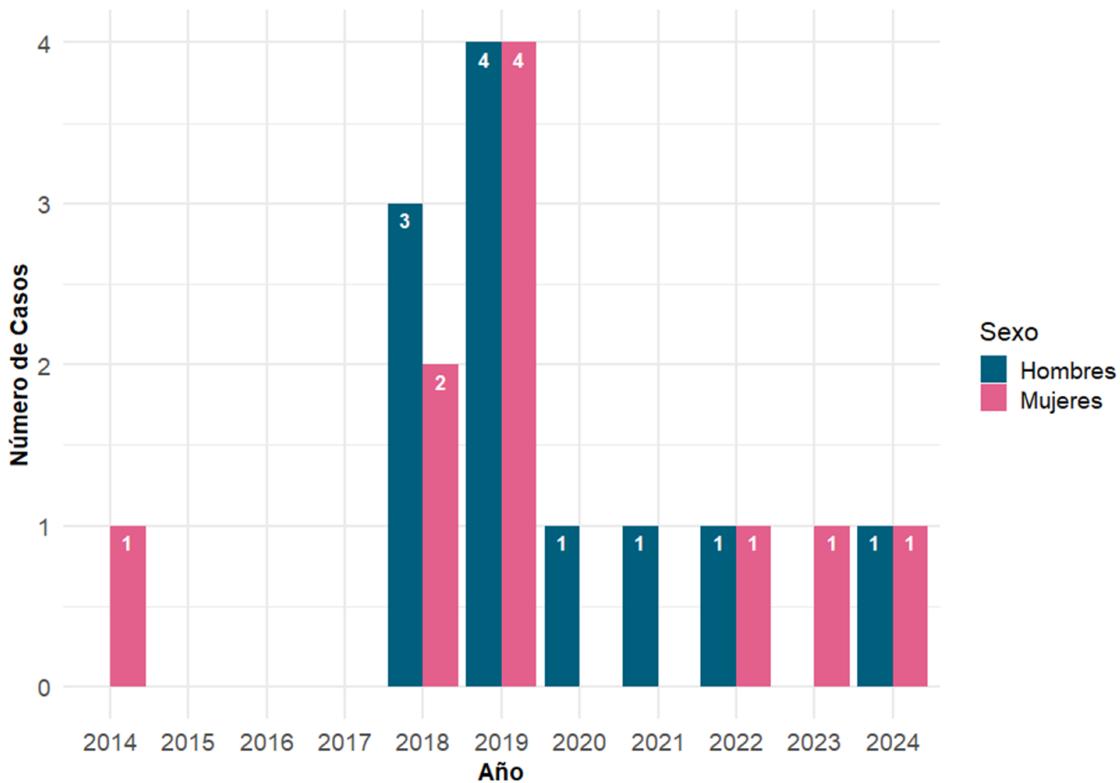


Figura 31. Distribución de casos de retinopatía del prematuro en el rango etario de 0 a 15 años en Hospital Base de Valdivia (2014 – 2024)

Nota: El gráfico muestra la distribución de los casos de retinopatía del prematuro en la población de 0 a 15 años entre 2014 y 2024. Los colores representan a los hombres de color azul y las mujeres de color rosa. Se observa que, aunque la prevalencia general de la patología es baja, con un número más significativo de casos en 2019, los casos han sido en su mayoría equilibrados entre ambos sexos. El año 2019 marca un pico con 4 casos para cada sexo. Posteriormente, los casos disminuyen, estabilizándose en 2020 y manteniéndose bajos hasta 2024, sugiriendo que, aunque la patología es rara, es importante continuar con la vigilancia y el diagnóstico precoz.

17.9 Tasa de incidencia con casos de 2024

Durante el año 2024, en el Hospital Base de Valdivia, se registraron diversas patologías oftalmológicas cuya tasa de incidencia evidencia un claro predominio de las cataratas, con 312,38 casos por cada 100.000 habitantes, consolidándose como la principal causa de atención en salud visual. Le siguieron en frecuencia el pterigón (36,66), la retinopatía diabética asociada a DM2 (30,64) y el glaucoma (27,37), patologías que también reflejan un impacto significativo en la población. En menor medida, el estrabismo presentó una tasa de 20,34, mientras que condiciones menos frecuentes como la retinopatía diabética tipo 1 (2,51), el desprendimiento de retina (0,50) y la retinopatía del prematuro (0,50) mostraron tasas considerablemente más bajas. Cabe destacar la ausencia de casos nuevos de degeneración macular asociada a la edad (DMAE) en el periodo analizado, lo que podría atribuirse a un subregistro o a una menor pesquisa diagnóstica. (**Tabla 6**)

Tabla 6. Tasa de incidencia de casos nuevos 2024 de egresos oftalmológicos.

Diagnóstico	Egresos 2024	Tasa de Incidencia (x100.000)
Cataratas	1244	312.38
Retinopatía Diabética asociada a DM 1	10	2.51
Retinopatía Diabética asociada a DM 2	122	30.64
Glaucoma	109	27.37
Pterigión	146	36.66
Retinopatía del prematuro	2	0.50
Degeneración Macular asociada a la edad	0	0.00
Estrabismo	81	20.34
Desprendimiento de Retina regmatogeno no traumático	2	0.50

IX. Discusión

Tras el análisis de los datos obtenidos desde el Hospital Base de Valdivia en el periodo comprendido entre 2014 y 2024, se acepta la hipótesis positiva, ya que, si bien no se observó un aumento abrupto y sostenido en la incidencia de las patologías oculares durante la última década, sí se evidencia un incremento progresivo en los egresos oftalmológicos. Por ejemplo, se registraron 841 egresos en 2014, aumentando a 1982 en 2016, y esta tendencia se mantuvo relativamente alta en los años siguientes, alcanzando 2050 egresos en 2024. Esta evolución sugiere una mayor demanda en la atención oftalmológica regional.

Sin embargo, es importante contextualizar esta observación a la luz de ciertos factores externos que podrían estar sesgando o limitando la interpretación de los resultados, particularmente por la ausencia de datos relevantes. Uno de los principales vacíos de información radica en que el estudio se basa únicamente en los registros clínicos obtenidos a través del portal de transparencia del hospital público, lo cual excluye una cantidad considerable de consultas oftalmológicas que se realizan en otros centros de atención, especialmente en los centros de salud familiar (CESFAM). Estas instituciones, al ser parte de la red de atención primaria, reciben una gran cantidad de pacientes, y, sin embargo, sus registros no se integran en la base de datos utilizada, afectando de manera directa la estimación de la incidencia real de estas patologías a nivel regional. Lo mismo ocurre con las clínicas privadas oftalmológicas, cuyos registros no están disponibles por restricciones de acceso, pero que representan una fracción no menor de la atención visual en la población, especialmente en aquellos con mayor poder adquisitivo o afiliación a ISAPRES.

Otro punto crítico es la falta de especificidad diagnóstica en algunas de las patologías analizadas. En varios casos, no se consignan subclasificaciones clínicas precisas, como el tipo de retinopatía diabética (leve, moderada, severa),

o el estadio específico del glaucoma o la DMAE. Esta limitación impide una revisión más exhaustiva del estado de avance de cada enfermedad, lo que reduce la posibilidad de establecer estrategias de prevención o intervención más efectivas y dirigidas.

Adicionalmente, en algunos registros no se detalla la comuna de origen del paciente, lo cual complica la caracterización geográfica de la distribución de las patologías oftalmológicas en la Región de Los Ríos. Esta carencia impide establecer relaciones entre territorio y enfermedad, dificultando con ello la toma de decisiones en políticas de salud con enfoque territorial.

En cuanto a la evolución de las patologías, se observa una tendencia al aumento leve y sostenido en los egresos oftalmológicos, la cual se ve fuertemente interrumpida en el año 2020, coincidiendo con el inicio de la pandemia por COVID-19 (Siches et al., 2020). Este evento sanitario generó una reducción drástica en la atención médica no urgente, lo que podría haber “retrasado” el diagnóstico de múltiples patologías oculares, impactando directamente en su detección y tratamiento oportuno. A pesar de una recuperación parcial en los años siguientes, es razonable suponer que muchas enfermedades permanecieron subdiagnosticadas durante ese periodo.

Particularmente, durante el año 2024, las tasas de incidencia de patologías oftalmológicas permiten visualizar el impacto actual de cada enfermedad en la población de la Región de Los Ríos. Las cataratas continúan siendo la principal causa de atención, con una tasa de 312,38 casos por cada 100.000 habitantes. Le siguen el pterigón (36,66), la retinopatía diabética asociada a DM2 (30,64) y el glaucoma (27,37), todas con un peso relevante en la demanda de atención visual. En rangos más bajos se sitúan el estrabismo (20,34) y la retinopatía diabética tipo 1 (2,51), mientras que el desprendimiento de retina regmatógeno no traumático y la retinopatía del prematuro presentan ambas una tasa de 0,50 casos por 100.000 habitantes. Cabe destacar la

ausencia de casos nuevos diagnosticados de degeneración macular asociada a la edad (DMAE), lo que puede atribuirse a una subpesquisa por parte del sistema público, o bien a su diagnóstico en clínicas privadas, fuera del alcance de esta base de datos.

Respecto a las patologías analizadas, el glaucoma destaca por su importante cantidad de casos diagnosticados, lo que justifica considerar su inclusión futura en el régimen GES, debido a su carácter progresivo, asintomático en etapas iniciales y alto impacto en la calidad de vida. En contraste, la degeneración macular asociada a la edad (DMAE) muestra un número considerablemente bajo de registros, lo que probablemente no refleja su verdadera prevalencia, sino más bien una subpesquisa por parte del sistema, debido a la saturación de la red pública. Es altamente probable que muchos de estos pacientes hayan sido diagnosticados en centros privados o simplemente no hayan accedido a evaluación especializada.

Otro hallazgo relevante es la alta cantidad de casos de pterigión, los cuales, si bien se asocian frecuentemente a la edad y a factores ambientales, podrían estar subestimados en cuanto a su impacto visual. Dada su prevalencia y su potencial para generar síntomas visuales, su diagnóstico refuerza la necesidad de pesquisas oftalmológicas periódicas, especialmente en poblaciones expuestas a radiación UV, como las zonas rurales de la región.

Desde una perspectiva en salud pública, el estudio evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias de detección precoz, seguimiento y tratamiento de patologías visuales en la región. Si patologías como el glaucoma o la DMAE fuesen eventualmente incorporadas al GES, se requeriría una expansión considerable de la red de atención especializada, especialmente en regiones como Los Ríos, donde actualmente ya se enfrentan problemas de cobertura y oportunidad de atención.

Finalmente, es imperativo avanzar hacia una modernización de los sistemas de registro sanitario, particularmente del sistema DEIS. La incorporación de herramientas de Big Data y visualización interactiva permitiría un acceso más ágil y transparente a los datos, tanto para la ciudadanía como para los investigadores y tomadores de decisiones. Esta transformación digital no solo facilitaría el monitoreo en tiempo real de las enfermedades oculares, sino que también permitiría diseñar intervenciones más eficientes y basadas en evidencia.

X. Conclusión

El presente estudio permitió realizar un análisis actualizado de la incidencia de patologías oculares en la Región de Los Ríos, específicamente a partir de los datos clínicos obtenidos del Hospital Base de Valdivia entre los años 2014 y 2024. Durante esta última década, se observó una evolución progresiva de las patologías, con incrementos notables en los casos registrados año tras año, lo que confirma la hipótesis positiva de un aumento general, aunque no sostenido de manera continua, sino con fluctuaciones evidentes a lo largo de los años. Los resultados muestran que las cataratas constituyen, por amplio margen, la principal causa de atención oftalmológica, representando 56,19% del total de los egresos oftalmológicos durante los 10 años analizados. Le siguen la retinopatía diabética (6,4%), el glaucoma (5,4%) y el pterigón (4,5%). Otras patologías, como el estrabismo (3,4%), los desprendimientos de retina (1,3%) y la DMAE (0,3%), presentan una menor proporción de casos registrados, aunque esto no necesariamente refleja su verdadera prevalencia en la población.

En conclusión, la hipótesis inicial sobre el aumento de las patologías oculares resulta válida. Aunque no se registró un incremento constante en la incidencia de casos cada año, se observa una clara tendencia al alza en los egresos oftalmológicos entre 2014 y 2024, con un aumento significativo del 143.76% en los dos últimos años de este período.

Además, el estudio permite identificar tendencias relevantes y reafirma la necesidad de fortalecer la red pública de salud visual. La alta carga de patologías crónicas como el glaucoma y la retinopatía diabética resalta la urgencia de potenciar los programas de pesquisa, seguimiento y tratamiento oportuno, y sugiere que una eventual inclusión del glaucoma o la DMAE al régimen GES deberá ir acompañada de una expansión de recursos humanos y tecnológicos en

regiones, especialmente en áreas rurales como la Región de Los Ríos, donde el acceso a la atención especializada sigue siendo limitado.

Finalmente, se destaca la importancia de modernizar los sistemas de registro clínico, facilitando el acceso a datos desagregados y actualizados, idealmente integrados a plataformas interoperables basadas en tecnologías emergentes como Big Data. Esto podría generar políticas públicas realmente informadas, equitativas y sostenibles para abordar las necesidades visuales de la población chilena. En esa misma línea, esta investigación deja abierta la invitación a replicar este tipo de análisis a nivel nacional, no solo en el ámbito de la salud visual, sino también en otras áreas clínicas de interés, con el objetivo de construir una base de datos epidemiológica robusta, descentralizada y útil para la toma de decisiones en salud pública.

XI. Referencias Bibliograficas

- Akiyode, O., & Dunkelly-Allen, N. (2015). Ranibizumab: A Review of Its Use in the Treatment of Diabetic Retinopathy in Patients With Diabetic Macular Edema. *The Journal of Pharmacy Technology: JPT: Official Publication of the Association of Pharmacy Technicians*, 32(1), 22. <https://doi.org/10.1177/8755122515599552>
- American Diabetes Association. (2011). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 34(Suppl 1), S62. <https://doi.org/10.2337/DC11-S062>
- Bancalari M., A., Schade, R., Bancalari M., A., & Schade, R. (2020). Retinopatía del prematuro: Actualización en detección y tratamiento. *Revista Chilena de Pediatría*, 91(1), 122–130. <https://doi.org/10.32641/RCHPED.V91I1.1079>
- Barría Von Bischoffshausen, F. (1997). Epidemiología del glaucoma. *Arch. Chil. Oftalmol*, 11–14.
- Bell, S. J., Oluonye, N., Harding, P., & Moosajee, M. (2020). Congenital cataract: a guide to genetic and clinical management. *Therapeutic Advances in Rare Disease*, 1. <https://doi.org/10.1177/2633004020938061>,
- Blair, K., & Czyz, C. N. (2024). Retinal Detachment. *Pathologic Myopia, Second Edition*, 347–356. https://doi.org/10.1007/978-3-030-74334-5_23
- Boyd, K., Vemulakonda, G. A., & Turbert David. (2025, January 8). ¿Qué es la degeneración macular relacionada con la edad?

<https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/dmre-degeneracion-macular-relacionada-edad>

Bui Quoc, E., & Milleret, C. (2014). Origins of strabismus and loss of binocular vision. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 8(SEP), 71. <https://doi.org/10.3389/FNINT.2014.00071>

Carlock, B. H., Bienstock, C. A., & Rogosnitzky, M. (2014). Pterygium: Nonsurgical treatment using topical dipyridamole - A case report. *Case Reports in Ophthalmology*, 5(1), 98–103. <https://doi.org/10.1159/000362113>

Chiang, M. F., Quinn, G. E., Fielder, A. R., Ostmo, S. R., Paul Chan, R. V., Berrocal, A., Binenbaum, G., Blair, M., Peter Campbell, J., Capone, A., Chen, Y., Dai, S., Ells, A., Fleck, B. W., Good, W. V., Elizabeth Hartnett, M., Holmstrom, G., Kusaka, S., Kychenthal, A., ... Zin, A. (2021). International Classification of Retinopathy of Prematurity, Third Edition. *Ophthalmology*, 128(10), e51–e68. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2021.05.031>

Cole, E. D., Novais, E. A., & Waheed, N. K. (2023). Diabetic Macular Edema. *Anti-Vegf: Use in Ophthalmology*, 101–112. <https://doi.org/10.1201/9781003522577-11>

Congreso de la República de Chile. (2010, December 17). *Ley no. 20470. Modifica código sanitario determinando la competencia de los tecnólogos médicos en el área de la oftalmología*. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1021286>

Cumsille Ubago, C., & Rojas Vargas, T. (2020). *Manual de oftalmología: curso quinto año* (3rd ed.). <https://doi.org/https://doi.org/10.34720/s3wg-dq28>

Cumsille Ubago, C., & Rojas Vargas, T. (2022). *Manual de oftalmología: curso quinto año* (pp. 55–59). <https://libros.uchile.cl/files/presses/1/monographs/1104/submission/proof/62/>

Dammann, O., Hartnett, M. E., & Stahl, A. (2023). Retinopathy of prematurity. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 65(5), 625–631. <https://doi.org/10.1111/DMCN.15468>; JOURNAL:JOURNAL:14698749; WGROUP:STRING:PUBLICATION

Dietze, J., Blair, K., Zeppieri, M., & Havens, S. J. (2024). Glaucoma. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538217/>

Flores, R., Carneiro, A., Vieira, M., Tenreiro, S., & Seabra, M. C. (2021). Age-Related Macular Degeneration: Pathophysiology, Management, and Future Perspectives. *Ophthalmologica*, 244(6), 495–511. <https://doi.org/10.1159/000517520>,

Fung, T. H. M., Patel, B., Wilmot, E. G., & Amoaku, W. M. K. (2022). Diabetic retinopathy for the non-ophthalmologist. *Clinical Medicine*, 22(2), 112–116. <https://doi.org/10.7861/CLINMED.2021-0792>

Gammoh, Y., Morjaria, P., Block, S. S., Massie, J., & Hendicott, P. (2024). 2023 Global Survey of Optometry: Defining Variations of Practice, Regulation and Human Resources Between Countries. *Clinical Optometry*, 16, 211–220. <https://doi.org/10.2147/OPTO.S481096>

García-Arumí, J., Martínez-Castillo, V., Boixadéra, A., Blasco, H., Marticorena, J., Zapata, M. Á., Maclà, C., Badal, J., Distefano, L., Rafart, J. M., Berrocal, M., Zambrano, A., Ruíz-Moreno, J. M., & Figueroa, M. S. (2013). Guías de tratamiento del desprendimiento de retina rhegmatógeno. *Archivos de La Sociedad Española de Oftalmología*, 88(1), 11–35. <https://doi.org/10.1016/J.OFTAL.2011.10.013>

Gong, Y., Feng, K., Yan, N., Xu, Y., & Pan, C. W. (2015). Different amounts of alcohol consumption and cataract: A meta-analysis. *Optometry and Vision Science*, 92(4), 471–479.
<https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000000558>,

Guerra Vargas, J. N., & Vera Rauch, T. P. (2019). *PREVALENCIA DE PTERIGION EN PACIENTES ATENDIDOS EN UNIDAD DE ATENCIÓN PRIMARIA OFTALMOLÓGICA DRA. CLARA PARK EN PUCHUNCAVÍ, CATAPILCO Y PULLALLY ENTRE EL AÑO 2014 Y 2018* [Universidad de Valparaíso].
<https://repositoriobibliotecas.uv.cl/serveruv/api/core/bitstreams/4cb6e25e-f6f5-4a29-a3de-3acaa3fcb135/content>

Holt, R. I. G., Cockram, C. S., Ma, R. C. W., & Luk, A. O. Y. (2024). Diabetes and infection: review of the epidemiology, mechanisms and principles of treatment. *Diabetologia* 2024 67:7, 67(7), 1168–1180.
<https://doi.org/10.1007/S00125-024-06102-X>

Ignacia Canales. (2024, March 13). Oftalmología tiene 324.144 atenciones pendientes y es la especialidad con más retraso en las listas de espera. *La Tercera*. <https://www.latercera.com/nacional/noticia/oftalmologia-tiene-324144-atenciones-pendientes-y-es-la-especialidad-con-mas-retraso-en-las-listas-de-espera/CAF7L5YETZGNVGBHQIN6HUGZ7Y/#>

Instituto Nacional de Estadística. (2025, March 28). *Primeros resultados del Censo 2024*. <https://regiones.ine.gob.cl/los-rios/prensa/primeros-resultados-del-censo-2024-398.230-personas-fueron-censadas-en-la-regi%C3%B3n-de-los-r%C3%ADos>

Jaime Claramunt, L. (2010). Desprendimiento de retina. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 21(6), 956–960. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(10\)70621-0](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(10)70621-0)

Jones, A., Gallegos, M., Díaz, I., Donoso, R., Jones, A., Gallegos, M., Díaz, I., & Donoso, R. (2018). Experiencia de atención en red entre Hospital del Salvador y tres unidades de Atención Primaria Oftalmológica: Un modelo de salud pública para mejorar la atención oftalmológica. *Revista Médica de Chile*, 146(8), 890–893. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872018000800890>

Josefina del Carmen Cano Reyes, D., Dra Nadia Inés Infante Tavio, I., Dra Lourdes González Guerrero, I., Dra Sonia Rafaela Fernández Pérez III Dra Dania Herrera Cutié I Policlínico Docente, I. I., Juan Finlay, C., de Cuba, S., Bruno Zayas Alfonso, J., Policlínico Docente, C. I., & Torres Restrepo, C. (2015). Desprendimiento de retina: una revisión bibliográfica necesaria. *MEDISAN*, 19(1), 78–87. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000100012&lng=es&nrm=iso&tlang=en

Kang, J. M., & Tanna, A. P. (2021). Glaucoma. *Medical Clinics of North America*, 105(3), 493–510. <https://doi.org/10.1016/J.MCNA.2021.01.004>

Kanukollu, V. M., & Sood, G. (2023). Strabismus. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560782/>

Keenan, T. D. L., Cukras, C. A., & Chew, E. Y. (2021). Age-Related Macular Degeneration: Epidemiology and Clinical Aspects. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1256, 1–31. https://doi.org/10.1007/978-3-030-66014-7_1

Lapido Polanco, S. I., Dovalina Rivera, G., Baldoquín Rodríguez, W., Hernández Martínez, R., Rodríguez Rodríguez, B., Chiang Rodríguez, C., Lapido Polanco, S. I., Dovalina Rivera, G., Baldoquín Rodríguez, W., Hernández Martínez, R., Rodríguez Rodríguez, B., & Chiang Rodríguez, C. (2020). Epidemiología del desprendimiento de la retina regmatógeno. *Revista Cubana de Oftalmología*, 33(2).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762020000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Lapp, T., Wacker, K., Heinz, C., Maier, P., Eberwein, P., & Reinhard, T. (2023). Cataract Surgery—Indications, Techniques, and Intraocular Lens Selection. *Deutsches Ärzteblatt International*, 120(21–22), 377. <https://doi.org/10.3238/ARZTEBL.M2023.0028>

Larsson, S. C., & Burgess, S. (2022). Appraising the causal role of smoking in multiple diseases: A systematic review and meta-analysis of Mendelian randomization studies. *EBioMedicine*, 82. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2022.104154>

Latebo, A. A., Assefa, N. L., Ferede, T. W., Bekele, M. M., & Demilew, K. Z. (2024). Prevalence of cataract and its associated factors among adults aged 40 years and above living in Durame town, Southern Ethiopia, 2023: a community-based cross-sectional study. *BMJ Open*, 14(12), e089741. <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2024-089741>

Mahmoudzadeh, R., Swaminathan, S., Salabati, M., Wakabayashi, T., Patel, D., Mehta, S., Kuriyan, A. E., Khan, M. A., Klufas, M. A., Garg, S. J., Gupta, O. P., Regillo, C. D., Yonekawa, Y., & Cohen, M. N. (2024). Retinal Displacement Following Rhegmatogenous Retinal Detachment Repair. *Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina*, 1–7. <https://doi.org/10.3928/23258160-20240528-01>

Ministerio de Salud. (2017). *Encuesta Nacional de Salud 2016-2017: primeros resultados.* .

Ministerio de Salud. (2024, September 23). *Universalización de la Atención Primaria de Salud.* <https://saludresponde.minsal.cl/universalizacion-de-la-atencion-primaria-de-salud/>

MINSAL. (2010a). *Guía Clínica GES: Desprendimiento de Retina Regmatógeno no Traumático.*

MINSAL. (2010b). *Guía Clínica GES: Estrabismo en menores de 9 años.*

MINSAL. (2010c). *Guía Clínica GES: Retinopatía del prematuro.* https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2014/12/Retinopat%C3%ADa-del-Prematuro.pdf

MINSAL. (2010d). *Guía Clínica GES: Retinopatía Diabética.* https://www.superdesalud.gob.cl/difusion/572/articles-657_guia_clinica.pdf

MINSAL. (2019, April). *Guía de Práctica Clínica Estrabismo en menores de 9 años.* <https://diprece.minsal.cl/garantias-explicitas-en-salud-auge-0-ges/guias-de-practica-clinica/estrabismo-en-menores-de-9-anos/descripcion-y-epidemiologia/>

Mosquera Bustamante, M. J., Martínez Mora, S. F., Villacrés Fernández, F. A., Cruz Villegas, J. A., Mosquera Bustamante, M. J., Martínez Mora, S. F., Villacrés Fernández, F. A., & Cruz Villegas, J. A. (2023). La formación de pterigón en trabajadores bananeros por el uso de químicos en el área de empaque. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 27(118), 39–50. <https://doi.org/10.47460/UCT.V27I118.685>

Nizami, A. A., Gurnani, B., & Gulani, A. C. (2024). Cataract. *Principles and Practice in Ophthalmic Assisting: A Comprehensive Textbook*, 511–522. <https://doi.org/10.1201/9781003525899-32>

Organización Panamericana De La Salud. (2021). Síntesis de evidencia y recomendaciones: guía de práctica clínica para el manejo de la retinopatía de la prematuridad. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45, e138. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.138>

Paredes Gallardo, D. (2016, July 6). *Cataratas – Síntesis de Conocimientos*. <https://sintesis.med.uchile.cl/condiciones-clinicas/oftalmologia/oftalmologia-situaciones-clinicas/12180-cataratas>

Patricio Meza, R. (2010). Ges en oftalmología. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 21(6), 865–873. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(10\)70611-8](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(10)70611-8)

Pighin, M. S., Penniecook-Sawyers, J. A., Martínez-Domínguez, P., Espinoza-Galaviz, J., Gómez-Bastar, P. A., & Lansingh., V. C. (2013). Bevacizumab, uso e indicaciones oftalmológicas para retinopatía diabética en el Instituto de la Visión, Montemorelos, Nuevo León. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 87(1), 25–31. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-oftalmologia-321-articulo-bevacizumab-uso-e-indicaciones-oftalmologicas-X0187451913949872>

Riesco, B., Sáez, V., Escobar, S., Barría, F., Donoso, R., & Gil, C. (2015). Unidades de atención primaria en oftalmología en Chile: historia y funciones. *Revista Médica de Chile*, 143(7), 919–924. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872015000700013>

Russo, M. P., Grande-Ratti, M. F., Burgos, M. A., Molaro, A. A., & Bonella, M. B. (2023). Prevalencia de diabetes, características epidemiológicas y

- complicaciones vasculares. *Archivos de Cardiología de México*, 93(1), 030–036. <https://doi.org/10.24875/ACM.21000410>
- Sabri, K., Ells, A. L., Lee, E. Y., Dutta, S., & Vinekar, A. (2022). Retinopathy of Prematurity: A Global Perspective and Recent Developments. *Pediatrics*, 150(3). <https://doi.org/10.1542/PEDS.2021-053924>,
- Sandoval Vilches, C., & Leyton Pavez, C. (2021). Capacidad resolutiva de las Unidades de Atención Primaria en Oftalmología. *Rev. Cuba. Oftalmol.* http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762021000400005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Sapunar Z., J. (2016). EPIDEMIOLOGÍA DE LA DIABETES MELLITUS EN CHILE. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 27(2), 146–151. <https://doi.org/10.1016/J.RMCLC.2016.04.003>
- Schuster, A. K., Erb, C., Hoffmann, E. M., Dietlein, T., & Pfeiffer, N. (2020). The Diagnosis and Treatment of Glaucoma. *Deutsches Ärzteblatt International*, 117(13), 225. <https://doi.org/10.3238/ARZTEBL.2020.0225>
- Senado. (2024, November 8). *Proponen que el glaucoma, degeneración macular asociada a la edad y retinopatía diabética sean incluidas en el GES* | Senado República de Chile. <https://www.senado.cl/comunicaciones/noticias/proponen-que-el-glaucoma-degeneracion-macular-asociada-la-edad-y>
- Shahraki, T., Arabi, A., & Feizi, S. (2021). Pterygium: an update on pathophysiology, clinical features, and management. *Therapeutic Advances in Ophthalmology*, 13, 25158414211020150. <https://doi.org/10.1177/25158414211020152>

Shan, S., Wu, J., Cao, J., Feng, Y., Zhou, J., Luo, Z., Song, P., & Rudan, I. (2024). Global incidence and risk factors for glaucoma: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Journal of Global Health*, 14, 04252. <https://doi.org/10.7189/JOGH.14.04252>,

Siches, I., Vega, J., Chomalí May, Yarza, B., Estay, R., Goyenechea, M., Jiménez, P., Aliaga, A., Águila, F., Troncoso, J., & Pacheco, J. (2020, August 19). *El Impacto de COVID19 en el Sistema de Salud y propuestas para la reactivación*. <https://www.colegiomedico.cl/wp-content/uploads/2020/08/reactivacion-sanitaria.pdf>

Skeens, H. M., & Holland, E. J. (2023). Pterygium. *Minimally Invasive Ophthalmic Surgery*, 88–95. https://doi.org/10.1007/978-3-642-02602-7_6

Spirn, M. J., Gong, D., Kozak, A., Shah, V. A., Kim, L. A., & Serhan, H. A. (2025, March 6). *Pars Plana Vitrectomy*. https://eyewiki.org/Pars_Plana_Vitrectomy

Stahl, A. (2020). Diagnostik und Therapie der altersabhängigen Makuladegeneration. *Deutsches Arzteblatt International*, 117(29–30), 513–520. <https://doi.org/10.3238/ARZTEBL.2020.0513>,

Strube, Y. N. J., & Wright, K. W. (2022). Pathophysiology of retinopathy of prematurity. *Saudi Journal of Ophthalmology*, 36(3), 239. https://doi.org/10.4103/SJOPT.SJOPT_18_22

Thevi, T., Reddy, S. C., & Shantakumar, C. (2014). Outcome of phacoemulsification and extracapsular cataract extraction: A study in a district hospital in Malaysia. *Malaysian Family Physician : The Official Journal of the Academy of Family Physicians of Malaysia*, 9(2), 41. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4391517/>

- Thomas, C. J., Mirza, R. G., & Gill, M. K. (2021). Age-Related Macular Degeneration. *Medical Clinics of North America*, 105(3), 473–491.
<https://doi.org/10.1016/j.mcna.2021.01.003>
- Wang, W., & Lo, A. C. Y. (2018). Diabetic Retinopathy: Pathophysiology and Treatments. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(6), 1816.
<https://doi.org/10.3390/IJMS19061816>
- Wong, W. L., Su, X., Li, X., Cheung, C. M. G., Klein, R., Cheng, C. Y., & Wong, T. Y. (2014). Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*, 2(2).
[https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(13\)70145-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(13)70145-1)

© Guillermo Mella Ortiz

Se autoriza la reproducción parcial o total de esta obra con fines académicos, por cualquier forma, medio o procedimiento, siempre y cuando se incluya la cita bibliográfica del documento.

Valdivia, Chile

2025

125