



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Panorama de la Salud Ocular en
Nampula, Mozambique

Dulnério Barbosa Sengo



Tesis **Doctorales**

UNIVERSIDAD de ALICANTE

Unitat de Digitalització UA

Unidad de Digitalización UA



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

**Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la
Ciencia**

Facultad de Ciencias de la Salud

Panorama de la salud ocular en Nampula, Mozambique

Dulnério Barbosa Sengo

**Tesis presentada para aspirar al grado de DOCTOR POR LA UNIVERSIDAD DE
ALICANTE**

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante
Programa oficial de Doctorado en Ciencias de la Salud

Línea de investigación: Población y salud: estadísticas sanitarias, análisis de la mortalidad, inmigración y envejecimiento.

Dirigida por:

Dr. Pablo Caballero Pérez

Dra. Inmaculada López-Izquierdo

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer a todo el personal administrativo y docente del programa de doctorado en ciencias de la salud de la Universidad de Alicante el apoyo y aprendizaje durante los años del curso.

También quiero agradecer al profesorado del Máster en Optometría Avanzada y Salud Visual de la Universidad de Alicante por el conocimiento impartido durante el curso, que ha sido muy útil para mí durante el programa de doctorado.

Un agradecimiento especial a mis profesores y directores de tesis doctoral Pablo Caballero e Inmaculada López-Izquierdo por su dedicación, comprensión, apoyo y conocimiento durante estos años, han estado brillantes conmigo, se lo agradezco de corazón.

También doy las gracias a mis colegas de la Universidad Lurio, por su compromiso y apoyo durante estos años.

A mis padres Barbosa Sengo y Marta Tamele Sengo, mi eterna gratitud por todo lo que soy hoy.

A mi esposa Ornélia Macie Sengo, por su amor, apoyo y dedicación, mi especial agradecimiento.

A todos mis familiares y amigos que de alguna forma contribuyeron para que este trabajo fuera posible, en especial a mis hermanos Célio Sengo, Euclídes Issacar Sengo y Barbosa Sengo Júnior por su apoyo incondicional.

Muchas gracias

RESUMEN

Antecedentes: La visión es fundamental para la integración del individuo en el medio externo, para la realización de las actividades cotidianas y para que tenga una vida social funcional. La aparición de patologías o alteraciones oculares puede ocasionar discapacidad visual (DV), que a su vez repercute negativamente en la calidad de vida del individuo, su familia y la sociedad en general, pudiendo ocasionar enormes pérdidas económicas.

Objetivo general: Analizar el panorama de la salud ocular en Nampula, Mozambique.

Objetivos específicos (OE): **OE1:** Determinar la prevalencia de la DV, sus causas y factores asociados en niños (<18 años) y adultos (\geq 18 años) en Nampula; **OE2:** Identificar las barreras para acceder a los servicios de salud ocular en Nampula y los factores asociados; **OE3:** Evaluar la distribución y disponibilidad de recursos humanos y materiales para la salud ocular en Nampula; **OE4:** Evaluar los resultados de las cirugías de catarata realizadas en el Hospital Central de Nampula y su impacto en la función visual y calidad de vida de los pacientes.

Metodología: **OE1.** Se realizaron dos estudios paralelos, descriptivos y transversales, uno en niños y otro en adultos. El *estudio en niños* se basó en los registros clínicos de exámenes visuales (cribado) realizados durante el programa “Mozambique te veo mejor” edición 2018 y 2019. Escuelas públicas de cinco distritos (Mogovolas, Malema, Rapale, Meconta y Mossuril) de la provincia de Nampula fueron parte del programa. Durante el cribado se recogieron datos sociodemográficos (distrito, nivel académico, edad, género), se realizó la prueba de la agudeza visual (AV), refracción (objetiva y subjetiva) y se examinaron las estructuras oculares. Con todo esto, se determinó la prevalencia de discapacidad visual sin corrección (DVSC), discapacidad visual presente (DVP) y discapacidad visual con la mejor corrección (DVCC), y sus causas. *El estudio en adultos* se realizó en el marco del programa “un estudiante, una familia” (1E1F) en 2019. Formaron parte del programa un total de 2.750 adultos (en 1.290 familias), de los cuales se determinó una muestra mínima de 338 individuos. Los participantes fueron seleccionados al azar y se sometieron a exámenes oculares en la Clínica Universitaria de Salud Visual de la Universidad de Lurio. Se determinó la prevalencia de DVP (cerca y lejana) y la respectiva causa. Se calculó la razón de momios (OR) y la razón de momios ajustada (ORa) para estudiar la asociación entre la variable dependiente (DVP) y las variables independientes (género, edad, educación, residencia, ingresos familiares y enfermedades sistémicas), con un intervalo de 95% de confianza. **OE2.** Este estudio corresponde a la segunda parte del estudio anterior (prevalencia de discapacidad visual en adultos incluidos en el programa 1E1F), con datos recogidos de la misma muestra. Fue un estudio transversal, cuali y cuantitativo, de base comunitaria, realizado en las comunidades cubiertas por el programa 1E1F de la Universidad Lúrio. Para ello, además de los exámenes visuales, se realizaron entrevistas, basadas en un guión para identificar información sobre las barreras para acceder a los servicios de salud ocular,

exámenes oculares al día (como recomienda la Asociación Americana de Optometría y la Academia Americana de Oftalmología) y la presencia de síntomas oculares. Se estudió la asociación entre variables dependientes (barreras de acceso, exámenes oculares al día y presencia de síntomas oculares) e independientes (género, edad, nivel educativo, domicilio, ingreso familiar) a través del cálculo del OR y OR ajustado, con un intervalo de confianza del 95%. **OE3.** Se llevó a cabo un estudio con método mixto, que incluyó análisis de documentos y aplicación de un cuestionario estructurado y auto administrado a los jefes de Departamento de Oftalmología de las unidades de salud con servicios de salud ocular de la provincia de Nampula. Se estimó la proporción de profesionales de la salud ocular por población para cada grupo (oftalmólogos, optometristas y técnicos de oftalmología) a nivel provincial y distrital en Nampula, teniendo en cuenta la proporción recomendada por la OMS (1:250.000 o 4:1 millón de habitantes para oftalmólogos y optometristas, y 1:100.000 o 10:1 millón de habitantes para técnico de oftalmología). El balance de los recursos humanos resulta de la relación entre el número de profesionales existentes y el número ideal, donde los valores negativos expresan un déficit de profesionales (el número de profesionales de la salud ocular que faltan para alcanzar la proporción recomendada) y los valores positivos expresan exceso de profesionales (número de profesionales por encima del recomendado). La lista de materiales para la atención oftalmológica se elaboró teniendo en cuenta el equipamiento esencial (para servicios de refracción, diagnóstico y tratamiento de glaucoma, cataratas, retinopatía diabética y triquiasis tracomatosa) determinado por la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera. **OE4.** Se realizó un estudio prospectivo y longitudinal en el Departamento de Oftalmología del Hospital Central de Nampula (HCN). El estudio se dividió en dos fases, la primera fase corresponde a la traducción, adaptación cultural y validación de los cuestionarios de función visual (FV) y calidad de vida (QV) de Fletcher et al, y la segunda fase a la evaluación de los resultados de la cirugía de catarata. La traducción y adaptación cultural (Factibilidad) se realizó de acuerdo a los criterios definidos por la Asociación Americana de Cirujanos Ortopédicos. Se realizó la validación aparente y de contenido, constructo, criterio, consistencia interna y sensibilidad al cambio con métodos e indicadores adecuados. Se evaluó la AV y se aplicaron los cuestionarios (de FV y QV) antes y después de la cirugía de catarata. Los resultados de las cirugías de catarata se clasificaron según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que clasifica como “bueno” cuando la AV es superior a 0.4 logMAR (20/60), “límite” cuando la AV está entre 0.5 y 1.0 logMAR (20/60 a 20/200) y “pobre” cuando la AV es inferior a 1.0 logMAR (20/200).

Resultados: OE1. *En los niños*, se encontró que la prevalencia de discapacidad visual sin corrección (DVSC), presente (DVP) y con la mejor corrección (DVCC) de 18.3 %, 10.8 % y 5.0 %, respectivamente. Las principales causas de discapacidad visual fueron errores refractivos y ambliopía. El error refractivo tuvo una prevalencia del 24.7%, y los grupos de edad entre 15-17 años y 18-20 años se asociaron significativamente con la miopía (con OR: 4.9 y OR: 8.8, respectivamente), así como el 11° y 12° año escolar (OR: 8.1 y OR: 10.7, respectivamente), y el distrito de Malema se asoció con miopía

(ORa: 0.4) e hipermetropía (ORa: 0.4 y OR: 0.3) como factor protector. *En adultos*, la DVP de cerca y lejos tuvo una prevalencia de 16.3% y 21.1%, respectivamente, y se asoció estadísticamente con los grupos de edad entre 45-65 años (OR: 4.9) y >65 años (OR: 29.1), analfabetos (OR: 13.8), nivel escolar primario (OR: 4.8) y secundario (aOR: 37.5), ocupación de agricultor (OR: 32.8) y jubilado (OR: 14.3) y presencia de enfermedades sistémicas (OR: 3.3). Las principales causas de discapacidad visual presente fueron el error refractivo no corregido y la catarata. **OE2.** Entre los participantes, 49.4% tenían síntomas oculares y 41.7% no tenían sus exámenes oftalmológicos al día. Las barreras para acceder a los servicios de atención oftalmológica más citadas fueron el hacinamiento en los hospitales (40.7%), las dificultades financieras (30.0%), la automedicación (20.5%), el tratamiento tradicional (17.8%) y la compra de gafas en la calle (11.6%). Los niveles más bajos de educación e ingreso familiar mensual, y la ocupación de agricultor se asociaron estadísticamente con la mayoría de las barreras como factores de riesgo. **OE3.** La provincia de Nampula no ha alcanzado la proporción recomendada de profesionales de la salud ocular por población en las diferentes categorías (técnicos oftálmicos con 0.8 por 100 mil habitantes; optometristas y oftalmólogos con 0.4 y 0.2 por 250 mil habitantes, respectivamente). También hubo una distribución desigual de los profesionales de la salud ocular en toda la provincia, con una mayor concentración de profesionales en la capital provincial (Ciudad de Nampula), por lo que la mayoría de los distritos no alcanzaron la proporción recomendada, presentando un balance negativo. Las unidades de salud de nivel primario y secundario carecían de algunos equipos para ofrecer servicios de salud ocular a su nivel. Todas las unidades de salud cuentan con tablas de medición de la agudeza visual, juegos de lentes de prueba y gafas de prueba. Sin embargo, existe falta de equipos para ofrecer servicios de refracción como retinoscopios, autorefractómetros y frontofocómetro en unidades de salud primarias y secundarias. El Hospital Central de Nampula es la única unidad con equipamiento para ofrecer servicios quirúrgicos en Nampula. **OE4.** Las versiones adaptadas al contexto mozambiqueño de los cuestionarios FV y QV mostraron buenas propiedades psicométricas. La diferencia entre AV, FV y QV antes y después de la cirugía fue estadísticamente significativa ($p < 0.001$), hubo una mejoría significativa después de la cirugía, y el tamaño del efecto fue mayor en las sub-escalas “percepción” y “mental”, respectivamente. Después de la cirugía, el 74.3% de los pacientes tenían buena AV, el 23.5% límite y el 2.2% mala AV.

Conclusiones: La prevalencia de DV en niños y adultos es relativamente alta y se debe principalmente a causas prevenibles o tratables. La población ha enfrentado varias barreras para acceder a los servicios de salud ocular, en particular el hacinamiento en los hospitales y las dificultades económicas, por lo cual, la utilización de los servicios de salud ocular en la periferia urbana de la capital provincial ha sido menor a lo esperado y se supone que sea aún peor en los otros distritos fuera de la capital, ya que la disponibilidad de recursos humanos y materiales de salud ocular es más limitada. Los servicios de cirugía están centralizados a nivel del HCN (en la capital), lo que compromete la cobertura de los servicios de cirugía de catarata en la provincia de

Nampula. Los pacientes se someten a cirugía de cataratas cuando algunos aspectos de su FV y calidad de vida ya están gravemente comprometidos, y los resultados de las cirugías realizadas en HCN aún no han alcanzado las recomendaciones de la OMS con respecto a AV, pero tienen un gran impacto en la FV y QV de los pacientes. Existe la necesidad de una mayor intervención con respecto a salud ocular en Nampula, especialmente para que los servicios de salud ocular estén disponibles para los más vulnerables, como las personas de bajos ingresos, las personas analfabetas, los jubilados y los agricultores.

Palabras claves: Salud ocular, discapacidad visual, error refractivo, catarata, función visual, cualidad de vida, Nampula, Mozambique.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

ABSTRACT

Backgrounds: Vision is essential for the integration of the individual into the external environment, for the performance of daily activities, and for a functional social life. The appearance of ocular pathologies or alterations can cause visual impairment (VI), which in turn has a negative impact on the quality of life of the individual, his or her family, and society in general, and can cause enormous economic losses.

General objective: To analyse the eye health landscape in Nampula, Mozambique.

Specific objectives (SO): SO1: Determine the prevalence of VI, its causes, and associated factors in children (<18 years) and adults (\geq 18 years) in Nampula; SO2: Identify barriers to accessing eye health services in Nampula and associated factors; SO3: Assess the distribution and availability of human and material resources for eye health in Nampula; SO4: Assess the outcomes of cataract surgeries performed at Central Hospital of Nampula and their impact on patients' visual function (VF) and quality of life (QV).

Methodology: **SO1.** Two parallel, descriptive, cross-sectional studies were conducted, one in children and the other in adults. The study in children was based on clinical records of visual examinations (screening) conducted during the "Mozambique I see you better" programme 2018 and 2019 edition. Public schools in five districts (Mogovolas, Malema, Rapale, Meconta and Mossuril) in Nampula province were part of the programme. During the screening, socio-demographic data were collected (district, academic level, age, gender), visual acuity (VA) test, refraction (objective and subjective) and ocular structures were examined. The prevalence of uncorrected visual impairment (UVI), presenting visual impairment (PVI) and best-corrected visual impairment (BCVI) and their causes were determined. The adult study was conducted as part of the One Student, One Family (1E1F) programme in 2019. A total of 2.750 adults (in 1,290 families) were part of the programme, from which a minimum sample of 338 individuals was determined. Participants were randomly selected and underwent eye examinations at the University Eye Health Clinic of Lurio University. The prevalence of PVI (near and distant) and the respective cause were determined. Odds ratio (OR) and adjusted odds ratio (ORa) were calculated to study the association between the dependent (PVI) and independent variables (gender, age, education, residence, family income and systemic diseases), with a 95% confidence interval. **SO2.** This study corresponds to the second part of the previous study (prevalence of visual impairment in adults covered by the 1E1F program), with data collected from the same sample. It was a cross-sectional, qualitative, and quantitative, community-based study, conducted in the communities covered by the 1E1F program of the Lurio University. For this, in addition to eye examinations, interviews were conducted, based on a script to identify information on barriers to accessing eye health services, up-to-date eye examinations (as recommended by the American Optometric Association and the American Academy of Ophthalmology), and the presence of ocular symptoms. The

association between dependent variables (barriers to access, current eye examinations, and presence of ocular symptoms) and independent variables (gender, age, educational level, home address, and family income) was studied by calculating the OR and adjusted OR, with a 95% confidence interval. **SO3.** A mixed-method study was conducted, involving document analysis and application of a structured, self-administered questionnaire to heads of Ophthalmology Departments in health units with eye health services in Nampula province. The ratio of eye health professionals per population for each group (ophthalmologists, optometrists, and ophthalmic technicians) was estimated at the provincial and district level in Nampula, taking into account the ratio recommended by the World Health Organisation (1:250,000 or 4:1 million inhabitants for ophthalmologists and optometrists, and 1:100,000 or 10:1 million inhabitants for ophthalmic technicians). The human resources balance results from the ratio between the number of existing professionals and the ideal number, where negative values express a deficit of professionals (the number of eye care professionals missing to reach the recommended ratio) and positive values express an excess of professionals (number of professionals above the recommended number). The list of eye care materials was developed taking into account the essential equipment (for refraction services, diagnosis and treatment of glaucoma, cataract, diabetic retinopathy, and trachomatous trichiasis) as determined by the International Agency for the Prevention of Blindness. **SO4.** A prospective, longitudinal study was conducted in the Ophthalmology Department of the Central Hospital of Nampula (CHN). The study was divided into two phases, the first phase corresponds to the translation, cultural adaptation and validation of the visual function (VF) and quality of life (QV) questionnaires of Fletcher et al, and the second phase to the evaluation of cataract surgery outcomes. Translation and cultural adaptation (Feasibility) was performed according to the criteria defined by the American Association of Orthopaedic Surgeons. Apparent and content validation, construct, criterion, internal consistency and sensitivity to change were performed with appropriate methods and indicators. VA was assessed and questionnaires (VF and QV) were administered before and after cataract surgery. The results of cataract surgeries were classified according to the World Health Organisation (WHO) criteria, which classifies as "good" when VA is above 0.4 logMAR (20/60), "borderline" when VA is between 0.5 and 1.0 logMAR (20/60 to 20/200) and "poor" when VA is below 1.0 logMAR (20/200).

Results: **OE1.** In children, the prevalence of visual impairment without correction (UVI), presenting (PVI), and with best correction (BCVI) was found to be 18.3 %, 10.8 %, and 5.0 %, respectively. The main causes of VI were refractive error and amblyopia. The refractive error had a prevalence of 24.7 %, and the age groups 15-17 years and 18-20 years were significantly associated with myopia (with OR: 4.9 and OR: 8.8, respectively), as well as the 11th and 12th schooling level (OR: 8.1 and OR: 10.7, respectively), and the Malema district was associated with myopia (ORa: 0.4) and hyperopia (ORa: 0.4 and OR: 0.3) as a protective factor. In adults, near and distant PVI had a prevalence of 16.3% and 21.1%, respectively, and was statistically associated with age groups 45-65 years (OR: 4.9) and >65 years (OR: 29.1), illiteracy (OR: 13.8),

primary (OR: 4.8) and secondary school level (aOR: 37.5), occupation of farmer (OR: 32.8) and retired (OR: 14.3) and presence of systemic diseases (OR: 3.3). The main causes of PVI were uncorrected refractive error and cataract. **SO2.** Among the participants, 49.4% had eye symptoms and 41.7% did not have their eye examinations up to date. The most frequently cited barriers to accessing eye care services were hospital overcrowding (40.7%), financial difficulties (30.0%), self-medication (20.5%), traditional treatment (17.8%), and buying glasses on the street (11.6%). Lower levels of education and monthly family income and occupation of farmer were statistically associated with most of the barriers as risk factors. **SO3.** Nampula province has not reached the recommended ratio of eye health professionals per population in the different categories (ophthalmic technicians with 0.8 per 100,000 inhabitants; optometrists and ophthalmologists with 0.4 and 0.2 per 250,000 inhabitants, respectively). There was also an uneven distribution of eye health professionals across the province, with a higher concentration of professionals in the provincial capital (Nampula City), so that most districts did not reach the recommended ratio, presenting a negative balance. Primary and secondary level health units lacked some equipment to provide eye health services at their level. All health units have visual acuity charts, trial sets of lenses, and trial frames. However, there is a lack of equipment to provide refraction services such as retinoscopes, autorefractometers, and lensometers in primary and secondary health units. Nampula Central Hospital is the only unit equipped to offer surgical services in Nampula. **SO4.** The Mozambican-adapted versions of the VF and QL questionnaires showed good psychometric properties. The difference between VA, VF, and QL before and after surgery was statistically significant ($p < 0.001$), there was a significant improvement after surgery, and the effect size was higher in the "perception" and "mental" subscales, respectively. After surgery, 74.3% of patients had good VA, 23.5% borderline, and 2.2% had poor VA.

Conclusions: The prevalence of VI in children and adults is relatively high and is mainly due to preventable or treatable causes. The population has faced several barriers in accessing eye health services, in particular overcrowding in hospitals and financial difficulties, thus, the utilization of eye health services in the urban periphery of the provincial capital has been lower than expected and is supposed to be even worse in the other districts outside the capital, as the availability of eye health human and material resources is more limited. Surgical services are centralized at the CHN level (in the capital), which compromises the coverage of cataract surgery services in Nampula province. Patients undergo cataract surgery when some aspects of their VF and QL are already severely compromised, and the outcomes of surgeries performed at CHN have not yet reached WHO recommendations regarding VA, but have a great impact on patients' VF and QL. There is a need for more intervention with regard to eye health in Nampula, especially to make eye health services available to the most vulnerable, such as low-income people, the illiterate, the retired, and farmers.

Keywords: Eye health, visual impairment, refractive error, cataract, visual function, quality of life, Nampula, Mozambique.

ACRÓNIMOS, SIGLAS Y ABREVIATURAS

1EIF: Un Estudiante, Una Familia

AV: agudeza visual

DMAE: degeneración macular asociada a la edad

DV: discapacidad visual

DVSC: discapacidad visual sin corrección

DVP: discapacidad visual presente

DVPVL: discapacidad visual presente para lejos

DVPVP: discapacidad visual presente para cerca

eCCC : cobertura efectiva de cirugía de catarata

eCER: Cobertura efectiva de errores refractivos

ER: error refractivo

FV: función visual

HCB: Hospital Central da Beira

HCN: Hospital Central de Nampula

HCM: Hospital Central de Maputo

TLI: Índices de Tucker-Lewis

OMS: Organización Mundial de la Salud

OT: técnicos de oftalmología

QV: Calidad de vida

RCC: Resultado quirúrgico de catarata

SRMR: residuo medio cuadrático estandarizado

RMSEA: error cuadrático medio de aproximación

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Principales causas de la discapacidad visual

Figura 2: Mapa Conceptual



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	14
1.1. La discapacidad visual como concepto	14
1.2 Impacto de la discapacidad visual.....	14
1.3 Magnitud y causas de la discapacidad visual	15
1.3.1 Errores refractivos.....	16
1.3.2 Catarata	16
1.3.3 Glaucoma	16
1.3.4 Degeneración macular asociada a la edad.....	17
1.3.5 Opacidad de la córnea.....	17
1.3.6 Retinopatía diabética	17
1.3.7 Tracoma.....	18
1.4 Factores asociados a la ocurrencia de discapacidad visual.....	18
1.4.1 Edad.....	18
1.4.2 Género.....	18
1.4.3 Zona de residencia	19
1.4.4 Escolaridad	19
1.4.5 Condiciones económicas	19
1.4.6 Ambiental.....	19
1.4.7 Genética	19
1.4.8 Historial general de salud.....	20
1.4.9 Baja utilización de los servicios de salud ocular.....	20
1.5 Iniciativas para combatir la ceguera	21
1.5.1 Internacionales.....	21
1.5.2 Nacionales	22
1.6 Sistema de salud.....	23
1.6.1 Prestación de servicios de salud.....	24
1.6.2 Recursos humanos	26
1.6.3 Equipos y suministros.....	27
1.6.4 Sistema de Información de Salud.....	27
1.6.5 Liderazgo y gobernanza.....	28
1.6.6 Financiación.....	28

1.7 Justificación	29
2. OBJETIVOS	30
2.1 Objetivo General	30
2.2 Objetivos específicos.....	30
3. METODOLOGÍA IMPLEMENTADA.....	30
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	32
4.1 Prevalencia de la discapacidad visual, sus causas y factores asociados en niños (<18 años).....	32
4.2 Prevalencia de discapacidad visual, sus causas y factores asociados en adultos (≥18 años) en las comunidades suburbanas de Nampula.	33
4.3 Barreras para acceder a los servicios de salud ocular en Nampula y factores asociados en las comunidades suburbanas de Nampula.	34
4.4 Distribución y disponibilidad de recursos humanos y materiales para la salud ocular en Nampula	35
4.5 Resultados de cirugías de cataratas realizadas en el Hospital Central de Nampula, Mozambique	36
4.5.1 Validación de los cuestionarios FVm y QVm	36
4.5.2 Evaluación del resultado de las cirugías de catarata según AV, FVm y QVm.....	37
5. CONCLUSIÓN	37
6. REFERENCIAS.....	38
7. ANEXOS	48
7.1 Trabajos publicados y en revisión	49
7.1.1 Artículos publicados	49
7.1.2 Artículos en revisión.....	52

1. INTRODUCCIÓN

1.1. La discapacidad visual como concepto

La visión resulta de la interpretación por el cerebro del estímulo luminoso captado por los ojos, siendo fundamental para la integración del individuo en el medio externo, para la realización de las actividades cotidianas y para que tenga una vida social funcional [1–3].

El sistema visual está compuesto por el globo ocular (ojo) y sus tejidos anexos, las vías visuales y la corteza visual. Para que tengamos visión es fundamental la integridad y buen funcionamiento de estos elementos [1]. La aparición de patologías o alteraciones en el sistema visual puede afectar el funcionamiento de sus elementos y resultar en discapacidad visual (DV).

Existen varios procedimientos clínicos para medir la función visual, enfocados en diferentes componentes de la visión, entre ellos: agudeza visual (AV), sensibilidad al contraste, visión del color, campo visual, profundidad y percepción del movimiento [1,4].

La agudeza visual (AV) es el parámetro más utilizado para medir el rendimiento del sistema visual, es decir, la capacidad del individuo para ver [5]. La agudeza visual es la cuantificación de la capacidad máxima para reconocer objetos pequeños a cierta distancia [6]. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), un individuo tiene DV cuando su AV es peor que 6/18 en el mejor ojo [7].

1.2 Impacto de la discapacidad visual

La DV es un grave problema de salud pública con un impacto negativo en la calidad de vida de la persona implicada, su familia y la sociedad en general, pudiendo ocasionar enormes pérdidas económicas [8]. La DV limita al individuo en la realización de actividades cotidianas como caminar, cocinar, comer, bañarse y reconocer rostros. Los adultos con DV generalmente tienen tasas más bajas de participación laboral y productividad y tasas más altas de depresión y ansiedad [9,10].

Los efectos de la pérdida de visión en los adultos mayores pueden ser devastadores, dando lugar a caídas, depresión y aislamiento social [11], mientras que en los niños puede afectar su desarrollo y aprendizaje, especialmente cuando se presenta en los primeros años de vida, teniendo en cuenta que más 85% del aprendizaje de un niño se lleva a cabo a través de estímulos visuales [12,13]. El impacto de la DV en el niño es mayor, dados los años de vida que el niño tiene por delante, limitando sus oportunidades laborales y sus perspectivas sociales [14].

La productividad del individuo y su familia se ve afectada, así como la del país, por la pérdida de mano de obra, el aumento del desempleo, la marginación y la jubilación

anticipada [15]. A nivel mundial, se estima que la DV causa una pérdida anual estimada alrededor de US \$ 411 mil millones en paridad de poder adquisitivo [7].

1.3 Magnitud y causas de la discapacidad visual

A nivel mundial, se estima que 2200 millones de personas tienen discapacidad visual (DV) o ceguera, de las cuales al menos 1000 millones podrían haberse tratado o prevenido si hubieran recibido la atención adecuada [16].

En 2015, en la Ciudad de Nampula (Capital de la provincia de Nampula) se identificó una prevalencia de discapacidad visual del 4,1% en participantes con edades entre 15 y 50 años [27]. En un estudio a nivel provincial en 2018, se encontró una prevalencia de discapacidad visual del 18,8% en participantes mayores de 50 años [17].

En el mundo, las principales causas de discapacidad visual son los errores refractivos (826 millones, incluyendo presbicia), cataratas (65,2 millones), degeneración macular asociada con la edad (10,4 millones), glaucoma (6,9 millones), opacidad de la córnea (4,2 millones), retinopatía diabética (3 millones) y tracoma (2 millones), como se puede ver en la figura 1 [1,18,19].

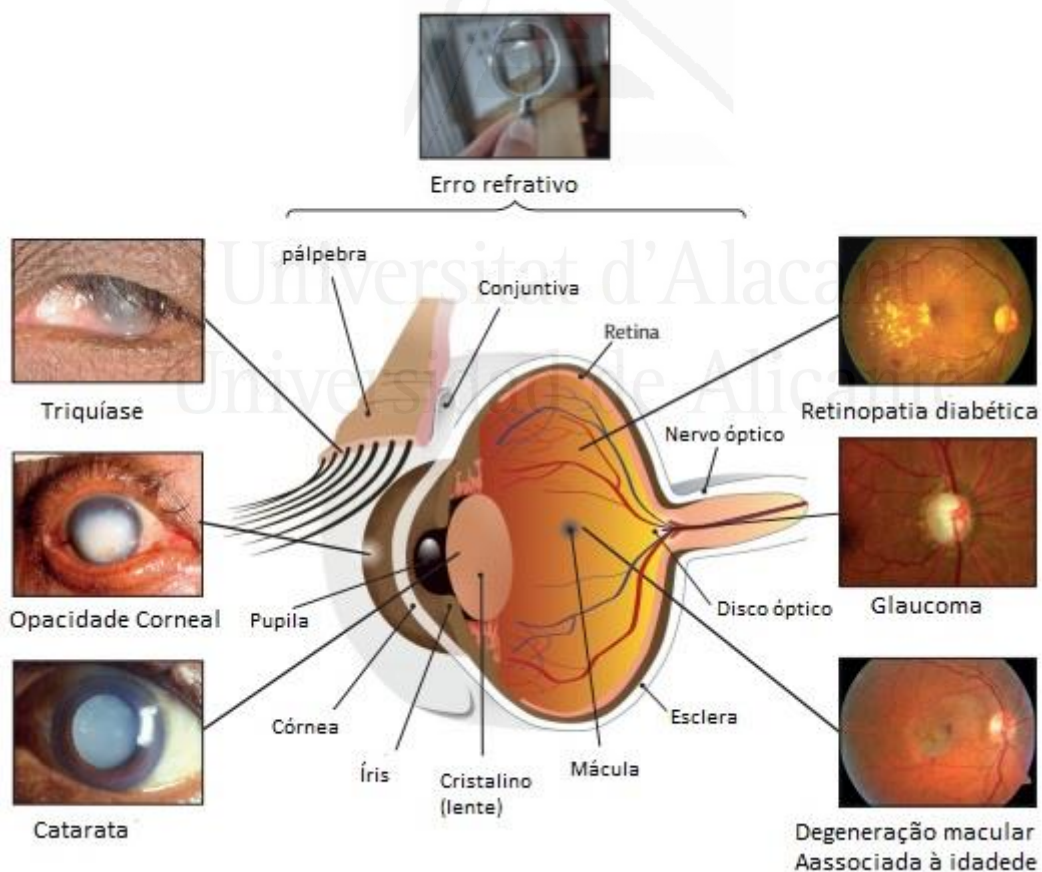


Figura 1: Principales causas de la discapacidad visual [1]

1.3.1 Errores refractivos

Los errores refractivos son anomalías en la forma o longitud del globo ocular, que impiden que la luz se enfoque en la retina, es decir, que la imagen se forme en la retina, dando como resultado una visión borrosa. Los errores refractivos son la principal causa de discapacidad visual en el mundo, aunque se pueden corregir fácilmente usando gafas o lentes de contacto. También se pueden considerar otras formas de corrección, como la cirugía con láser o la implantación de lentes intraoculares [18,19].

Hay cuatro tipos de errores refractivos a considerar: miopía, hipermetropía, astigmatismo y presbicia. La miopía resulta del desajuste entre la potencia del ojo (curvaturas) y su longitud, porque el ojo es demasiado curvo o demasiado largo, lo que hace que la imagen se forme antes de la retina en visión lejana, provocando que la visión sea borrosa. La hipermetropía también resulta del desajuste entre la potencia del ojo y su longitud, pero debido a que el ojo sea menos curvo o demasiado corto, la imagen se forma detrás de la retina. En el caso de la hipermetropía, la dificultad visual depende de la magnitud de la hipermetropía y de la fuerza del músculo ciliar, pero generalmente la visión de cerca es la más afectada. El astigmatismo es la diferencia en las curvaturas en el mismo ojo, causando dos focos, lo que resulta en una visión distorsionada. La presbicia es la pérdida de la capacidad de enfocar objetos en la visión de cerca debido a la pérdida de fuerza del músculo ciliar con el avance de la edad, generalmente a partir de los 40 años [20,21].

Los errores de refracción están asociados con factores genéticos (genes AREG, GABRR1 y PDE10A) y ambientales (actividades de visión cercana, exposición a dispositivos electrónicos y tiempo al aire libre) [18,22,23].

1.3.2 Catarata

La catarata es resultado de la opacidad de la lente natural del ojo (cristalino), lo que hace que la visión se vuelva borrosa. El riesgo de desarrollar catarata aumenta con la edad y se estima que 10% de las personas mayores de 50 años tiene catarata, y esta prevalencia aumenta al 50% entre los que tienen entre 65 y 74 años, pasando al 75% en personas con 75 años o más [18,24].

La catarata es reconocida como un grave problema de salud pública en los países en desarrollo, tanto que se han creado programas de prevención y control para reducir su prevalencia [25,26]. El tratamiento de las cataratas suele consistir en la extirpación quirúrgica del cristalino y la implantación de una lente intraocular. A pesar de los notables avances en términos de equipos y técnicas quirúrgicas, la catarata sigue siendo la principal causa de ceguera prevenible en el mundo y la segunda causa principal de discapacidad visual moderada y grave [18,27].

1.3.3 Glaucoma

El glaucoma es la pérdida progresiva de fibras del nervio óptico, que es responsable de llevar los estímulos visuales a la corteza cerebral. Es una de las principales causas de

ceguera irreversible en el mundo. En 2020, el 11.0% de todas las cegueras en personas mayores de 50 años se debió al glaucoma. Su prevalencia tiende a ser mayor en descendientes de africanos, siendo 15 veces más propensos a desarrollar glaucoma que los descendientes de europeos. Otros factores de riesgo asociados al desarrollo de glaucoma son la presión intraocular elevada, los antecedentes familiares, el aumento de la edad, el uso prolongado de corticoides y la presencia de miopía. El tratamiento del glaucoma consiste en contener su progresión mediante medicación o cirugía [18,19,28].

1.3.4 Degeneración macular asociada a la edad

La parte central de la retina (mácula), responsable de la visión detallada, sufre daños que producen manchas oscuras, sombras y distorsión de la visión central. La degeneración macular asociada a la edad (DMAE) es una de las principales causas de ceguera irreversible en personas mayores de 65 años. Los principales factores de riesgo para el desarrollo de DMAE son la edad y el tabaquismo. Otros factores como el colesterol alto y la obesidad abdominal han sido igualmente reportados. Dependiendo del tipo de DMAE, la única opción de tratamiento son las inyecciones repetidas de agentes anti-factor de crecimiento endotelial vascular [18,19,29].

1.3.5 Opacidad de la córnea

Normalmente, la córnea es una estructura completamente transparente, sin embargo, ciertas condiciones pueden causar opacificación o cicatrización de la córnea, lo que resulta en una visión borrosa. Las patologías corneales son una de las principales causas de ceguera a nivel mundial. La prevalencia de ceguera debida a cambios en la córnea es mayor en los países en desarrollo. La opacidad de la córnea es más comúnmente causada por una lesión, infección (sarampión, Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae y otros agentes) o deficiencia de vitamina A, particularmente en niños. En casos de infecciones bacterianas se requiere un tratamiento intensivo tópico y sistémico, y en otros puede requerirse una queratoplastia [18,30,31].

1.3.6 Retinopatía diabética

La retinopatía diabética surge como resultado de niveles altos de glucosa en la sangre que causan daño a los vasos sanguíneos, haciéndolos permeables u obstruyéndolos por un lado o con la proliferación de vasos sanguíneos anormales en la retina, lo que lleva a hemorragias o cicatrices retinianas, que en su vez resulta en ceguera. Sin embargo, la pérdida de la visión, por lo general, es provocada por el edema en la parte central de la retina (mácula). Una de cada tres personas con diabetes tiene retinopatía diabética, su riesgo aumenta cuando se asocia a otras complicaciones vasculares sistémicas como accidente cerebrovascular, enfermedad coronaria e insuficiencia cardíaca. La terapia con láser a veces es necesaria para preservar la visión y, en casos avanzados, es necesaria la vitrectomía. Las terapias más nuevas, como la inyección intraocular de esteroides y los agentes antivascuales del factor de crecimiento endotelial, son una opción, ya que son menos agresivos para la retina [18,32].

1.3.7 Tracoma

El tracoma es una enfermedad ocular causada por infecciones recurrentes por la bacteria *Chlamydia trachomatis*, por contacto directo con una persona contaminada o con objetos contaminados o por moscas que han estado en contacto con secreciones de los ojos o la nariz de una persona contaminada. Después de episodios repetidos, las pestañas pueden volverse hacia adentro (lo que se conoce como triquiasis), de modo que rozan la superficie del ojo y provocan cicatrices en la córnea [18,33].

Es la principal causa infecciosa de ceguera irreversible en el mundo, 1.4% de toda la ceguera en el mundo se debe al tracoma. Se considera un problema de salud pública en 42 países y es altamente endémica en muchas de las zonas más pobres y rurales. El continente africano es el más afectado y donde se están realizando mayores esfuerzos de control. Los factores de riesgo más asociados con la transmisión de *Chlamydia trachomatis* son la higiene inadecuada, agregados familiares más grandes, la falta de acceso a agua potable y la falta de saneamiento adecuado. El tratamiento ha consistido en cirugía o depilación para tratar la triquiasis tracomatosa y administración masiva de antibióticos (especialmente azitromicina) [18,33,34].

1.4 Factores asociados a la ocurrencia de discapacidad visual

Existen varios factores que son determinantes para la aparición de cambios oculares y la consecuente pérdida de visión, entre ellos:

1.4.1 Edad

La edad avanzada constituye un factor de riesgo para la ocurrencia de diversas patologías sistémicas (como hipertensión y diabetes), que a su vez son un riesgo para la aparición de alteraciones oculares. Por lo tanto, la edad representa el principal factor de riesgo para la aparición de patologías oculares. La prevalencia de patologías oculares como la presbicia, cataratas, glaucoma y DMAE aumenta considerablemente con la edad [18,35].

1.4.2 Género

A nivel mundial, 55 % de las personas con discapacidad visual o ceguera son mujeres [36]. El género femenino ha sido un factor de riesgo para la ocurrencia de patologías oculares y pérdida de la visión, lo que puede estar relacionado con el hecho de que las mujeres tienen un promedio de esperanza de vida mayor que los hombres y la prevalencia de muchas enfermedades oculares y enfermedades crónicas sistémicas aumenta con la edad [35,37]. Por otro lado, en muchos países, las mujeres tienen menos acceso a los servicios de salud ocular debido a diversos factores socioeconómicos y culturales [37].

1.4.3 Zona de residencia

Las zonas rurales generalmente constituyen un factor de riesgo para la aparición de ciertas patologías oculares, como el tracoma, asociadas al acceso limitado a agua potable, saneamiento adecuado y atención de la salud ocular [18,38]. Por otro lado, las zonas urbanas pueden ser un factor de riesgo para el desarrollo de la miopía, ya que se asocia a una alta exposición a tecnologías (dispositivos electrónicos), actividades de cerca y pocas horas al aire libre, propias de las zonas urbanas y de los países desarrollados [18,39,40].

1.5.4 Escolaridad

El bajo nivel educativo se ha asociado con una falta de conciencia sobre los cuidados con los ojos, poca adherencia a los servicios de salud ocular, una mayor dificultad para comprender la información médica y seguir las pautas terapéuticas, consecuentemente con una mayor ocurrencia de discapacidad visual [41,42].

1.4.5 Condiciones económicas

Las condiciones económicas son un factor determinante para el acceso y uso de los servicios de salud ocular, y la renta baja es un factor de riesgo para poca utilización de los servicios y para la discapacidad visual. Por otro lado, las personas con bajos ingresos pueden tener acceso limitado a un domicilio seguro y agua limpia y son vulnerables a enfermedades infecciosas de todo tipo, incluidas las oculares. Las dificultades financieras también pueden resultar en restricciones dietéticas, y las dietas inadecuadas que pueden tener consecuencias para la salud, por ejemplo, la deficiencia de vitamina A puede causar opacidad corneal [42–44].

1.4.6 Ambiental

La higiene, el saneamiento y el acceso al agua son factores clave en la transmisión de la bacteria del tracoma y otras infecciones (como el sarampión, onchocerca volvulus, toxoplasma gondii) que pueden causar discapacidad visual. Las actividades de cerca (entre 40 y 50 cm) son un factor de riesgo para la miopía, mientras que estar al aire libre es un factor protector. Otro factor a considerar es la exposición a la luz ultravioleta, que se asocia a la aparición de patologías oculares como cataratas, pterigión, pinguéculas, degeneración macular asociada a la edad y otras [18,45].

1.4.7 Genética

Con los avances en genómica, se han identificado varios genes y variantes como responsables de una serie de patologías oculares. Algunas alteraciones oculares, como el glaucoma, los errores refractivos y las degeneraciones de la retina (como la retinosis pigmentaria y la degeneración macular asociada a la edad) tienen una predisposición genética y pueden causar discapacidad visual. La mayoría de estas condiciones surgen de una combinación de factores genéticos y ambientales [18,22,46].

1.4.8 Historial general de salud

Existen diversas patologías sistémicas asociadas a alteraciones oculares, que pueden llegar incluso a causar ceguera, entre ellas se encuentran la diabetes mellitus, la artritis reumatoide, la esclerosis múltiple, la hipertensión arterial o incluso enfermedades que involucran al sistema nervioso. El uso prolongado de ciertos medicamentos, como los esteroides, se asocia con el desarrollo de cataratas y glaucoma [18,35,47].

1.4.9 Baja utilización de los servicios de salud ocular

La prevalencia de las enfermedades oculares y la discapacidad visual están influenciadas por el uso de los servicios de salud ocular, que a su vez depende de factores tales como: disponibilidad, accesibilidad, capacidad de pago (asequibilidad) y aceptabilidad de los servicios [18,48,49].

1.4.9.1 Disponibilidad de los servicios

La disponibilidad representa la existencia o no del servicio de salud en el lugar y tiempo adecuado. Se basa en la relación geográfica entre los recursos de salud (unidades, recursos humanos y materiales) y las personas que necesitan estos servicios. La escasez de recursos humanos debidamente capacitados en el cuidado de los ojos es uno de los mayores desafíos para garantizar la disponibilidad de los servicios de salud ocular y reducir la prevalencia de la discapacidad visual y la ceguera prevenible. Sin embargo, además de la escasez de recursos, su mala distribución o distribución desigual es un agravante que afecta directamente la disponibilidad de los servicios de salud [1,18,48].

La indisponibilidad de los servicios constituye un impedimento para acceder a los servicios de salud. Las áreas más remotas y pobres de los países de bajos ingresos han tenido menos acceso a los servicios de salud ocular debido a la escasez de profesionales de salud con habilidades adecuadas y la distribución desigual de los recursos [38]. La mayoría de los servicios de salud ocular se encuentran en unidades secundarias y terciarias ubicadas en áreas urbanas [50].

1.4.9.2 Accesibilidad de los servicios

El acceso a los servicios de salud, además de la disponibilidad de los servicios, puede verse afectado por varios factores que determinan el uso de los servicios de salud. La alta prevalencia de DV a menudo se debe a la falta de disponibilidad, la limitación y el acceso restringido a los servicios de salud ocular [51]. Por lo tanto, el uso adecuado de los servicios de salud ocular es esencial para reducir la carga de DV en todo el mundo y requiere exámenes oculares de rutina, con la regularidad recomendada, y generalmente se ve afectado por factores psicológicos, socioculturales y económicos [52,53].

Investigaciones recientes en países de ingresos bajos y medianos (LMIC, por sus siglas en inglés) identificaron los costos, la falta de necesidad percibida, la falta de información sobre la ubicación de los servicios, las dificultades de transporte y el miedo a los resultados adversos como factores que dificultan el acceso a los servicios de salud

ocular [54]. Y la dificultad de acceso a los servicios de salud incita a la búsqueda de cuidados alternativos como la automedicación o el tratamiento tradicional, que en ocasiones pueden retrasar el tratamiento, empeorar el cuadro clínico y causar ceguera [38,55].

1.4.9.3 Capacidad de pago (affordability)

El acceso a los servicios de salud también está condicionado por la capacidad financiera del individuo y del sistema de salud para cubrir los costos de los servicios. La capacidad de pago se ve afectada por muchos factores, como el nivel de ingresos, los costos de las visitas al médico, las pruebas de diagnóstico, los medicamentos, las gafas, lentes de contacto o los dispositivos para la baja visión, el coste de transporte y alimentación, y el estado del seguro de salud, teniendo en cuenta que varios problemas oculares, como el error de refracción y la retinopatía diabética, afectan a los adultos en edad laboral [18,48]. Por lo tanto, la inclusión de los servicios de salud ocular en los mecanismos nacionales de financiación de la salud es fundamental para garantizar el acceso a los servicios de salud ocular, especialmente en los países de ingresos bajos y medios [1].

1.4.9.4 Aceptabilidad de los servicios

La aceptabilidad está relacionada con la naturaleza de los servicios prestados y cómo son percibidos por el individuo y la comunidad en general, es decir, el grado en que el paciente comprende la intervención y cree que logrará el resultado esperado. La relación entre el profesional de la salud y el paciente es crucial para la aceptabilidad de los servicios de salud, que a su vez puede verse influenciada por varios factores como el género, la edad, la etnia, la cultura y el idioma. Otro factor importante es la expectativa del paciente, así como la del profesional de la salud. El profesional espera que el paciente comprenda su condición y siga con rigor el tratamiento, a su vez, el paciente espera que el profesional lo trate con respeto y atención, escuche sus quejas, lo examine y le explique detalladamente la enfermedad y el tratamiento, pero no siempre pasa esto [18,48].

1.5 Iniciativas para combatir la ceguera

1.5.1 Internacionales

VISIÓN 2020: El Derecho a la Visión es una iniciativa creada por la Organización Mundial de la Salud y la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera en 1999, con el objetivo principal de eliminar la ceguera prevenible hasta el año 2020, centrándose en las principales causas de la DV como la catarata, tracoma, oncocercosis, deficiencia de vitamina A y errores refractivos. Y para lograr este objetivo se buscó fortalecer los recursos humanos en salud ocular en los diferentes niveles, infraestructura y tecnología adecuada [56].

Las resoluciones posteriores de la Asamblea Mundial de la Salud (2003, 2006, 2009 y 2013), además de reforzar las metas de la *VISIÓN 2020*, vinieron reconocer la

importancia de la evidencia científica para la planificación del cuidado de la salud ocular, por lo que se intentó fortalecer los sistemas de salud en países de bajos y medios ingresos y mejorar la capacidad para realizar investigaciones epidemiológicas [57].

Y más recientemente, la *Salud Ocular Universal: Un Plan de Acción Mundial para 2014-2019* ha reforzado la importancia de utilizar una variedad de evidencia en la toma de decisiones [57]. El Plan de Acción Mundial para la Salud Ocular Universal definió como uno de sus principales objetivos generar evidencia científica sobre la magnitud y las causas de la discapacidad visual y los servicios de salud ocular, que serviría como base para monitorear el progreso en esta área, identificando prioridades, desarrollando estrategias y políticas que respondan a las necesidades de la población y que justifiquen la necesidad de un mayor apoyo de los Estados Miembros en materia de salud ocular. Y se definió que el control del progreso se basaría en tres indicadores: (1) la prevalencia y causas de la discapacidad visual; (2) el número de profesionales de salud ocular; y (3) prestación de servicios de cirugía de cataratas [58].

1.5.2 Nacionales

En el *Plan Estratégico del Sector de la Salud 2014-2019* en Mozambique, con relación a la salud ocular, se adoptó como estrategia realizar campañas de cirugía de catarata, detección temprana de glaucoma y defectos refractivos a nivel comunitario [59].

El programa *Mozambique te veo mejor* fue desarrollado por la Universidad Lúrio, con el objetivo de promover la salud ocular en escuelas ubicadas en regiones remotas de Nampula y distritos circundantes. Realizar exámenes de screening visual ha sido uno de los mecanismos adoptados en el programa para promover la salud ocular en las escuelas. Estos exámenes tienen como objetivo evaluar el estado de salud ocular y detectar problemas oculares en los estudiantes. El programa se desarrolla durante el mes de septiembre de cada año y cubre escuelas secundarias [60].

El Proyecto *Mozambique Eye Care* resultó de una asociación entre la Universidad de Lúrio, el Instituto de Tecnología de Dublín (DIT, por sus siglas en inglés) y el Centro Internacional para la Educación en el Cuidado ocular (ICEE, por sus siglas en inglés) en 2009. Este programa tenía como objetivo implementar un curso de formación de optometristas con el fin de responder al déficit local de recursos humanos en salud ocular, que abarcó desde desarrollo curricular, infraestructura e investigación [61,62].

El *Programa de Salud Ocular de Nampula* se lleva a cabo a través de una asociación entre el Ministerio de Salud y la Organización no Gubernamental Internacional Sightsavers con el objetivo de impulsar la provisión de atención de salud ocular en Nampula, con enfoque en aumentar la cobertura de los servicios de cirugía de catarata y mejorar los resultados visuales de la cirugía con un programa de alcance comunitario, introducción de un seguimiento posquirúrgico de una semana, apoyo para el transporte de pacientes a los servicios quirúrgicos [63].

El programa *Un Estudiante, Una Familia* (1E1F) es un programa de extensión comunitaria de la Universidad Lúrio, ofrecido por la Facultad de Ciencias de la Salud como asignatura obligatoria denominada “Salud de la Familia y Comunidad”, que tiene como objetivo buscar una experiencia educativa centrada en la práctica comunitaria, ofreciendo capacidad crítica para las futuras generaciones de trabajadores de la salud en Mozambique [64]. Durante el programa, cada alumno es responsable de una familia cuyo estado de salud debe ser monitoreado, atendiendo a los diferentes aspectos socioculturales y económicos que son determinantes para la salud y el bienestar de la respectiva familia, realizando acciones de prevención y promoción a nivel individual y familiar, y desarrollar investigaciones socio-antropológicas que sirvan de base para la planificación de intervenciones comunitarias [65].

1.6 Sistema de salud

El sistema de salud está compuesto por todas las instituciones, recursos y acciones que tienen por objeto promover, restablecer o mantener la salud, desde las acciones de control de enfermedades hasta aquellas con implicaciones sanitarias más directas [55,66]. El sistema de salud ofrece un conjunto de intervenciones (preventivas, promocionales, curativas y rehabilitadoras) mediante la combinación de una serie de elementos involucrados en la prestación de la atención de salud en todos los niveles [55].

El Sistema Nacional de Salud en Mozambique está organizado en 4 niveles de prestación de servicios (nivel primario: Puestos de Salud y Centros de Salud; nivel secundario: Hospitales Rurales, Distritales y Generales; nivel terciario: Hospitales Provinciales; y nivel cuaternario: Hospitales Centrales y Especializados) [67,68].

Los niveles primario (Puestos de Salud y Centros de Salud) y secundario (Hospitales Rurales, Distritales y Generales) se dedican a la Atención Primaria de Salud, mientras que el nivel terciario (Hospitales Provinciales) y el nivel cuaternario (Hospitales Centrales) ofrecen cuidados de salud secundario y terciario [67].

Los servicios de atención ocular primaria se concentran en el diagnóstico y tratamiento de alteraciones oculares simples, servicios de refracción, servicios de rehabilitación, detección y remisión de afecciones oculares de emergencia, cataratas y otras causas de discapacidad visual. Los servicios de atención ocular secundaria se dedican a diagnosticar y tratar las principales causas de DV además de los errores refractivos. Estos servicios incluyen cirugía (catarata y glaucoma) y terapias con láser e inyecciones (para la retinopatía diabética y la degeneración macular asociada a la edad). Los servicios de atención ocular terciaria comprenden una variedad de servicios subespecializados para el manejo de afecciones oculares más complejas y programas de formación [69].

Por lo tanto, la disponibilidad, accesibilidad, capacidad de pago (asequibilidad) y aceptabilidad de los servicios de salud ocular solo son posibles a través de un sistema de

salud sólido y funcional. Hay seis elementos que son cruciales para el buen funcionamiento del Sistema de Salud: recursos humanos, equipos y suministros, prestación de servicios, sistema de información de salud, financiación y liderazgo y gobernanza (administración) [38,55,66,70].

1.6.1 Prestación de servicios de salud

La prestación de servicios es un elemento vital de cualquier sistema de salud y un importante aditivo para el estado de salud de la población [66].

Es necesario que los servicios de salud prestados sean de calidad, por tanto, efectivos y seguros, integrados y centrados en las personas. Los servicios deben responder a las necesidades y preferencias de los usuarios, ofreciendo la atención adecuada, en el momento adecuado y en el lugar adecuado, con el mínimo desperdicio de recursos [18,55,66].

Los servicios están integrados y centrados en las personas cuando son ofrecidos de manera continua y cubriendo a) la promoción y prevención de la salud; b) cribado; c) diagnóstico y seguimiento; d) tratamiento; y e) rehabilitación, con el fin de asegurar el control de todo el espectro de condiciones oculares. Las intervenciones deben coordinarse en diferentes niveles y unidades de atención, dentro y fuera del sector de la salud [18,71].

Sin embargo, si por un lado se busca la cobertura universal de los servicios de salud ocular, por otro lado se espera calidad de los mismos, especialmente con respecto a las intervenciones asociadas con la corrección de errores refractivos y la cirugía de catarata, las dos principales causas de discapacidad visual a nivel mundial [72].

1.6.1.1 Monitoreo de los servicios de cirugía de catarata

El indicador de desempeño de los servicios de cirugía de catarata debe estar asociado al número de cirugías realizadas entre las personas que lo necesitan, así como a los resultados de estas cirugías [72,73].

Los estudios han demostrado que los buenos resultados de la cirugía de catarata son un incentivo para la aceptabilidad de los servicios, por lo que es importante lograr resultados de visión aceptables. Por lo tanto, se deben tener en cuenta los siguientes indicadores:

Resultado quirúrgico de catarata (RCC, por sus siglas en inglés): que es la proporción de ojos operados con buen resultado visual (AV de 6/18 o mejor) después de la cirugía de catarata [73,74].

La cobertura efectiva de cirugía de catarata (eCCC, por sus siglas en inglés) es la proporción de personas con catarata bilateral que se han sometido a cirugía de catarata en uno o ambos ojos y tienen un buen resultado (AV postoperatoria de 6/18 o mejor) en al menos un ojo operado [73,74].

África tiene la mediana más baja de eCCC (13,9 %) entre las regiones de la OMS, seguida por el Pacífico Occidental (21.0 %) y la Región de las Américas (29.2 %), mientras que el Sudeste Asiático tuvo la mejor mediana (40.4 %)[72]. En el estudio realizado en Nampula, en 2018, la eCCC se estimó en un 18.9 % [17].

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha sugerido la siguiente clasificación para los resultados visuales de la cirugía de catarata (según la AV postoperatoria): como “bueno” de 6/6 a 6/18, “límite” $<6/18 - 6/60$ y “malo” $<6/60$, y recomienda que, con la corrección disponible, más del 80% de los ojos operados deberían tener buenos resultados visuales ($\geq 6/18$), menos del 15% con resultados límites y solo el 5% con malos resultados ($<60/60$), y con la mejor corrección se recomienda que más del 90% de los ojos operados tengan “buenos” resultados, menos del 5% con resultados límites y menos del 5% con malos resultados, hasta 6 semanas de seguimiento (post cirugía) [73].

La agudeza visual (AV) es el parámetro clínico más importante que se utiliza para monitorear el resultado de la cirugía, pero está limitada con respecto a la capacidad del individuo para realizar las tareas diarias. Las mediciones clínicas cuantifican el grado de pérdida de visión, no el impacto de la pérdida de visión [75].

Por ello, además de la AV, es importante evaluar la calidad de vida y el nivel de satisfacción personal a través de cuestionarios sobre las tareas diarias de cada paciente, ya que estudios han demostrado la importancia de evaluar ambas y lograr niveles aceptables de resultados visuales [73,76].

El uso de la información reportada por los pacientes ha ganado relevancia en las últimas décadas para evaluar de manera integral el impacto de la pérdida o mejora de la visión después de la cirugía de catarata mediante la aplicación de cuestionarios sobre la función visual (FV) y la cualidad de vida (QV) de los pacientes [77,78]. La función visual mide las capacidades visuales por las sensaciones diarias del paciente y es un apoyo para el análisis clínico. La evaluación de la calidad de vida puede proporcionar información adicional al diagnóstico clínico y ayudar en la evaluación y el manejo individual de pacientes. Más importante aún, pueden usarse para describir la carga de la enfermedad en la vida diaria y resaltar la necesidad de programas de intervención y atención [75].

1.6.1.2 Monitoreo de los servicios de refracción

Los indicadores de desempeño de los servicios de refracción deben estar asociados con el número de personas que recibieron el servicio entre los que lo necesitan, así como las que obtuvieron buenos resultados.

Cobertura efectiva de errores refractivos (eCER, por sus siglas en inglés): proporción de personas que recibieron servicios de refracción (ya sea con gafas, lentes de contacto o cirugía refractiva) y lograron buenos resultados (6/18 en el mejor ojo) en relación con el número de personas con errores refractivos no corregidos y con AV peor que 6/18 [72]. África ha tenido la mediana más baja de eCER (12.4 %), mientras que la región de las

Américas tuvo la mejor mediana (80.2 %), seguida por el Mediterráneo Oriental (70.2 %) y la región de Europa (64.2 %)[72].

1.6.2 Recursos humanos

La disponibilidad de recursos humanos capacitados es fundamental para garantizar la disponibilidad y accesibilidad de los servicios de salud ocular y para reducir la prevalencia de discapacidad visual y ceguera evitable [18]. En general, las áreas más remotas y pobres de los países de bajos ingresos son menos privilegiadas con respecto a la asignación de recursos humanos y el acceso a la atención de la salud ocular resulta bastante limitado [38].

En muchos países, la escasez de recursos humanos en salud se ha asociado con la capacidad limitada de formación, migración de profesionales de la salud dentro y entre países, mala distribución, así como pérdidas causadas por muerte, jubilación o cambio de carrera [66,70].

Aunque la carga de DV en África es grande (con un estimado de 4.8 millones de ciegos y 16.6 millones de personas con discapacidad visual), menos del 1% del número global de oftalmólogos trabaja en África y solo 13 países africanos han alcanzado el número mínimo recomendado de profesionales de salud ocular por población [79].

La Iniciativa Global para la Eliminación de la Ceguera Evitable “VISIÓN 2020: el Derecho a la Visión” ha definido como prioridad el desarrollo de recursos humanos especializados para la atención de salud ocular y el monitoreo de la proporción de profesionales por población, como uno de los pilares esenciales para lograr la salud ocular universal hasta 2020 [80,81].

La densidad de profesionales de la salud en una determinada región se considera uno de los indicadores de capacidad y acceso a los servicios, utilizados para monitorear el progreso hacia la cobertura universal de salud [79].

Así, teniendo en cuenta que las principales causas de DV son los errores refractivos no corregidos y la catarata, se ha priorizado el recurso humano con competencias para realizar refracción y cirugías de catarata, como oftalmólogos, optometristas y técnicos de oftalmología (OT, por su sigla en inglés) [81,82].

Un oftalmólogo es un médico especialista con un posgrado en oftalmología, capacitado para diagnosticar, tratar (médica y quirúrgicamente) y prevenir enfermedades oculares mediante procedimientos y técnicas especializadas [79]. La formación de oftalmólogos en Mozambique se realiza a nivel de los departamentos de oftalmología del Hospital Central de Maputo (HCM), Beira (HCB) y Nampula (HCN), con una duración mínima de 3 años.

Un optometrista es un profesional de atención primaria que brinda atención ocular y visual integral, incluida la refracción y el manejo de lentes oftálmicas, detección o diagnóstico y tratamiento de enfermedades oculares y rehabilitación de afecciones del

sistema visual [79]. La formación de los optometristas es realizada por la Universidad Lúrio a través de un curso de grado, con una duración de 4,5 años. La capacitación de optometristas en Mozambique tiene como objetivo lograr una atención ocular de categoría cuatro (que incluye el uso de agentes farmacéuticos y otros procedimientos para gestionar las afecciones/enfermedades oculares) [83,84].

Los técnicos de oftalmología (OT, por sus siglas en inglés) tienen como principal tarea identificar y tratar problemas oculares comunes (como conjuntivitis, blefaritis, ojos secos o traumatismos menores), corrigiendo defectos refractivos, principalmente en zonas rurales. Los TO están formados por los Institutos de Ciencias de la Salud de Maputo, Beira y Nampula a través de un curso de nivel medio, con una duración de 18 meses [79,85].

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda una relación de distribución de profesionales del salud ocular por población de 1:250.000 para oftalmólogos y optometristas, y 1:100.000 para OT [79,81,86].

Mozambique, hasta 2010, presentaba un gran déficit de profesionales de la salud ocular, contando solo con 13 oftalmólogos y 34 técnicos de oftalmología en todo el país (con una población de 20 millones de habitantes), con una ratio de profesionales por habitantes muy alejada de la recomendada por la OMS [87,88].

1.6.3 Equipos y suministros

Además de la adecuada proporción de profesionales de la salud ocular, es vital que exista infraestructura, equipo e insumos para ofrecer servicios de salud de calidad. En el contexto de la planificación de estrategias y planes de salud ocular, es imperativo prestar especial atención al equipamiento necesario para alcanzar los objetivos. Sin equipos funcionales y efectivos, los programas de atención oftalmológica nunca alcanzarán el potencial deseado [89].

Los estudios han demostrado que ha habido una falta de equipos y suministros básicos, especialmente en el sector público de los países de bajos y medianos ingresos, lo que compromete la calidad de los servicios prestados [18,38].

La Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera ha elaborado listas de equipos esenciales para la prestación de servicios en cirugía de catarata, refracción y baja visión, manejo del glaucoma, retinopatía diabética y triquiasis tracomatosa. Estas listas son importantes para ayudar en la planificación, adquisición y control de equipos esenciales para la prestación de servicios de salud ocular con la calidad mínima recomendada, considerando las causas más comunes de DV, especialmente en regiones con recursos limitados [90–95].

1.6.4 Sistema de Información de Salud

El sistema de información de salud contiene toda la información relacionada con el sistema de salud, recopila los datos, estandariza, codifica, analiza y sintetiza, y

transforma estos datos en información esencial, como indicadores del estado de salud (incluidas las condiciones oculares y la discapacidad visual) y determinantes de la salud (incluidos los determinantes de las condiciones oculares) que serán importantes para la toma de decisiones en materia de salud. Las decisiones en el sector salud se toman con base en información sólida y confiable [18,66].

Esta información es útil para desarrollar investigaciones en salud, identificar y responder a problemas con soluciones basadas en evidencia, asignar y administrar recursos de manera efectiva, administrar y monitorear servicios, y educación y capacitación en salud. El sistema de información puede mejorar la capacidad de alerta, identificando problemas y tendencias de salud, orientando informes globales y permitiendo la comunicación de desafíos de salud a todas las partes interesadas. La información de salud debe ser accesible para todos. La difusión y la comunicación son, por tanto, atributos esenciales del sistema de información en salud [18,38,66].

Sin embargo, en muchos países, la información relevante sobre salud ocular (condiciones oculares, discapacidad visual y sus determinantes) no se ha incluido en el sistema de información de salud, incluso cuando existe un sistema de información de salud desarrollado. Este escenario compromete la toma de decisiones, la gestión en los sectores, la educación en salud y la investigación, ya que sin el conocimiento del problema y de las necesidades reales es difícil trazar un plan de acción focalizado [18,38].

1.6.5 Liderazgo y gobernanza

El buen liderazgo y gobernanza son esenciales para el buen funcionamiento del sistema de salud y la prestación de servicios de salud de calidad, y esto implica transparencia, inclusión y participación. La buena gobernanza se basa en una estrategia previamente diseñada y contextualizada con la realidad. Desafortunadamente, un buen número de países no han integrado la atención ocular en su plan nacional estratégico de salud. Por lo tanto, cuando los objetivos no están claramente definidos, la acción es descoordinada y, como resultado final, el servicio de salud no satisface las necesidades del usuario. Es necesario que el plan estratégico de salud incluya prioridades, metas, acciones concretas, resultados esperados y plazos para todas las áreas de la salud, incluida la salud ocular [18,38,66].

1.6.6 Financiación

La financiación es fundamental para el buen funcionamiento del sistema de salud, ya que solo con financiamiento se pueden garantizar los recursos humanos, infraestructura, equipos y los insumos para la prestación de los servicios de salud en todos los niveles, para todos. Si, por un lado, la atención de la salud ocular no ha recibido una atención especial por parte de los gestores sanitarios, no ha sido diferente con los principales financiadores sanitarios. Sin embargo, ha habido avances en los últimos años, ya que varias Resoluciones Mundiales de la Salud han abrazado la causa de combatir la ceguera y han llevado a los gobiernos nacionales a priorizar más la salud ocular al

asignar recursos para la salud ocular en sus presupuestos, lo que ha mostrado resultados positivos en diferentes países [66,96].

Por tanto, estos elementos del sistema de salud (prestación de servicios, recursos humanos, equipamiento, sistema de información, liderazgo y financiamiento) garantizarán la disponibilidad, accesibilidad, capacidad de pago y aceptabilidad de los servicios para minimizar el riesgo de discapacidad visual (teniendo en cuenta los diversos determinantes de la salud ocular como la edad, el género, la residencia, la educación, las condiciones económicas, el medio ambiente, la genética, la salud general, la utilización de los servicios) y así reducir la prevalencia de morbilidades oculares y discapacidad visual, preservar la función visual y garantizar calidad de vida, bienestar y vida productiva del individuo (figura 2).

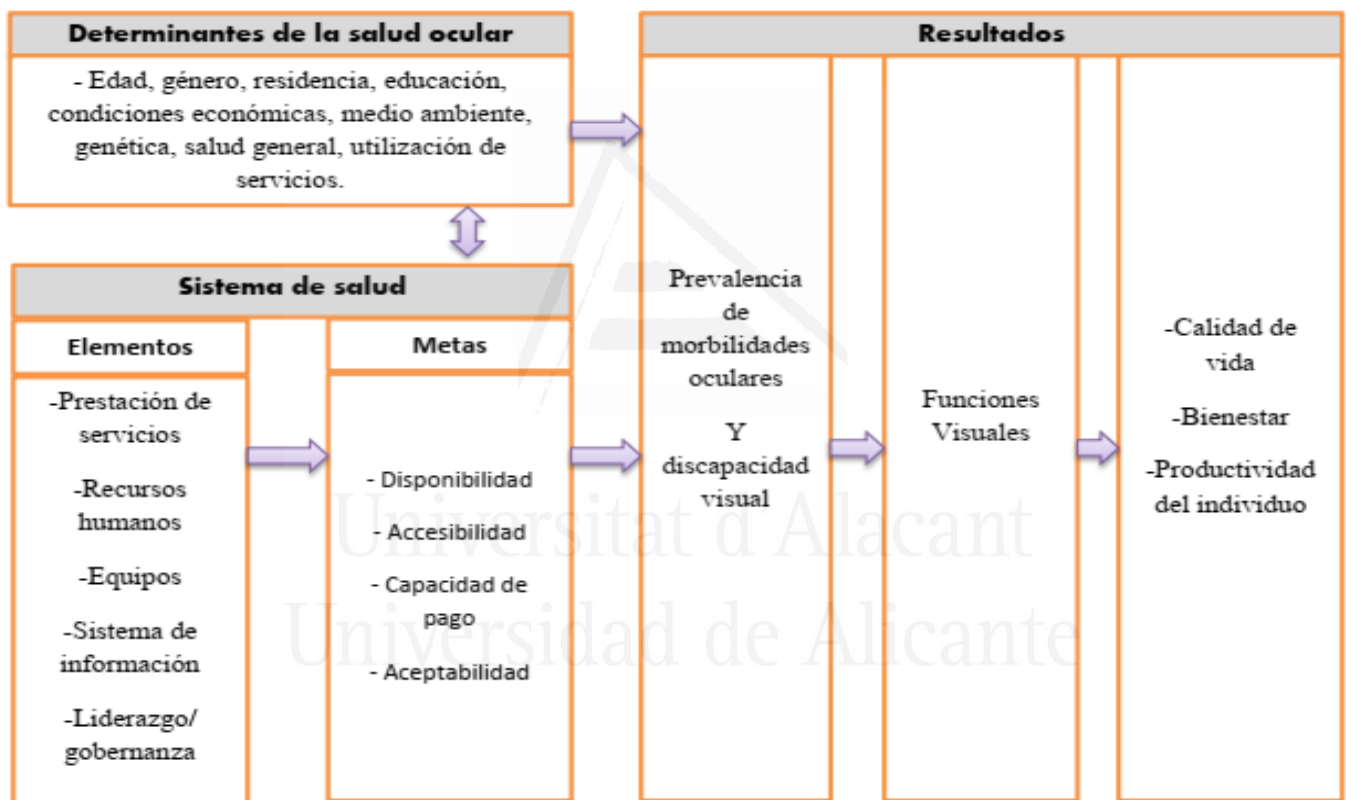


Figura 2: Mapa Conceptual

1.7 Justificación

La discapacidad visual es un problema de salud pública mundial, con un impacto negativo en la vida del individuo afectado, su familia, comunidad y país. Aunque la mayoría de los casos de discapacidad visual se deben a causas tratables o prevenibles, su carga global es enorme. Se ha hecho un gran esfuerzo, tanto a nivel mundial como nacional, para combatir la discapacidad visual prevenible y tratable. Y se hizo evidente que todo pasa por la creación de estrategias dirigidas a las necesidades de la comunidad.

Sin embargo, para una mejor dirección, es imprescindible conocer el estado ocular de la población y sus determinantes. Y en Mozambique, hasta el momento, estudios publicados sobre el estado de salud ocular de la población y sus determinantes son escasos, lo que dificulta la planificación y adopción de estrategias para responder de manera eficaz a las necesidades de la población. Por lo tanto, este estudio servirá como base para el monitoreo de los avances en la lucha contra la discapacidad visual prevenible, teniendo en cuenta las metas establecidas por las iniciativas internacionales y nacionales. Esta información ayudará a los gestores de salud a desarrollar políticas para la salud ocular y tomar decisiones con respecto a la asignación de recursos.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- ✓ Analizar el panorama de la salud ocular en Nampula, Mozambique

2.2 Objetivos específicos

OE1: Determinar la prevalencia de la discapacidad visual, sus causas y factores asociados en niños (<18 años) y adultos (≥18 años) en Nampula;

OE2: Identificar las barreras para acceder a los servicios de salud ocular en Nampula y los factores asociados;

OE3: Evaluar la distribución y disponibilidad de recursos humanos y materiales para la salud ocular en Nampula;

OE4: Evaluar los resultados de las cirugías de catarata realizadas en el Hospital Central de Nampula y su impacto en la función visual y calidad de vida de los pacientes.

3. METODOLOGÍA IMPLEMENTADA

En este capítulo se presenta un resumen de la metodología aplicada para lograr cada objetivo. Esta información se describió con más detalle en los artículos.

Estudio 1: Prevalencia de discapacidad visual, sus causas y factores asociados en niños de Nampula.

Se realizó un estudio transversal y retrospectivo, basado en historias clínicas del cribado visual realizado durante el programa “Mozambique te veo mejor” edición 2018 y 2019. El programa tuvo lugar en escuelas públicas de cinco distritos (Mogovolas, Malema, Rapale, Meconta y Mossuril) de la provincia de Nampula. Con los datos de las historias clínicas se determinó la prevalencia de la DV y su causa, así como los factores de riesgo asociados a la principal causa de la discapacidad visual (errores refractivos).

Estudio 2: Prevalencia de discapacidad visual, sus causas y factores asociados en adultos (≥ 18 años) de Nampula.

Los adultos de las familias involucradas en el programa 1E1F fueron seleccionados al azar y sometidos a una evaluación ocular completa. A partir de esta evaluación se determinó la prevalencia de la discapacidad visual y sus causas, así como los factores asociados a su ocurrencia.

Estudio 3: Barreras para acceder a los servicios de salud ocular en Nampula y factores asociados en las comunidades suburbanas de Nampula.

Como continuación del estudio anterior, con adultos de familias involucradas en el programa 1E1F, se realizó un estudio transversal cualitativo y cuantitativo. Los participantes, además de la evaluación ocular (estudio 2), se sometieron a entrevistas con el fin de identificar las barreras para acceder a los servicios de salud ocular. Se identificaron las barreras más citadas y los factores asociados.

Estudio 4: Distribución y disponibilidad de los recursos humanos y materiales para la salud ocular en Nampula.

Se realizó un estudio de método mixto, que incluyó el análisis de documentos y la aplicación de un cuestionario a los jefes de los Departamentos de Oftalmología de las unidades de salud pública con servicios de salud ocular. De los documentos correspondientes se extrajeron datos sobre el número de habitantes en la provincia y en cada distrito, número de unidades de salud pública, número de unidades de salud pública con servicios de salud ocular y número de profesionales de la salud ocular en cada unidad. Se evaluó la distribución de profesionales en toda la provincia de Nampula, se calculó la proporción de profesionales de la salud ocular por población y se evaluó la disponibilidad de recursos materiales para la salud ocular en cada unidad de salud.

Estudio 5: Evaluación de los resultados de las cirugías de catarata realizadas en el Hospital Central de Nampula, Mozambique.

Se realizó un estudio prospectivo y longitudinal en el Departamento de Oftalmología del HCN. El estudio se dividió en dos fases, la primera fase correspondiente a la traducción, adaptación cultural y validación de los cuestionarios FV y QV, y la segunda fase a la evaluación de los resultados de la cirugía de catarata. Los cuestionarios FV y QV de Fletcher et al[78] fueron contextualizados al contexto social mozambiqueño y se verificó su viabilidad, validez y confiabilidad.

Posteriormente, se aplicaron las versiones mozambiqueñas de los cuestionarios FVm y QVm a pacientes sometidos a cirugía de cataratas antes y después de la cirugía de catarata, y en ambos momentos, además del FV y QV, también se midió la AV presente (con corrección disponible si el participante tenía gafas).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta sección se presentan y discuten los principales resultados encontrados en los estudios realizados.

4.1 Prevalencia de la discapacidad visual, sus causas y factores asociados en niños (<18 años).

La prevalencia de discapacidad visual sin corrección (DVSC) para lejos encontrada en este estudio fue del 18.3 %, siendo similar al estudio realizado en Vietnam [97] y Nepal [98], que fue del 19.4 % y el 18.6 %, respectivamente. Sin embargo, en Ghana [99], la prevalencia de DVSC fue mucho más baja (3.7 %) que en otros estudios, lo que puede estar asociado con la baja proporción (3.2 %) de miopía encontrada en este estudio.

Para discapacidad visual presente (DVP) para lejos, la prevalencia fue del 10.8 %, similar a la encontrada en Nepal [98] y Malasia [100], que fue del 9.1 % y el 10.1 %, respectivamente. Sin embargo, en Brasil [101] y Vietnam [97], la prevalencia fue ligeramente mayor (14.5 % y 12.2 %, respectivamente), mientras que en Ghana [99] fue mucho menor (3.7 %). La disparidad en la prevalencia de DVP puede estar asociada con la cobertura del sistema de salud y la accesibilidad a los servicios de salud ocular en diferentes países, que pueden variar según los factores económicos y socioculturales que llevan a las personas a vivir con DV.

La principal causa de DV fue el error refractivo (ER), coincidiendo con estudios en Vietnam [97], Nepal [98], Malasia [100] y Ghana [99]. Por lo tanto, la ER se reafirma como la principal causa de la DV y el mayor obstáculo para la erradicación de la DV prevenible o tratable en varios países, incluido Mozambique.

La prevalencia de ER fue de 24.7% (con 14.3% de hipermetropía y 10.4% de miopía), siendo similar al estudio realizado en Egipto [102] cuya prevalencia fue de 22.8%, sin embargo la miopía (71%) predominó en relación a hipermetropía (29%). Mientras que en Arabia Saudita [103], la prevalencia fue mayor (55.5 %) y la miopía (53.3 %) fue más prevalente que la hipermetropía (2.2 %). En Etiopía [104], la prevalencia fue menor (9.4%), teniendo la miopía una mayor proporción (31.6%) que la hipermetropía (26.4%).

El hecho de que la miopía sea más prevalente en otros estudios puede estar asociado al uso de un autorefractómetro sin ciclopléjico (lo que sobrestima la prevalencia de miopía), y en otros la refracción se realizó solo en niños con AV menor de 6/6, lo que lo que puede subestimar la prevalencia de la hipermetropía, ya que no siempre presenta baja AV.

En un estudio en Burkina Faso [105], utilizando la misma técnica de refracción que el presente estudio, se encontró una mayor prevalencia de hipermetropía (4.9%) en comparación con la miopía (0.5%), lo que se asoció con las características de la población en ese país (como bajo nivel de alfabetización y estilo de vida no urbano). En

otro estudio realizado en Polonia [106], con retinoscopia ciclopléjica, se encontró una mayor prevalencia de hipermetropía (38%) que de miopía (13%). Además del uso de un ciclopléjico, puede estar asociado con la definición de hipermetropía adoptada en este estudio (como un equivalente esférico de al menos +1.00D).

La ocurrencia de diferentes RE puede estar asociada con varios factores de exposición entre diferentes poblaciones, siendo la miopía asociada con una alta exposición a pantallas de dispositivos electrónicos (como teléfonos inteligentes, computadoras y tabletas), así como una gran presión educativa y menos horas al aire libre, típicas de áreas urbanas y países desarrollados [39]. Sin embargo, en el presente estudio participaron escolares residentes en regiones rurales del norte de Mozambique, lo que puede estar asociado a una baja prevalencia de miopía en detrimento de la hipermetropía.

4.2 Prevalencia de discapacidad visual, sus causas y factores asociados en adultos (≥18 años) en las comunidades suburbanas de Nampula.

La DVP para lejos (DVPVL, por su sigla en portugués) y cerca (DVPVP, por su sigla en portugués) tuvieron una prevalencia de 16.3% y 21.1%, respectivamente. El rango de edad 45-65 y >65 años, el nivel escolar analfabeto, primario y secundario, ser agricultor y jubilado, y la presencia de enfermedades sistémicas fueron factores de riesgo para la ocurrencia de DVP.

En un estudio realizado en Etiopía (en adultos ≥ 18 años) se encontró una prevalencia similar de DVPVL (16.8%), considerando que ser anciano, analfabeto, tener antecedentes de trauma ocular, familia con más de 5 miembros y antecedentes familiares de los problemas oculares fueron factores de riesgo) [107]. En Sudáfrica (en individuos de 6 a 90 años) se encontró una mayor prevalencia de DVPVL (28,0 %) [108], mientras que en China (en adultos ≥ 40 años) la prevalencia de DVPVL fue menor (9,8 %), pero para DVPVP (80,34%) fue mucho mayor [109].

Esta diferencia en cuanto a la prevalencia entre diferentes estudios puede estar asociada a las características de la muestra, ya que en los estudios realizados en China los participantes tenían una edad ≥ 40 años, lo que supone un mayor número de presbitas en comparación con el presente estudio (≥ 18 años), mientras que en Sudáfrica hubo una mayor proporción de ancianos (25%) que en este estudio (12,4%) y los estudios han demostrado que la prevalencia de DV aumenta con la edad.

La edad avanzada destaca como principal factor de riesgo, ya que la prevalencia de presbicia, cataratas, glaucoma y degeneración macular asociada a la edad aumenta notablemente con la edad [29], por lo que en el grupo de edad ≥ 65 años el riesgo de DV es mucho mayor (O: 29.1). Por otro lado, el nivel escolar ha sido un factor determinante para el uso adecuado (con la frecuencia recomendada) de los servicios de salud ocular, por lo que probablemente un mayor nivel escolar permita una mayor

conciencia sobre la importancia del examen oftalmológico y el uso regular de los servicios de salud ocular y en consecuencia un menor riesgo de aparición de DV.

Los errores refractivos no corregidos (incluida la presbicia) y las cataratas fueron las principales causas de DVP, aunque sean fácilmente prevenibles y tratables, coincidiendo con los resultados encontrados en Arabia Saudita [8] y Sudáfrica [108]. Los errores refractivos no corregidos se pueden corregir con gafas, lentes de contacto o cirugía refractiva [167], mientras que el tratamiento de las cataratas consiste en la extracción quirúrgica del cristalino y la implantación de una lente intraocular, y ha habido importantes avances tecnológicos con respecto a la cirugía de cataratas, haciendo que sea más eficiente y menos invasiva [110,111]. En Mozambique, el Plan de Acción Quinquenal para la Salud (2014-2019), en materia de salud ocular, tuvo a las cataratas como una de sus prioridades, adoptando como estrategia la implementación de campañas de cirugía de cataratas a nivel comunitario [59]. Y a nivel mundial ha habido un gran esfuerzo económico para combatir los errores refractivos y las cataratas [58], sin embargo, estos datos muestran que la erradicación de estas dos morbilidades aún constituye un gran desafío para los Sistemas de Salud de muchos países.

4.3 Barreras para acceder a los servicios de salud ocular en Nampula y factores asociados en las comunidades suburbanas de Nampula.

En el presente estudio, las barreras para acceder a los servicios de salud ocular más citadas por los encuestados fueron el hacinamiento en los hospitales (40.7%), las dificultades financieras (30.0%), la automedicación (20.5%), el tratamiento tradicional (17.8%) y la compra de gafas en calle (11.6%). En un estudio realizado en Nampula [112], publicado en 2015, centrado en los servicios de refracción y la adquisición de gafas, se entrevistó a pacientes con discapacidad visual y se identificó la dificultad económica como la principal barrera para el uso de los servicios de refracción (53 %), seguida de no sentir la necesidad (20%), distancia/transporte para viajar (15%) y desconocimiento (13%). En este estudio, las dificultades financieras tuvieron una mayor proporción en comparación con el presente estudio, lo que puede estar asociado a las características de la muestra, ya que las condiciones socioeconómicas de la muestra eran todavía peores que en el presente estudio, el 75.9% de los participantes tenía un ingreso familiar <2 dólares diarios (equivalente a 4.000 meticales por mes), y una proporción considerable residía en áreas rurales (32.8%) y en el momento de la recogida de datos (entre 2012-2013), las condiciones de transporte en Nampula eran peores que en 2019-2020 , lo que puede justificar una mayor proporción de “distancia/transporte” en relación al presente estudio (3.9%), y sumado a esto, 88.3% de los participantes en 2012/13 no tenían ni siquiera nivel escolar secundario, lo que puede estar relacionado con una mayor proporción de “desconocimiento”. El hecho de no sentir la necesidad estuvo en mayor proporción en 2012/13, lo que muchas veces se asocia a la ocupación, y la mayoría de los participantes (45%) en el estudio 2012/13 eran agricultores, lo que supone una demanda visual relativamente menor.

Por lo tanto, en Nigeria no fue diferente, (en tres comunidades rurales - Estado de Edo) las principales barreras para el uso de los servicios fueron no sentir la necesidad (33.3%) y los costos (26.7%), que también puede estar aliado al hecho de que el estudio se llevó a cabo en comunidades rurales y la mayoría de los participantes eran agricultores.

La dificultad financiera estuvo entre las dos barreras principales en los tres estudios. Por lo tanto, en Nampula, la consulta con un especialista, los exámenes de la vista y la cirugía en los hospitales públicos son gratuitos, solo la compra de gafas y gotas para los ojos tiene un costo para el paciente. Sin embargo, la provincia de Nampula es una de las que tiene la mayor proporción de personas que viven en la pobreza extrema, con un 55,5 % [113]. Por lo tanto, gran parte de la población de Nampula no tiene condiciones económicas para acceder a los servicios privados, ya que implican mayores costos, lo que provoca una enorme demanda en el sector público, lo que se traduce en hacinamiento. Sin embargo, en busca de una solución a sus problemas de salud, muchos optan por alternativas más accesibles como la automedicación, el tratamiento tradicional o la compra de gafas de baja calidad en el mercado informal.

Mientras que la búsqueda del tratamiento tradicional también está aliada a fuertes vínculos histórico-culturales, sustentados en creencias de las poblaciones locales, además de la dificultad de acceder a los servicios de salud convencionales [114].

4.4 Distribución y disponibilidad de recursos humanos y materiales para la salud ocular en Nampula

En general, la provincia de Nampula no alcanzó la proporción recomendada de profesionales de atención ocular por población en ninguna de las clases (OT, optometristas y oftalmólogos). La ciudad de Nampula (capital) fue el único distrito con la proporción recomendada en las tres clases de profesionales y un balance positivo, resultado de la mayor concentración de profesionales de la salud ocular en la capital, mostrando una gran disparidad entre la capital y las regiones fuera de la capital (otros distritos que, en su mayoría, tuvieron saldo negativo).

Sin embargo, en estudios realizados en la provincia de KwaZulu-Natal (Sudáfrica) y estado de Ogun (Nigeria) también hubo una mayor concentración de profesionales de la salud ocular en la capital (área urbana)[81,115], lo que denota una distribución desigual en todo el territorio, sin olvidar que en las tres provincias (Nampula, KwaZulu-Natal y Ogun Estado) la población vive principalmente en áreas rurales, por lo que gran parte de su población está desfavorecida con respecto a la atención de la salud ocular, lo que puede exacerbar la carga de enfermedades oculares y DV en las comunidades.

Las unidades de salud de primer nivel (Centros de Salud) cuentan con equipamiento suficiente para la evaluación subjetiva del defecto refractivo, y la mayoría cuenta con condiciones mínimas para el cribado preliminar de patologías oculares. La triquiasis tracomatosa puede ser manejada de forma no quirúrgica por el 68,8% de los Centros de

Salud (ya que contienen pinzas depilatorias). En estudios realizados en Nigeria, los centros y puestos de salud solo tenían pruebas de agudeza visual y linternas [116,117]. Por lo tanto, los centros de salud de Nampula están mucho mejor equipados que los centros de salud de Nigeria.

Sin embargo, considerando que los errores refractivos son la principal causa de DV en el mundo [10], los centros de salud, al estar al alcance de la mayoría de las comunidades, pueden ser estratégicos para garantizar una mayor cobertura de los servicios refractivos. Por lo tanto, sería oportuno que las intervenciones refractivas fueran más efectivas este nivel, sobre todo porque los servicios refractivos son parte de la atención ocular primaria de acuerdo con el modelo de atención de la salud ocular integrado al sistema de salud recomendado por la OMS [69,118,119], por lo que estas unidades deberían estar mejor equipadas para brindar servicios refractivos.

En las Unidades secundarias, sin embargo, se notó la falta de equipamientos importantes, como el autorefractómetros y el retinoscopio (presente en sólo el 40% de los establecimientos). La falta de autorefractómetros y retinoscopio imposibilita la realización de refracciones objetivas, limitándolas a la evaluación subjetiva, lo que impacta negativamente en la efectividad y calidad de los servicios de refracción. La mayoría de las unidades son capaces de detectar enfermedades oculares como cataratas, glaucoma, retinopatía diabética y triquiasis tracomatosa. Sin embargo, no tienen la capacidad de tratamiento (quirúrgico) y seguimiento de estos casos. El Hospital Central de Nampula es la única unidad capaz de realizar cirugías en casos de cataratas, glaucoma, retinopatía diabética y triquiasis tracomatosa en Nampula, lo que demuestra una cierta centralización de los servicios de cirugía ocular en Nampula.

Sin embargo, la centralización de los servicios es el resultado de la insuficiencia de recursos humanos y materiales, así como de su mala distribución, aumentando así las diferencias y desigualdades entre los grupos, violando así uno de los principios básicos del derecho a la salud, que es la equidad en salud.

4.5 Resultados de cirugías de cataratas realizadas en el Hospital Central de Nampula, Mozambique

4.5.1 Validación de los cuestionarios FVm y QVm

Los cuestionarios FV y QV de Fletcher et al [78] ya han sido utilizados en estudios en Nigeria [120,121], Malí [122], Pakistán [123] y China [124,125], habiendo demostrado ser adecuados y aplicables en poblaciones rurales y analfabetas, realidad similar a la mozambiqueña, donde la tasa de analfabetismo en adultos se sitúa en el 45% [126], y en el presente estudio fue de 53.2%, siendo por tanto adecuada en estos términos.

Los cuestionarios traducidos y adaptados al contexto mozambiqueño mostraron buenas características psicométricas. El análisis paralelo sugirió que ambos cuestionarios son unidimensionales en este contexto. El estudio detallado de los ítems de cada

cuestionario mostró que todos los ítems de ambos cuestionarios tienen peso mayor a 0.7, muy por encima del 0.3 recomendado para poder afirmar que el ítem en cuestión aportó información relevante sobre el factor latente que se pretende medir. Con esta información se descarta eliminar algún ítem por este criterio. Ambos cuestionarios mostraron una alta correlación con la AV, tanto antes como después de la cirugía, lo que confirma la validez de los criterios utilizados. Los coeficientes ordinales de Cronbach (superiores a 0,97) muestran que los cuestionarios estarían dotados de consistencia interna.

4.5.2 Evaluación del resultado de las cirugías de catarata según AV, FVm y QVm

Después de la cirugía, en general, la mayoría (74,3%) de los pacientes tuvo una buena AV con la corrección disponible, y una minoría con “límite” y “mala” (23,5% y 2,2%, respectivamente), estando estos resultados cerca a la recomendado por la OMS (según la cual al menos el 80% debe tener una AV “buena” y no más del 15% y el 5% con AV “límite” y “mala”, respectivamente) [127]. Sin embargo, comparando con los resultados de estudios en Nepal [128], Bangladesh[129] y Nigeria[130], el presente estudio tuvo mejores resultados.

Con respecto a FV y QV, hubo una mejoría significativa después de la cirugía, siendo que el efecto fue mayor en las subescalas de percepción y mental, respectivamente. La cirugía tuvo un mayor impacto en la escala FV en relación con la QV, lo que supuestamente se debe a que la FV aborda aspectos directamente relacionados con la visión, mientras que la QV se centra en aspectos más amplios que pueden estar influenciados por la visión.

5. CONCLUSIÓN

La prevalencia de DV en adultos y niños es relativamente alta, a pesar del enorme esfuerzo realizado en las últimas décadas bajo la Iniciativa Global VISIÓN 2020: el Derecho a la Visión. La mayoría de las causas de DV son prevenibles o tratables, principalmente los errores refractivos y catarata. Los principales grupos de riesgo son personas mayores de 45 años, agricultores, jubilados, con bajo nivel escolar y que presentan enfermedades sistémicas.

La utilización de los servicios de salud ocular en la periferia urbana de la capital provincial ha sido menor a lo esperado, y se supone que sea aún peor en los demás distritos, dado que fuera de la capital la disponibilidad de recursos humanos y materiales es limitada, comprometiendo la accesibilidad y la capacidad de respuesta a la demanda de servicios de salud ocular. Las principales barreras para acceder a los servicios de salud ocular han sido el hacinamiento en los hospitales y las dificultades económicas. Los grupos más vulnerables al acceso precario a los servicios de salud ocular son las personas con bajos ingresos, los analfabetos y los agricultores.

Los servicios de cirugía en Nampula están centralizados a nivel de HCN, por lo que la cobertura de los servicios de cirugía de catarata es muy limitada y la catarata prevalece

como una de las principales causas de DV en Nampula. Los pacientes han sido sometidos a cirugía de catarata cuando algunos aspectos de su FV y QV ya están gravemente comprometidos. Los resultados de las cirugías de catarata realizadas en el HCN, aunque no han alcanzado las recomendaciones de la OMS con respecto a AV, tienen un gran impacto en la FV y QV. La aplicación de cuestionarios que valoren las dificultades diarias del paciente en tareas relacionadas con la visión puede ser un diferencial, dada la amplia percepción que ofrecen sobre el estado de salud del paciente, por tanto, su aplicación constituye un reto para los gestores y profesionales de salud ocular en Mozambique.

Estos resultados son una clara evidencia de la necesidad de una mayor intervención en nivel de salud ocular para reducir la carga de DV en Nampula. Se necesitan mayores esfuerzos, en particular para acercar los servicios de salud ocular a los más desfavorecidos. Las estrategias de distribución de los recursos humanos y materiales en salud ocular deben ser repensadas por los gestores y los responsables de las políticas de salud, de modo que haya una distribución más equitativa y el acceso a los servicios de salud ocular para todos y en todos los niveles.

6. REFERENCIAS

1. Burton, M.J.; Ramke, J.; Marques, A.P.; Bourne, R.R.A.A.; Congdon, N.; Jones, I.; Ah Tong, B.A.M.M.; Arunga, S.; Bachani, D.; Bascaran, C.; et al. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. *Lancet Glob. Heal.* **2021**, *9*, e489–e551, doi:10.1016/S2214-109X(20)30488-5.
2. Abebe, H.; Wagnew, F.; Zeleke, H.; Tefera, B.; Tesfa, S.; Fetene, T. Magnitude of visual impairment and associated factors among patients attending ophthalmic clinics of Debre Markos referral hospital, north West Ethiopia. *BMC Ophthalmol.* **2021**, *21*, 96, doi:10.1186/s12886-021-01863-0.
3. Enoch, J.; McDonald, L.; Jones, L.; Jones, P.R.; Crabb, D.P. Evaluating Whether Sight Is the Most Valued Sense. *JAMA Ophthalmol.* **2019**, *137*, 1317–1320, doi:10.1001/jamaophthalmol.2019.3537.
4. Bennett, C.R.; Bex, P.J.; Bauer, C.M.; Merabet, L.B. The Assessment of Visual Function and Functional Vision. *Semin. Pediatr. Neurol.* **2019**, *31*, 30–40, doi:10.1016/j.spn.2019.05.006.
5. Crossland, M.D. Acuity. In *Encyclopedia of the Eye*; Dartt, D.A., Besharse, J.C., Dana, R., Eds.; Academic Press, 2010; pp. 27–32 ISBN 978-0-12-374203-2.
6. Caltrider, D.; Gupta, A.; Tripathy, K. Evaluation Of Visual Acuity. In *StatPearls [Internet]*; StatPearls Publishing: Treasure Island (FL), 2022.
7. World health Organization Blindness and vision impairment Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment> (accessed on Dec 23, 2022).
8. Al-Shaalin, F.F.; Bakrman, M.A.; Ibrahim, A.M.; Aljoudi, A.S. Prevalence and causes of visual impairment among Saudi adults attending primary health care centers in

- northern Saudi Arabia. *Ann. Saudi Med.* **2011**, *31*, 473–480, doi:10.4103/0256-4947.84624.
9. Yu, M. View of Modernizing and expanding universal eye care coverage after VISION 2020. *Voices Bioeth.* **2020**, *6*, 1–6, doi:https://doi.org/10.7916/vib.v6i.7083.
 10. World Health Organization Blindness and vision impairment. *World Heal. Organ.* **2018**.
 11. Biddyr, S.; Jones, A. Preventing sight loss in older people. A qualitative study exploring barriers to the uptake of regular sight tests of older people living in socially deprived communities in South Wales. *Public Health* **2015**, *129*, 110–116, doi:10.1016/j.puhe.2014.10.013.
 12. Atowa, U.C.; Hansraj, R.; Wajuihian, S.O. Visual problems: a review of prevalence studies on visual impairment in school-age children. *Int. J. Ophthalmol.* **2019**, *12*, 1037–1043, doi:10.18240/ijo.2019.06.25.
 13. Shi, X.-Y.; Ke, Y.-F.; Jin, N.; Zhang, H.-M.; Wei, R.-H.; Li, X.-R. The prevalence of vision impairment and refractive error in 3654 first year students at Tianjin Medical University. *Int. J. Ophthalmol.* **2018**, *11*, 1698–1703, doi:10.18240/ijo.2018.10.19.
 14. Chadha, R.K.; Subramanian, A. The effect of visual impairment on quality of life of children aged 3-16 years. *Br. J. Ophthalmol.* **2011**, *95*, 642–645, doi:10.1136/bjo.2010.182386.
 15. Marques, A.P.; Ramke, J.; Cairns, J.; Butt, T.; Zhang, J.H.; Muirhead, D.; Jones, I.; Tong, B.A.M.A.; Swenor, B.K.; Faal, H.; et al. Global economic productivity losses from vision impairment and blindness. *EClinicalMedicine* **2021**, *35*, 100852, doi:10.1016/j.eclinm.2021.100852.
 16. World Health Organization *World report on vision*; Geneva, 2019;
 17. Sightsavers International *Rapid assessment of avoidable blindness (RAAB) and disability and equity survey, Nampula, Mozambique*; Sightsavers International: Haywards Heath, UK, 2018;
 18. World Health Organization *World report on vision*; World Health Organization: Geneva, 2019; ISBN 9789241516570.
 19. Elam, A.R.; Lee, P.P. High-risk populations for vision loss and eye care underutilization: a review of the literature and ideas on moving forward. *Surv. Ophthalmol.* **2013**, *58*, 348–358, doi:10.1016/j.survophthal.2012.07.005.
 20. World Health Organization Blindness and vision impairment: Refractive errors Available online: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/blindness-and-vision-impairment-refractive-errors> (accessed on Apr 12, 2018).
 21. Schiefer, U.; Kraus, C.; Baumbach, P.; Ungewiß, J.; Michels, R. Refractive errors. *Dtsch. Arztebl. Int.* **2016**, *113*, 693–702, doi:10.3238/arztebl.2016.0693.
 22. Harb, E.N.; Wildsoet, C.F. Origins of Refractive Errors: Environmental and Genetic Factors. *Annu. Rev. Vis. Sci.* **2019**, *5*, 47–72, doi:10.1146/annurev-vision-091718-015027.
 23. Hashemi, H.; Rezvan, F.; Beiranvand, A.; Papi, O.-A.; Hoseini Yazdi, H.;

- Ostadimoghaddam, H.; Yekta, A.A.; Norouzirad, R.; Khabazkhoob, M. Prevalence of Refractive Errors among High School Students in Western Iran. *J. Ophthalmic Vis. Res.* **2014**, *9*, 232–239.
24. Pereira, A.L.C.; Silveira, B.M. da; Martins, F.C.A.; Thomaz, J.M.A.E.; Silva, M.H.S. da; Pujatti, P.B.; Lopes, B.T. Factors modifying the quality of life in patients submitted to cataract surgery in the public health system. *Rev. Médica Minas Gerais* **2017**, *27*, 45–51, doi:10.5935/2238-3182.20170008.
 25. Ferraz, E.V.A.P.; Lima, C.A.; Cella, W.; Arieta, C.E.L. Adaptação de questionário de avaliação da qualidade de vida para aplicação em portadores de catarata. *Arq. Bras. Oftalmol.* **2002**, *65*, 293–298, doi:10.1590/S0004-27492002000300002.
 26. Khairallah, M.; Kahloun, R.; Bourne, R.; Limburg, H.; Flaxman, S.R.; Jonas, J.B.; Keeffe, J.; Leasher, J.; Naidoo, K.; Pesudovs, K.; et al. Number of People Blind or Visually Impaired by Cataract Worldwide and in World Regions, 1990 to 2010. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* **2015**, *56*, 6762–6769, doi:10.1167/iovs.15-17201.
 27. Flaxman, S.R.; Bourne, R.R.A.A.; Resnikoff, S.; Ackland, P.; Braithwaite, T.; Cicinelli, M.V.; Das, A.; Jonas, J.B.; Keeffe, J.; Kempen, J.H.; et al. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990–2020: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob. Heal.* **2017**, *5*, e1221–e1234, doi:10.1016/S2214-109X(17)30393-5.
 28. Sun, Y.; Chen, A.; Zou, M.; Zhang, Y.; Jin, L.; Li, Y.; Zheng, D.; Jin, G.; Congdon, N. Time trends, associations and prevalence of blindness and vision loss due to glaucoma: an analysis of observational data from the Global Burden of Disease Study 2017. *BMJ Open* **2022**, *12*, e053805, doi:10.1136/bmjopen-2021-053805.
 29. Stahl, A. The Diagnosis and Treatment of Age-Related Macular Degeneration. *Dtsch. Arztebl. Int.* **2020**, *117*, 513–520, doi:10.3238/arztebl.2020.0513.
 30. Tidke, S.C.; Tidake, P. A Review of Corneal Blindness: Causes and Management. *Cureus* **2022**, *14*, e30097, doi:10.7759/cureus.30097.
 31. Xu, C.; Teng, C.; Chow, J.; Liu, J.; Li, L.; Maslin, J.; Chadha, N.; Chen, B. Risk factors for visual impairment associated with corneal diseases in southern China. *Clin. Ophthalmol.* **2016**, 777–782, doi:10.2147/OPHTH.S103302.
 32. Cheung, N.; Mitchell, P.; Wong, T.Y. Diabetic retinopathy. *Lancet (London, England)* **2010**, *376*, 124–136, doi:10.1016/S0140-6736(09)62124-3.
 33. World Health Organization Trachoma Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/trachoma> (accessed on Sep 12, 2022).
 34. Rajak, S.N.; Collin, J.R.O.; Burton, M.J. Trachomatous trichiasis and its management in endemic countries. *Surv. Ophthalmol.* **2012**, *57*, 105–135, doi:10.1016/j.survophthal.2011.08.002.
 35. Keay, L.; Ren, K.; Nguyen, H.; Vajdic, C.; Odutola, M.; Gyawali, R.; Toomey, M.; Peters, R.; Ee, N.; Dillon, L.; et al. Risk factors common to leading eye health conditions and major non-communicable diseases: a rapid review and commentary [version 1; peer review: awaiting peer review]. *F1000Research* **2022**, *11*, doi:10.12688/f1000research.123815.1.
 36. Bourne, R.; Steinmetz, J.D.; Flaxman, S.; Briant, P.S.; Taylor, H.R.; Resnikoff, S.; Casson,

- R.J.; Abdoli, A.; Abu-Gharbieh, E.; Afshin, A.; et al. Trends in prevalence of blindness and distance and near vision impairment over 30 years: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob. Heal.* **2021**, *9*, e130–e143, doi:10.1016/S2214-109X(20)30425-3.
37. The International Agency for the Prevention of Blindness Magnitude of global vision loss Available online: <https://www.iapb.org/learn/vision-atlas/inequality-in-vision-loss/gender/> (accessed on Jan 3, 2023).
 38. du Toit, R.; Faal, H.B.; Etya'ale, D.; Wiafe, B.; Mason, I.; Graham, R.; Bush, S.; Mathenge, W.; Courtright, P.; Etya'ale, D.; et al. Evidence for integrating eye health into primary health care in Africa: A health systems strengthening approach. *BMC Health Serv. Res.* **2013**, *13*, 1, doi:10.1186/1472-6963-13-102.
 39. Read, S.A.; Collins, M.J.; Vincent, S.J. Light Exposure and Eye Growth in Childhood. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* **2015**, *56*, 6779–6787, doi:10.1167/iovs.14-15978.
 40. Gomes, A.C.G.; Castro, L.R.; Brito, L.M.P. de; Cunha, M.A. da; Ribeiro, M.V.M.R.; Gomes, A.C.G.; Castro, L.R.; Brito, L.M.P. de; Cunha, M.A. da; Ribeiro, M.V.M.R. Myopia caused by the use of electronic devices screen: a literature review. *Rev. Bras. Oftalmol.* **2020**, *79*, 350–352, doi:10.5935/0034-7280.20200077.
 41. Zheng, Y.; Lamoureux, E.L.; Chiang, P.P.-C.; Cheng, C.-Y.; Anuar, A.R.; Saw, S.-M.; Aung, T.; Wong, T.Y. Literacy Is an Independent Risk Factor for Vision Impairment and Poor Visual Functioning. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* **2011**, *52*, 7634–7639, doi:10.1167/iovs.11-7725.
 42. Williams, A.M.; Sahel, J.-A. Addressing Social Determinants of Vision Health. *Ophthalmol. Ther.* **2022**, *11*, 1371–1382, doi:10.1007/s40123-022-00531-w.
 43. WONG, P.W.-F.; LAU, J.K.-P.; CHOY, B.N.-K.; SHIH, K.C.; NG, A.L.-K.; WONG, I.Y.-H.; CHAN, J.C.-H. Sociodemographic, behavioral, and medical risk factors associated with visual impairment among older adults: a community-based pilot survey in Southern District of Hong Kong. *BMC Ophthalmol.* **2020**, *20*, 372, doi:10.1186/s12886-020-01644-1.
 44. Jaggernath, J.; Øverland, L.; Ramson, P.; Kovai, V.; Chan, V.F.; Naidoo, K.S. Poverty and Eye Health. *Health (Irvine, Calif.)*. **2014**, *06*, 1849–1860, doi:10.4236/health.2014.614217.
 45. Armengol, A.R.M.; Miolina Castellanos, K.; Milanés Molina, M.; Ojeda León, Á.; González Díaz, A. Factores de riesgo para enfermedades oculares. Importancia de la prevención. *MediSur* **2003**, *14*, 421–429.
 46. Singh, M.; Tyagi, S.C. Genes and genetics in eye diseases: a genomic medicine approach for investigating hereditary and inflammatory ocular disorders. *Int. J. Ophthalmol.* **2018**, *11*, 117–134, doi:10.18240/ijo.2018.01.20.
 47. Nowinska, A.K.; Machalińska, A.; Módis, L.; Koprowski, R.; Rechichi, M. Ocular Manifestations of Systemic Diseases. *J. Ophthalmol.* **2018**, *2018*, 7851691.
 48. Sanchez, R.M.; Ciconelli, R.M. [The concepts of health access]. *Rev. Panam. Salud Publica* **2012**, *31*, 260–268, doi:10.1590/s1020-49892012000300012.
 49. Olusanya, B.A.; Ashaye, A.O.; Owoaje, E.T.; Baiyeraju, A.M.; Ajayi, B.G. Determinants of

- Utilization of Eye Care Services in a Rural Adult Population of a Developing Country. *Middle East Afr. J. Ophthalmol.* **2016**, *23*, 96–103, doi:10.4103/0974-9233.164621.
50. Aghaji, A.; Burchett, H.E.D.; Oguego, N.; Hameed, S.; Gilbert, C. Primary health care facility readiness to implement primary eye care in Nigeria: equipment, infrastructure, service delivery and health management information systems. *BMC Health Serv. Res.* **2021**, *21*, 1360, doi:10.1186/s12913-021-07359-3.
 51. Akowuah, P.K.; Merepa, S.; Abazele, A.; Gyamfi, J.; Gyekye-Darko, N.; Djeagbo, P.; Adjei-Anang, J. An Assessment of the Human Resource in Eye Care in the Upper East Region, Ghana. *Adv. Ophthalmol. Vis. Syst.* **2017**, *7*, 1–4, doi:10.15406/aovs.2017.07.00245.
 52. Morka, E.D.; Yibekal, B.T.; Tegegne, M.M. Eye care service utilization and associated factors among older adults in Hawassa city, South Ethiopia. *PLoS One* **2020**, *15*, e0231616, doi:10.1371/journal.pone.0231616.
 53. American Optometric Association Comprehensive Adult Eye and Vision Examination. *Clin. Pract. Guidel.* **2015**, *51*, 24–30.
 54. Ahmad, K.; Zwi, A.B.; Tarantola, D.J.M.; Chaudhry, T.A. Self-Perceived Barriers to Eye Care in a Hard-to-Reach Population: The Karachi Marine Fishing Communities Eye and General Health Survey. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* **2015**, *56*, 1023–1032, doi:10.1167/iovs.14-16019.
 55. World Health Organization *Everybody's business -- strengthening health systems to improve health outcomes : WHO's framework for action*; World Health Organization: Geneva PP - Geneva, 2007; ISBN 9789241596077.
 56. Pizzarello, L.; Abiose, A.; Ffytche, T.; Duerksen, R.; Thulasiraj, R.; Taylor, H.; Faal, H.; Rao, G.; Kocur, I.; Resnikoff, S. VISION 2020: The Right to Sight: a global initiative to eliminate avoidable blindness. *Arch. Ophthalmol. (Chicago, Ill. 1960)* **2004**, *122*, 615–620, doi:10.1001/archophth.122.4.615.
 57. Ramke, J.; Zwi, A.B.; Silva, J.C.; Mwangi, N.; Rono, H.; Gichangi, M.; Qureshi, M.B.; Gilbert, C.E. Evidence for national universal eye health plans. *Bull. World Health Organ.* **2018**, *96*, 695–704, doi:10.2471/BLT.18.213686.
 58. World Health Organization *Universal eye health: a global action plan 2014-2019*; World Health Organization: Geneva, 2013;
 59. Ministerio da Saude (MISAU) *Plano Estratégico do Sector da Saúde PESS 2014-2019*; Mozambique, 2013; p. 16;.
 60. Universidade Lúrio; Departamento de pesquisa e extensão *Programa Mocambique te Vejo Melhor*; Nampula, Moçambique, 2013;
 61. Wallace, D.; Loughman, J.; Naidoo, K. Framing professional programs within development projects: Driving longer term recognition and integration. *BMC Med. Educ.* **2016**, *16*, 1–10, doi:10.1186/s12909-016-0633-1.
 62. Thompson, S.; Naidoo, K.; Harris, G.; Bilotto, L.; Ferrão, J.; Loughman, J. The development of a public optometry system in Mozambique: a Cost Benefit Analysis. *BMC Health Serv. Res.* **2014**, *14*, 422, doi:10.1186/1472-6963-14-422.
 63. Direcção Provincial de saúde de Nampula (DPS-Nampula) *Relatório Anual do Programa*

- de Saúde Ocular 2021*; Direcção Provincial de Saúde de Nampula: Cidade de Nampula, 2021;
64. Ferrão, L.J.; Fernandes, T.H. Community oriented interprofessional health education in Mozambique: one student/one family program. *Educ. Health (Abingdon)*. **2014**, *27*, 103–105, doi:10.4103/1357-6283.134362.
 65. Chaquisse, E.; Pires, P. Programa um estudante uma família - Universidade Lúrio Available online: <http://www.unilurio.ac.mz/unilurio/pt/pesquisa/publicacoes/141-programa-um-estudante-uma-familia> (accessed on Oct 15, 2020).
 66. World Health Organization *Monitoring the Building Blocks of Health Systems : a Handbook of Indicators and*; World Health Organization: Geneva, 2010; ISBN 978 92 4 156405 2.
 67. Ministerio da Saude (MISAU) *Plano Estratégico do Sector da Saúde 2014-2019*; Maputo, 2013;
 68. Ministério da Saúde (MISAU) *Termos de referência para a Assistência Técnica ao Ministério de Saúde na definição do Pacote Essencial de Cuidados de Saúde (PECS) em Moçambique*; Cidade Maputo, 2018;
 69. Burton, M.J.; Ramke, J.; Marques, A.P.; Bourne, R.R.A.; Congdon, N.; Jones, I.; Ah Tong, B.A.M.; Arunga, S.; Bachani, D.; Bascaran, C.; et al. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. *Lancet. Glob. Heal.* **2021**, *9*, e489–e551, doi:10.1016/S2214-109X(20)30488-5.
 70. Jamison, D.T.; Breman, J.G.; Measham, A.R.; Alleyne, G.; Claeson, M.; Evans, D.B.; Jha, P.; Mills, A.; Musgrove, P. *Priorities in Health*; Jamison, D.T., Breman, J.G., Measham, A.R., Alleyne, G., Claeson, M., Evans, D.B., Jha, P., Mills, A., Musgrove, P., Eds.; The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank: Washington (DC), 2006; ISBN 0-8213-6262-7.
 71. World Health Organization *Eye care in health systems: guide for action*; World Health Organization: Geneva, 2022; ISBN 978-92-4-005006-8.
 72. World Health Organization *Report of the 2030 targets on effective coverage of eye care*; World Health Organization: Geneva, 2022; ISBN 978-92-4-005800-2.
 73. Pararajasegaram, R. Importance of monitoring cataract surgical outcomes. *Community eye Heal.* **2002**, *15*, 49–50.
 74. Limburg, H.; Ramke, J. Cataract indicators: their development and use over the last 30 years. *Community eye Heal.* **2017**, *30*, 82–84.
 75. Ellwein, L.B.; Fletcher, A.; Negrel, A.D.; Thulasiraj, R.D. Quality of life assessment in blindness prevention interventions. *Int. Ophthalmol.* **1995**, *18*, 263–268, doi:10.1007/BF00917828.
 76. Santos, B.W.L.; Cançado, J.E.P.; Ferraz, V.A. da S.; Campos, M. Evaluation of life quality of patients submitted to cataract surgery with implants of monofocal, bifocal and multifocal lenses. *Rev. Bras. Oftalmol.* **2014**, *73*, 86–92, doi:10.5935/0034-7280.20140020.
 77. Chiang, P.P.-C.; Fenwick, E.; Marella, M.; Finger, R.; Lamoureux, E. Validation and

- reliability of the VF-14 questionnaire in a German population. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* **2011**, *52*, 8919–8926.
78. Fletcher, A.E.; Ellwein, L.B.; Selvaraj, S.; Vijaykumar, V.; Rahmathullah, R.; Thulasiraj, R.D. Measurements of vision function and quality of life in patients with cataracts in southern India. Report of instrument development. *Arch. Ophthalmol.* **1997**, *115*, 767, doi:10.1001/archophth.1997.01100150769013.
 79. World Health Organization. Regional Office for Africa *Core Competencies for the Eye Health Workforce in the WHO African Region*; Brazzaville, 2019;
 80. Palmer, J.J.; Chinanayi, F.; Gilbert, A.; Pillay, D.; Fox, S.; Jaggernath, J.; Naidoo, K.; Graham, R.; Patel, D.; Blanchet, K. Trends and implications for achieving VISION 2020 human resources for eye health targets in 16 countries of sub-Saharan Africa by the year 2020. *Hum. Resour. Health* **2014**, *12*, 1–15, doi:10.1186/1478-4491-12-45.
 81. Xulu-Kasaba, Z.N.; Mashige, K.P.; Naidoo, K.S. An Assessment of Human Resource Distribution for Public Eye Health Services in KwaZulu-Natal, South Africa. *African Vis. Eye Heal.* **2021**, *80*, 1–8, doi:10.4102/AVEH.V80I1.583.
 82. Palmer, J.J.; Chinanayi, F.; Gilbert, A.; Pillay, D.; Fox, S.; Jaggernath, J.; Naidoo, K.; Graham, R.; Patel, D.; Blanchet, K. Mapping human resources for eye health in 21 countries of sub-Saharan Africa: current progress towards VISION 2020. *Hum. Resour. Health* **2014**, *12*, 44, doi:10.1186/1478-4491-12-44.
 83. World Council of Optometry A Global Competency-Based Model of Scope of Practice in Optometry Available online: https://worldcouncilofoptometry.info/wp-content/uploads/2017/03/wco_global_competency_model_2015.pdf (accessed on Dec 20, 2022).
 84. Universidade Lúrio; Faculdade de Ciências de Saúde *Plano Curricular do Curso de Licenciatura em Optometria*; Universidade Lúrio: Nampula, 2021;
 85. Shah, K.; Naidoo, K.; Chagunda, M.; Loughman, J. Evaluations of refraction competencies of ophthalmic technicians in Mozambique. *J. Optom.* **2016**, *9*, 148–157, doi:10.1016/j.optom.2015.01.003.
 86. Graham, R. Facing the crisis in human resources for eye health in sub-Saharan Africa. *Community eye Heal.* **2017**, *30*, 85–87.
 87. Zambujo, Y. A Situação Assistencial Oftalmológica Moçambicana. *Oftalmologia* **2010**, *34*, 417–419.
 88. Shah, K.; Naidoo, K.; Chagunda, M.; Loughman, J. Evaluations of refraction competencies of ophthalmic technicians in Mozambique. *J. Optom.* **2016**, *9*, 148–157, doi:10.1016/j.optom.2015.01.003.
 89. Mason, I.; Mathenge, W. Equipment for eye care. *Community eye Heal.* **2010**, *23*, 21–22.
 90. Courtright, P.; Mathenge, W.; Kello, A.B.; Cook, C.; Kalua, K.; Lewallen, S. Setting targets for human resources for eye health in sub-Saharan Africa: what evidence should be used? *Hum. Resour. Health* **2016**, *14*, 11, doi:10.1186/s12960-016-0107-x.
 91. International Agency for the Prevention of Blindness Essential List for Cataract Surgery

Available online: <https://valuedsupplier.iapb.org/knowledge/essential-lists/> (accessed on Apr 12, 2020).

92. International Agency for the Prevention of Blindness *Essential List for Low Vision Services*; International Agency for the Prevention of Blindness: London, UK, 2017;
93. International Agency for the Prevention of Blindness *Essential Equipment List for screening/monitoring and treatment for Diabetic Retinopathy (DR)*; International Agency for the Prevention of Blindness: London, UK, 2017;
94. International Agency for the Prevention of Blindness *Essential List for Trachomatous Trichiasis Screening and Surgery*; 2nd ed.; International Agency for the Prevention of Blindness: London, UK, 2017;
95. International Agency for the Prevention of Blindness *Essential List for Glaucoma*; International Agency for the Prevention of Blindness: London, UK, 2017;
96. Ravilla, T.; Courtright, P.; Melgar, J.F.Y.; Green, D. Affordability and Financing for Eye Care BT - Innovative Approaches in the Delivery of Primary and Secondary Eye Care. In: Khanna, R.C., Rao, G.N., Marmamula, S., Eds.; Springer International Publishing: Cham, 2019; pp. 69–86 ISBN 978-3-319-98014-0.
97. Paudel, P.; Ramson, P.; Naduvilath, T.; Wilson, D.; Phuong, H.T.; Ho, S.M.; Giap, N. V Prevalence of vision impairment and refractive error in school children in Ba Ria - Vung Tau province, Vietnam. *Clin. Experiment. Ophthalmol.* **2014**, *42*, 217–226, doi:10.1111/ceo.12273.
98. Sapkota, Y.D.; Adhikari, B.N.; Pokharel, G.P.; Poudyal, B.K.; Ellwein, L.B. The prevalence of visual impairment in school children of upper-middle socioeconomic status in Kathmandu. *Ophthalmic Epidemiol.* **2008**, *15*, 17–23, doi:10.1080/09286580701772011.
99. Kumah, B.D.; Ebri, A.; Abdul-Kabir, M.; Ahmed, A.-S.; Koomson, N.Y.; Aikins, S.; Aikins, A.; Amedo, A.; Lartey, S.; Naidoo, K. Refractive error and visual impairment in private school children in Ghana. *Optom. Vis. Sci. Off. Publ. Am. Acad. Optom.* **2013**, *90*, 1456–1461, doi:10.1097/OPX.0000000000000099.
100. Goh, P.-P.; Abqariyah, Y.; Pokharel, G.P.; Ellwein, L.B. Refractive error and visual impairment in school-age children in Gombak District, Malaysia. *Ophthalmology* **2005**, *112*, 678–685, doi:10.1016/j.optha.2004.10.048.
101. Vieira, J.K.; Rezende, G.X.; Anastácio, L. de B.; Freitas Filho, R.T. de; Benevides, H.C.C.; Fonseca, J.M.; Pereira, M.V.S.; Mota, F.M.; Vieira, J.K.; Rezende, G.X.; et al. Prevalence of visual disorders in school children. *Rev. Bras. Oftalmol.* **2018**, *77*, 175–179, doi:10.5935/0034-7280.20180038.
102. Arafa, A.E.E.-D.; Ewis, A.A.E.; Mahran, W.M.; Mohamed, A.A.E.; El-Shabrawy, E.M. Prevalence and risk factors of refractive errors among preparatory school students in Beni-Suef, Egypt. *J. Public Health (Bangkok)*. **2019**, *27*, 43–47, doi:10.1007/s10389-018-0930-8.
103. Alsaqr, A.; Abu Sharha, A.; Fagehi, R.; Almutairi, A.; Alosaimi, S.; Almalki, A.; Alluwaymi, A. The visual status of adolescents in Riyadh, Saudi Arabia: a population study. *Clin. Ophthalmol.* **2018**, *12*, 965–972, doi:10.2147/OPHTH.S162319.
104. Yared, A.W.; Belaynew, W.T.; Destaye, S.; Ayanaw, T.; Zelalem, E. Prevalence of

- refractive errors among school children in gondar town, northwest ethiopia. *Middle East Afr. J. Ophthalmol.* **2012**, *19*, 372–376, doi:10.4103/0974-9233.102742.
105. Anera, R.G.; Jiménez, J.R.; Soler, M.; Pérez, M.A.; Jiménez, R.; Cardona, J.C. Prevalence of refractive errors in school-age children in Burkina Faso. *Jpn. J. Ophthalmol.* 2006, *50*, 483–484.
 106. Czepita, D.; Mojsa, A.; Ustianowska, M.; Czepita, M.; Lachowicz, E. Prevalence of refractive errors in schoolchildren ranging from 6 to 18 years of age. *Ann. Acad. Med. Stetin.* **2007**, *53*, 53–56.
 107. Assefa, N.L.; Admas, A.W.; Adimasu, N.F. Prevalence and associated factors of visual impairment among adults at Debre Berhan town, North Shewa, Ethiopia. *BMC Ophthalmol.* **2020**, *20*, 316, doi:10.1186/s12886-020-01586-8.
 108. Maake, M.M.; Oduntan, O.A. Prevalence and causes of visual impairment in patients seen at Nkhensani Hospital Eye Clinic, South Africa. *African J. Prim. Heal. care Fam. Med.* **2015**, *7*, 728, doi:10.4102/phcfm.v7i1.728.
 109. Cheng, F.; Shan, L.; Song, W.; Fan, P.; Yuan, H. Distance- and near-visual impairment in rural Chinese adults in Kailu, Inner Mongolia. *Acta Ophthalmol.* **2016**, *94*, 407–413, doi:10.1111/aos.12808.
 110. Davis, G. The Evolution of Cataract Surgery. *Mo. Med.* **2016**, *113*, 58–62.
 111. Grzybowski, A. Recent developments in cataract surgery. *Ann. Transl. Med.* **2020**, *8*, 1540, doi:10.21037/atm-2020-racs-16.
 112. Thompson, S.; Naidoo, K.; Gonzalez-Alvarez, C.; Harris, G.; Chinanayi, F.; Loughman, J. Barriers to use of refractive services in Mozambique. *Optom. Vis. Sci.* **2015**, *92*, 59–69, doi:10.1097/OPX.0000000000000431.
 113. Oxford Poverty and Human Development Initiative “Mozambique Country Briefing”, *Multidimensional Poverty Index Data Bank*; Oxford, 2021;
 114. Assis, J.T. De; Inês, M.; Conceição, G.; Licença, I.G.; Campos, N.; Reis, M.; Fialho, L.A.; Brambatti, L.P.; Clínica, P.; Professora, U. Medicina tradicional no Brasil e em Moçambique: definições, apropriações e debates em saúde pública. *O público e o Priv.* **2018**, 13–30.
 115. Bogunjoko, T.J.; Hassan, A.O.; Akanbi, T.B.; Ashaye, A.S.; Akinye, A.A.; Giambene, B. Analysis of Human Resources for Eye Health in Ogun State of Nigeria: Progress towards Vision 2020. *J. Adv. Med. Med. Res.* **2017**, *19*, 1–9, doi:10.9734/BJMMR/2017/31702.
 116. Ekpenyong, B.; Ndep, A.O.; Osuchukwu, N.; Ezenwankwo, A.; Aruotu, N.A. Achieving Access to Eye Care Services through Primary Health Care Facilities: Current Situation in Nigeria. *J. Public Heal. Dev. Ctries.* **2017**, *3*, 413–417.
 117. Eze, C.C.; Eze, B.I.; Chuka-Okosa, C.M.; Okoloagu, N. Assessment of Resources for Primary Eye Care Delivery in a Rural Area, South East Nigeria. *Niger. J. Ophthalmol.* **2020**, *28*, 49–56, doi:10.4103/njo.njo_17_19.
 118. World Health Organization *Elimination of avoidable visual disability due to refractive errors*; World Health Organization: World Health Organization, 2001;

119. World Health Organization *Strategies for the prevention of blindness in national programmes : a primary health care approach*; 2nd ed.; World Health Organization: Geneva, 1997; ISBN 9241544929.
120. Abdullahi, S.; Alhassan, M.; Babalola, O. The impact of cataract surgery on subjective visual functions and quality of life in patients with cataract in Northwestern Nigeria. *Niger. J. Ophthalmol.* **2016**, *24*, 57–61, doi:10.4103/0189-9171.195195.
121. Tran, H.M.; Mahdi, A.M.; Sivasubramaniam, S.; Gudlavalleti, M.V.S.; Gilbert, C.E.; Shah, S.P.; Ezelum, C.C.; Abubakar, T.; Bankole, O.O. Quality of life and visual function in Nigeria: findings from the National Survey of Blindness and Visual Impairment. *Br. J. Ophthalmol.* **2011**, *95*, 1646–1651, doi:10.1136/bjo.2011.204693.
122. Schemann, J.F.; Lepage, A.; Keita, T.; Resnikoff, S. From visual function deficiency to handicap: measuring visual handicap in Mali. *Ophthalmic Epidemiol.* **2002**, *9*, 133–148, doi:10.1076/opep.9.2.133.1519.
123. Taylor, A.E.; Shah, S.P.; Gilbert, C.E.; Jadoon, M.Z.; Bourne, R.R.A.; Dineen, B.; Johnson, G.J.; Khan, M.D. Visual function and quality of life among visually impaired and cataract operated adults. The Pakistan National Blindness and Visual Impairment Survey. *Ophthalmic Epidemiol.* **2008**, *15*, 242–249, doi:10.1080/09286580802105798.
124. Zhou, J.-B.; Guan, H.-J.; Zhu, D.-Q.; Sang, A.-M.; Gu, H.-Y.; Fan, X.-Q.; Ge, S.-F. Improvement in visual function and quality of life following a blindness prevention surgery program in a rural area of Eastern China. *Exp. Ther. Med.* **2013**, *5*, 1725–1731, doi:10.3892/etm.2013.1037.
125. Lau, J.; Michon, J.J.; Chan, W.-S.; Ellwein, L.B. Visual acuity and quality of life outcomes in cataract surgery patients in Hong Kong. *Br. J. Ophthalmol.* **2002**, *86*, 12–17, doi:10.1136/bjo.86.1.12.
126. Organização das Nações Unidas Unesco promove programa de alfabetização em Moçambique Available online: <https://news.un.org/pt/story/2019/01/1654602> (accessed on May 14, 2022).
127. World Health Organization Informal Consultation on Analysis of Blindness Prevention Outcomes, Geneva, 16-18 February 1998 Available online: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67843> (accessed on May 23, 2022).
128. Thapa, S.S.; Khanal, S.; Paudyal, I.; Twyana, S.N.; Ruit, S.; van Rens, G.H.M.B. Outcomes of cataract surgery: a population-based developing world study in the Bhaktapur district, Nepal. *Clin. Experiment. Ophthalmol.* **2011**, *39*, 851–857, doi:10.1111/j.1442-9071.2011.02576.x.
129. Ferdosh, J.U.; Uddin, M.; Husain, R. Visual outcome after cataract surgery in a tertiary eye hospital of Chittagong district, Bangladesh. *Asian J. Med. Biol. Res.* **2019**, *5*, 212–218, doi:10.3329/ajmbr.v5i3.43590.
130. Olawoye, O.; Ashaye, A.; Bekibele, C.; Ajayi, B. Visual Outcome after Small Incision Cataract Surgery in Southwestern Nigeria. *Niger. J. Ophthalmol.* **2010**, *18*, 1997–2000, doi:10.4314/njo.v18i2.70761.

7. ANEXOS



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.1 Trabajos publicados y en revisión

Este capítulo presenta los trabajos científicos publicados (con su respectiva referencia, resumen y DOI) y en revisión resultantes de las investigaciones de la tesis doctoral. Son un total de 5 trabajos en forma de artículos científicos, de los cuales 4 ya han sido publicados y 1 está en proceso de revisión en revistas indexadas

7.1.1 Artículos publicados

7.1.1.1 Estudio 1: The Prevalence of Visual Impairment and Refractive Errors among a Youth Population in Mozambique: Evidence of the Need for Intervention

Referencia:

Sengo, D.B.; Dos Santos, I.I.D.B.; Faquihe, M.F.; Tomo, H.B.J.F.; Muaprato, A.M.; Puchar, S.; Lôbo, G.M.R.J.; López-Izquierdo, I.; Caballero, P. The Prevalence of Visual Impairment and Refractive Errors among a Youth Population in Mozambique: Evidence of the Need for Intervention. *Children* 2021, 8, 892, doi:10.3390/children8100892.

Resumen

La discapacidad visual (DV) puede interferir significativamente en las actividades cotidianas y la calidad de vida del niño, y tener un efecto negativo en su desarrollo y aprendizaje. El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de DV y los factores demográficos asociados en los niños examinados durante el programa " Mozambique te veo mejor ". Este estudio fue transversal y retrospectivo, basado en la edición 2018/19 del programa. Se realizaron exámenes oculares en alumnos de escuelas secundarias, con edades comprendidas entre 12 y 20 años, de cinco distritos de la provincia de Nampula. El examen incluyó agudeza visual, refracción no ciclopléjica y evaluación del segmento anterior y posterior y de los anexos oculares. La prevalencia de DV no corregido, presente y mejor corregido fue del 18,3%, 10,8% y 5,0%, respectivamente. El error refractivo (ER) tuvo una prevalencia del 24,7%, y los grupos de edad entre 15-17 años y 18-20 años se asociaron significativamente con la miopía (con OR: 4,9 y OR: 8,8, respectivamente), así como el 11° y 12° año escolar (OR: 8,1 y OR: 10,7, respectivamente), y el distrito de Malema tuvo asociación con la miopía (ORa: 0,4) y la hipermetropía (ORa: 0,4 y OR: 0,3) como factor protector. La prevalencia de ER y DV fue relativamente alta, lo que demuestra la necesidad de una mayor intervención a nivel escolar.

DOI: 10.3390/children8100892

Acceso: <https://doi.org/10.3390/children8100892>

7.1.1.2 Estudio 2: Barriers to Accessing Eye Health Services in Suburban Communities in Nampula, Mozambique

Referencia:

Sengo, D.B.; Marraca, N.A.; Muaprato, A.M.; García-Sanjuan, S.; Caballero, P.; López-Izquierdo, I. Barriers to Accessing Eye Health Services in Suburban Communities in Nampula, Mozambique. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, doi:10.3390/ijerph19073916.

Resumen

En el mundo, se estima que 2.200 millones de personas tienen discapacidad visual (DV) o son ciegas, y la gran proporción (90%) de los afectados vive en países de bajos y medios ingresos, donde el acceso a los servicios de salud ocular es limitado. El objetivo de este estudio era identificar las barreras de acceso a los servicios de salud ocular y los factores asociados en las comunidades suburbanas de Nampula. Se llevó a cabo un estudio comunitario transversal en adultos ≥ 18 años. Se seleccionaron al azar 338 adultos de tres comunidades (Muthita, Piloto y Nthotta). Se realizaron entrevistas individuales y se recogieron datos sociodemográficos, síntomas oculares, fecha del último examen ocular y barreras de acceso a los servicios de salud ocular. Entre los participantes, el 49,4% presentaba síntomas oculares y 41,7% no tenía al día sus exámenes oculares. Las barreras más citadas fueron la hacinamiento en los hospitales (40,7%), las dificultades económicas (30,0%), la automedicación (20,5%), el tratamiento tradicional (17,8%) y la compra de gafas en la calle (11,6%). Las barreras limitaron el uso de los servicios al 33%. Los niveles más bajos de escolaridad e ingresos familiares mensuales y la ocupación de agricultor se asociaron estadísticamente con la mayoría de las barreras como factores de riesgo. El uso de los servicios de salud ocular fue menor debido a las barreras para acceder a ellos. Se necesitan planes de intervención más específicos y una mayor cooperación entre sectores para mejorar estos indicadores.

DOI: 10.3390/ijerph19073916

Acceso: <https://doi.org/10.3390/ijerph19073916>

7.1.1.3 Estudio 3: Assessment of cataract surgery outcomes in Nampula (Mozambique): visual acuity, visual function and quality of life.

Referencia:

Sengo, D.B.; Saravila, P.J.; Chivinde, S.S.; Mate, L.M.; Faquihe, M.F.; Moragues, R.; López-Izquierdo, I.; Caballero, P. Assessment of cataract surgery outcomes in Nampula (Mozambique): visual acuity, visual function and quality of life. *Graefe's Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* = *Albr. von Graefes Arch. fur Klin. und Exp. Ophthalmol.* 2023, 1–12, doi:10.1007/s00417-022-05964-4

Resumen

Antecedentes: A pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas, la catarata sigue siendo la principal causa de ceguera evitable, y se han adoptado las cirugías masivas como estrategia para cambiar esta situación. La monitorización de los resultados de las cirugías de cataratas se ha convertido en un imperativo para garantizar su calidad. Por

ello, este estudio pretende evaluar los resultados de las cirugías de cataratas realizadas en el Hospital Central de Nampula, Mozambique.

Métodos: Se trata de un estudio prospectivo y longitudinal en el que se tradujo, adaptó culturalmente y validó el cuestionario de función visual (FV) y calidad de vida (QV). La validez de la apariencia, contenido, constructo, criterio, la consistencia interna y capacidad de respuesta se validaron utilizando los métodos e indicadores más comunes. Se evaluó la agudeza visual (AV), FV y QV de 447 pacientes antes y después de la intervención quirúrgica mediante pruebas t y de tamaño del efecto.

Resultados: Los cuestionarios de FV y QV mostraron unidimensionalidad, buenos valores del Índice de Tucker-Lewis (TLI: 0,973, 0,951) y residuo medio cuadrático estandarizado (SRMR: 0,057; 0,054), y para cada ítem, pesos > 0,7, H² > 0,5, rangos > 5,8 y el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) < 0,08. Las correlaciones para la validez de criterio fueron similares. Las correlaciones para la validez de criterio fueron altas y para la capacidad de respuesta fueron altas para la QV y moderadas para la FV y los coeficientes alfa de Cronbach ordinales fueron superiores a 0,97. La diferencia entre la AV, FV y QV antes y después de la cirugía fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$). Tras la intervención, el 74,3% de los pacientes presentaba una AV buena, 23,5% estaba en el límite y el 2,2% era pobre.

Conclusiones: Los resultados de la cirugía de cataratas están fuera de las recomendaciones de la OMS respecto a la AV, pero han tenido un gran impacto en la mejora de la FV y QV. Los cuestionarios mostraron excelentes propiedades psicométricas y podrían utilizarse en la práctica clínica diaria para evaluar los resultados de la cirugía de cataratas.

DOI: 10.1007/s00417-022-05964-4

Acceso: <https://doi.org/10.1007/s00417-022-05964-4>

7.1.1.4 Estudio 4: Assessment of the distribution of human and material resources for eye health in the public sector in Nampula, Mozambique.

Referencia:

Sengo, D.B.; Salamo, Z.M.A.; Dos Santos, I.I. d'Alva B.; Mate, L.M.; Chivinde, S.M.; Moragues, R.; Pérez, P.C.; López-Izquierdo, I. Assessment of the distribution of human and material resources for eye health in the public sector in Nampula, Mozambique. Hum. Resour. Health 2023, 21, 27, doi:10.1186/s12960-023-00812-w.

Resumen

Antecedentes: La falta de disponibilidad de recursos humanos y materiales puede afectar al acceso a los servicios de salud ocular, constituyendo un obstáculo en la lucha contra la discapacidad visual evitable. El objetivo de este estudio fue evaluar la disponibilidad

y distribución de recursos humanos y materiales para la salud ocular en el sector público de la provincia de Nampula.

Métodos: Se utilizó un enfoque de método mixto, que incluyó revisiones de documentos (para extraer información relativa al número de profesionales y habitantes de cada distrito) y la aplicación de un cuestionario a los jefes del departamento de oftalmología de cada unidad sanitaria (para obtener la lista de equipos disponibles). Se calcularon y evaluaron las ratios de profesionales de la salud ocular por población en la provincia de Nampula y en cada uno de sus distritos teniendo en cuenta las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En función del nivel de atención de cada unidad de salud, se evaluó la disponibilidad de equipos.

Resultados: La provincia de Nampula no ha alcanzado la proporción recomendada de profesionales de la salud ocular por población en las diferentes categorías (técnicos de oftalmología con 0,8 por 100 mil habitantes; optometristas y oftalmólogos con 0,4 y 0,2 por 250 mil habitantes, respectivamente). La mayoría de los distritos de Nampula no alcanzaron la proporción recomendada en las tres categorías de profesionales, excepto la ciudad de Nampula (capital provincial). Sin embargo, había una mayor concentración de profesionales y unidades con servicios de salud ocular en la capital provincial. Las unidades de salud de nivel primario y secundario carecían de algunos equipos para prestar servicios de salud ocular en su ámbito.

Conclusiones: Existe una distribución desigual de la fuerza de trabajo en Nampula y la centralización de los servicios quirúrgicos a nivel del Hospital Central de Nampula. Por lo tanto, es necesario revisar las estrategias de distribución de recursos y la política de descentralización de los servicios de salud ocular en Nampula.

DOI: 10.1186/s12960-023-00812-w

Acceso: <https://doi.org/10.1186/s12960-023-00812-w>

7.1.2 Artículos en revisión

7.1.2.1 Estudio 5: Visual impairment and associated factors in adults from three suburban communities in Nampula, Mozambique.

Referencia:

Sengo, D.B.; Marraca, N.A.; Muaprato, A.M.; Moragues, R.; López-Izquierdo, I.; Caballero, P. Visual impairment and associated factors in adults from three suburban communities in Nampula, Mozambique. (Manuscrito).

Resumen

Importancia clínica: La evidencia científica sobre la carga de la discapacidad visual, sus causas y factores asociados son esenciales para monitorear el progreso en salud ocular,

identificar prioridades y desarrollar estrategias y políticas que satisfagan las necesidades de la población, hacia la erradicación de la ceguera prevenible.

Antecedentes: El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de la discapacidad visual, sus causas y los factores asociados en adultos que viven en comunidades suburbanas de Nampula.

Métodos: Se trata de un estudio transversal realizado entre noviembre de 2019 y febrero de 2020. Se realizaron exámenes oculares en adultos de ≥ 18 años cubiertos por el programa de la Universidad de Lúrio, "un estudiante, una familia". Se calcularon la odds ratio (OR) y la odds ratio ajustada (aOR) para estudiar la asociación entre la variable dependiente (discapacidad visual presente) y las variables independientes (género, edad, nivel escolar, domicilio, ingreso familiar y enfermedades sistémicas), con un intervalo de confianza del 95%.

Resultados: Las discapacidades visuales presentes de lejos y cerca presentaron una prevalencia de 16,3% y el 21,1%, respectivamente, y se asociaron estadísticamente con los grupos de edad entre 45-65 (OR:4,9) y >65 años (OR: 29,1), el nivel escolar analfabeto (OR:13,8), primario (OR:4,8) y secundario (aOR:37,5), la ocupación de agricultor (OR:32,8) y jubilado (OR:14,3), y la presencia de enfermedades sistémicas (OR :3,3). Las principales causas de la discapacidad visual presente fueron los errores refractivos no corregidos y las cataratas.

Conclusiones: La prevalencia de la discapacidad visual presente es relativamente alta, dado el enorme esfuerzo realizado en el marco de la iniciativa mundial VISIÓN 2020: El derecho a la visión. Es necesario desarrollar planes de intervención dirigidos a los grupos de mayor riesgo, con vistas a alcanzar los objetivos del programa "un estudiante, una familia" con respecto a la salud ocular.